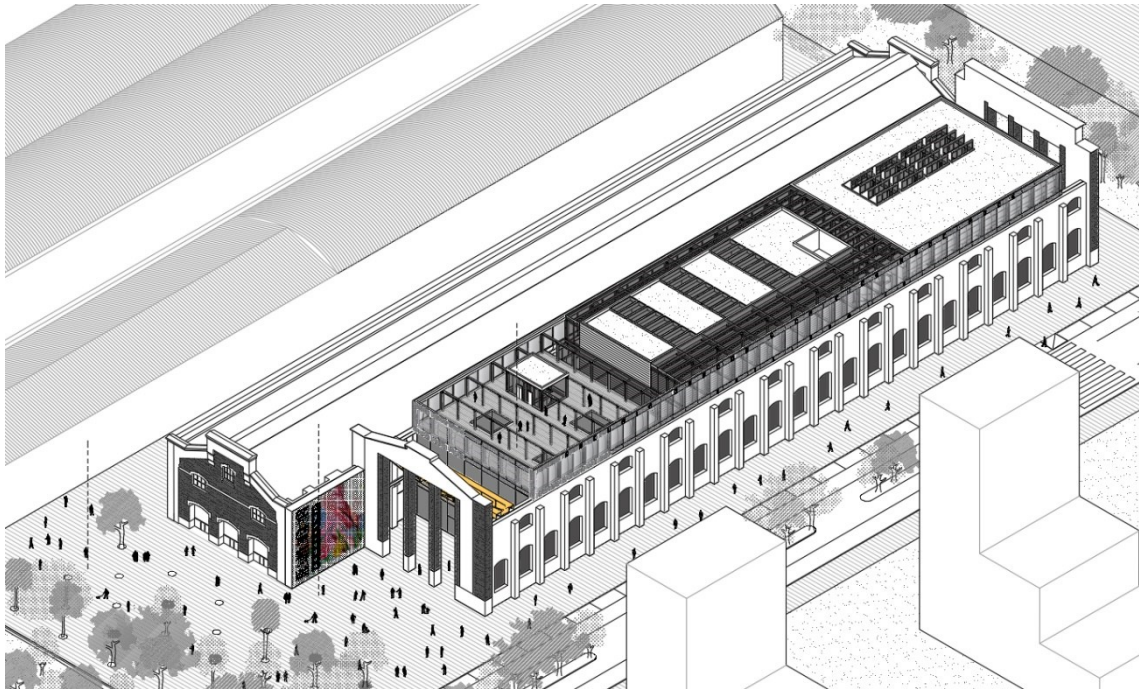


ESCUELA DE MODA, DISEÑO Y ARTES ASOCIADOS MEMORIA



PROYECTO FIN DE CARRERA
MÁSTER EN ARQUITECTURA. ETSAVA. CURSO 22/23
SERGIO NIETO CAVIEDES

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	CONTEXTO	3
1.2.	ÁMBITO URBANO Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	4
2.	MEMORIA DESCRIPTIVA	7
2.1.	IDEA Y PROGRAMA FUNCIONAL	7
2.2.	MATERIALIDAD	10
2.3.	SUPERFICIES	11
3.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	14
4.	INSTALACIONES	25
4.1.	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	25
4.2.	FONTANERÍA	27
4.3.	SANEAMIENTO	28
5.	CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI	30
5.1.	DB-SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR:	30
5.2.	DB-SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR:	32
5.3.	DB-SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES:	33
5.4.	DB-SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	40
5.5.	DB-SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	43
5.6.	DB-SI 5 . RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	43
6.	CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA	44
6.1.	DB-SUA 1 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS	45
6.2.	DB-SUA 2 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	47
6.3.	DB-SUA 3 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	49
6.4.	DB-SUA 4 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	49
6.5.	DB-SUA 5 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN	52
6.6.	DB-SUA 6 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	52
6.7.	DB-SUA 7 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO	52
6.8.	DB-SUA 8 . SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	52
6.9.	DB-SUA 9 . ACCESIBILIDAD	53
7.	PRESUPUESTO	57
8.	LISTADO DE PLANOS	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO

Valladolid fue la precursora en la introducción del ferrocarril en España, en el año 1855 una compañía francesa crea la línea ferroviaria Madrid-Irún, la cual introdujo grandes ventajas en la industria de la región gracias al poder del desarrollo industrial. Creó además las instalaciones principales de los Talleres Generales del Ferrocarril en España.

Sin embargo, con el transcurso del tiempo y la rápida globalización que se vivió en España y Europa, Valladolid quedó relegada a un segundo plano. Algo similar ocurrió en la industria textil y la moda, comunidades como Galicia, Cataluña o Asturias quedaron relegadas en este ámbito debido a la hegemonía de grandes potencias como China, Tailandia o Estados Unidos.

Pese a ello, la calidad, el saber hacer y la gran experiencia que nos precede en España, han hecho que el país vuelva a crecer como referente en la moda internacional, tanto a nivel de diseñadores como de productores textiles y artesanos.



Una de las grandes vías de difusión y propaganda de la moda, pese a vivir en la era de las redes digitales, es el ferrocarril, pues permite grandes oportunidades de desplazamiento dentro del territorio peninsular. Esto se ve acrecentado gracias al desarrollo que están de movilidad que se está proponiendo a nivel europeo para los próximos años.

Valladolid es una ciudad con gran potencial para impulsar y hacer prosperar la moda y el diseño a través de firmas nacionales. La ciudad se encuentra situada en el centro de la red ferroviaria de España, lo que la convierte en un enclave de tránsito para el transporte de productos, mercancías y viajeros, permitiendo su rápido desplazamiento.

Además, la conexión ferroviaria de Valladolid con otras ciudades españolas es inmejorable para la participación en eventos, desfiles, ferias de moda, etc... La ciudad se convierte así en un destino accesible para diseñadores, compradores y expertos del sector, que pueden viajar cómodamente desde diferentes regiones de España. Lo cual también fomenta el intercambio de ideas, la colaboración y la promoción de Valladolid como un centro de moda en constante crecimiento.

No obstante, el impacto de las conexiones ferroviarias en la industria de la moda va más allá del transporte de personas y mercancías. La moda se nutre de la diversidad cultural y la inspiración que se encuentran en los diferentes rincones del país. Las conexiones ferroviarias ofrecen también una posibilidad de explorar nuevas influencias y tendencias en otras ciudades y regiones.

En resumen, la industria de la moda y las conexiones ferroviarias de Valladolid están estrechamente relacionadas y se potencian mutuamente. La eficiencia en el transporte de materiales y productos, así como el acceso a eventos y la diversidad cultural, impulsan la creatividad y el éxito de los profesionales de la moda en la región. Valladolid se posiciona, así como un punto de encuentro para la moda y el comercio.

1.2. ÁMBITO URBANO Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Tras varios intentos fallidos de llevar a cabo el soterramiento de las vías del ferrocarril, el PGOU de Valladolid en su aprobación definitiva en el año 2020, propone la eliminación de todo el ámbito de los Talleres de Renfe con el fin de crear un conjunto residencial anodino y sin ningún carácter especial, a diferencia de lo que existe en la actualidad.

En contraposición al encapsulamiento de los elementos catalogados por el PGOU, la intervención urbana de este proyecto pretende recuperar el espacio urbano de los talleres, a través de la rehabilitación y cambio de uso de los edificios existentes

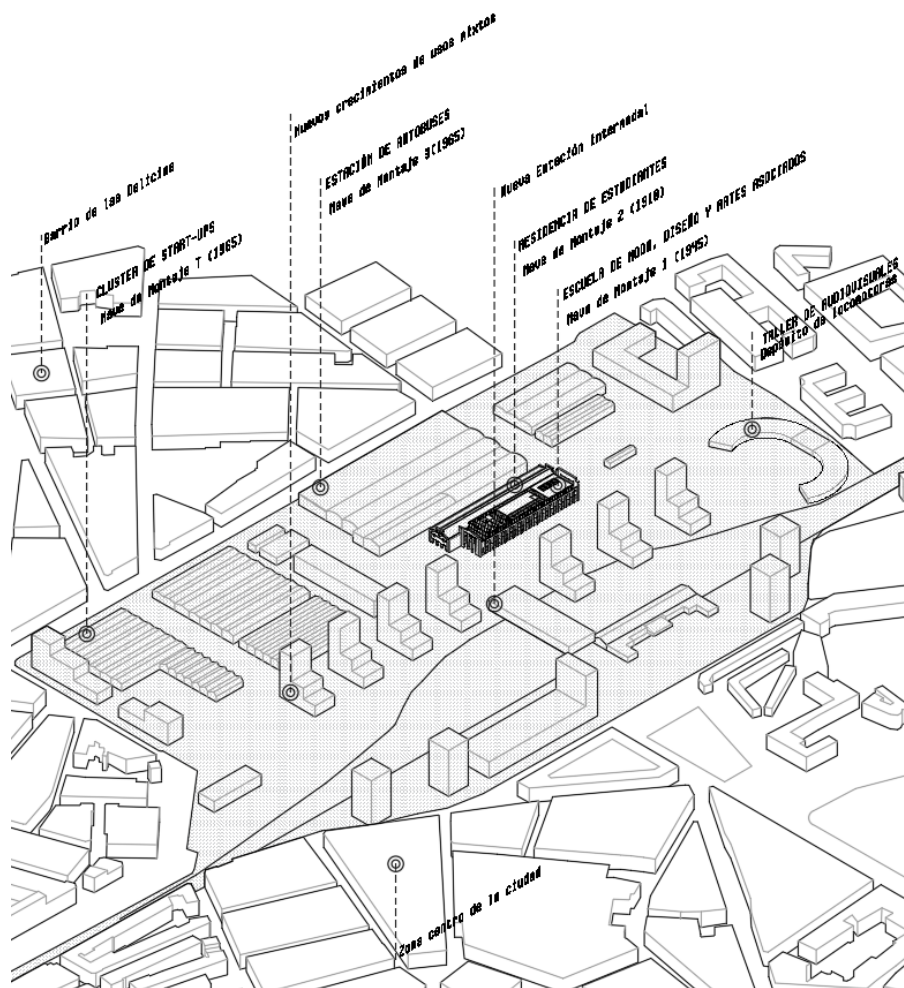
Como contraposición a todo este problema surge la idea de crear este nuevo mundo relacionado con la moda, donde, además también pueden convivir distintos usos, incluido el

residencial, gracias a la gran superficie disponible en los Talleres.

Para llevar a cabo todo este movimiento relacionado con la industria de la moda se plantea la reconversión y recuperación de parte del ámbito de los Antiguos Talleres de Renfe, situados en la zona centro de la ciudad, entre las vías del ferrocarril y el Paseo de Farnesio.

Pero la intervención no se limita únicamente este sector. El proyecto pretende ser una sede nacional que pueda dar servicio no solamente a la propia escuela, sino a instituciones relacionadas con la moda a nivel tanto municipal como nacional.

Por una parte, pretende ser la cabeza de una gran institución educativa en el ámbito de la moda, sirviendo además a diversos organismos asociados a ella, como pueden ser estudios profesionales, escuelas de formación profesional, universidades, etc. Y Por otra parte pretende servir a grandes instituciones que ayuden de forma recíproca al crecimiento de la ciudad.



¿Por qué se debe recuperar el ámbito de los Antiguos talleres de Renfe?

1. Conservación del patrimonio industria: Los talleres representan un valioso patrimonio industrial que forma parte de la historia y la identidad de Valladolid. Recuperar este espacio permitiría sin duda preservar su valor histórico y arquitectónico manteniendo viva la memoria colectiva de la ciudad.
2. Dinamización económica: La recuperación de este espacio como un lugar multifuncional puede generar un gran impacto positivo en la zona. La presencia no solo de viviendas, sino de empresas, startups, emprendedores y espacios de coworking puede impulsar la creación de empleo, atraer inversiones y fomentara la actividad en la zona. Todo ello no sería posible con la destrucción del ámbito sin respetar ningún elemento existente y patrimonial.
3. Promoción de la cultura y el arte: Al abrir este espacio a actividades culturales y artísticas, se podría fomentar la creación, exhibición y difusión de obras y expresiones artísticas. Todo ello contribuiría a enriquecer la oferta cultural de la ciudad, atrayendo a artistas, espectadores y turistas.
4. Revitalización de la zona de Delicias: La recuperación del ámbito como un espacio polivalente podría revitalizar y regenerar toda la zona del Barrio de Delicias. Al atraer a diferentes públicos y actividades, se generarían dinámicas que podrían impulsar la rehabilitación y mejora de edificios cercanos, la apertura de nuevos negocios y la mejora de las infraestructuras urbanas.
5. Inversión en la movilidad en Valladolid: La operación de reubicación de la estación de autobuses, así como la creación de la nueva estación intermodal harán que la zona de talleres cobre aún más importancia en el ámbito territorial.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. IDEA Y PROGRAMA FUNCIONAL

La idea nace de tres premisas programáticas, funcionales y de entorno:

- 1, Se pretende añadir un estrato más al palimpsesto de los Talleres. El edificio se posa sobre el interior de la nave como un objeto extraño protegido por un exoesqueleto: la nave existente, que además concede la forma al edificio. El nuevo volumen se adosa a los muros longitudinales, mientras que, en los testeros, los cuales tienen cierto carácter fabril e industrial, el volumen interior se retranquea dando lugar a unos espacios previos de entrada
- 2, La consolidada ubicación otorga al proyecto varios condicionantes que se servirán como virtud del proyecto:
 - a. La nueva Estación Intermodal: Su cercana posición al edificio marcan el flujo principal de pasajeros, lo cual conlleva a crear el acceso principal del edificio cercano a este paso. En el proyecto se propone utilizar el testero Noreste como acceso principal del edificio



b. El eje verde situado en el oeste de la parcela sugiere la creación del acceso para estudiantes en esa zona

1, Conceptualmente, el volumen del aula magna pretende ser el objeto central del edificio, el "epicentro" a partir del cual se desarrollan el resto de las piezas: El hall de acceso principal se sitúa en el flujo de peatones principal, mientras que el bloque de aulas y talleres se desplaza hacia la zona cercana al eje verde de los Talleres.



Una vez consolidadas esas tres ideas se comienza a desarrollar pormenorizadamente el resto de los mecanismos que articulan el proyecto:

La **estructura** parte de ser un elemento más del conjunto expositivo, mostrándose no solo su condición portante, sino exhibiéndose como un elemento más, extraño del edificio. Unas vigas Vierendeel se cuelgan de los carriles guía de los puentes grúa, siguiendo el ritmo de los machones de la nave. Cada 5,1 m se coloca una Vierendeel de 4,50 m de canto.

La **biblioteca**: Situada bajo rasante, surge de la idea metafórica de ser el elemento de soporte del conocimiento, soportando toda la sabiduría y experiencia, sobre ella flota el volumen del aula magna.

El **bloque de aulas**: Se sitúa en la zona oeste del edificio, cercano a uno de los pulmones verdes del ámbito de talleres. Se dedica un único acceso para los estudiantes con interacción directa tanto con las aulas como con el aula magna. Se proponen tres plantas bajo un modelo de aulas cambiantes mediante paneles móviles, permitiendo adaptar el espacio a cualquier necesidad.

En cambio, la última planta se dedica a una zona de talleres, con iluminación cenital, y una división mediante cortinas

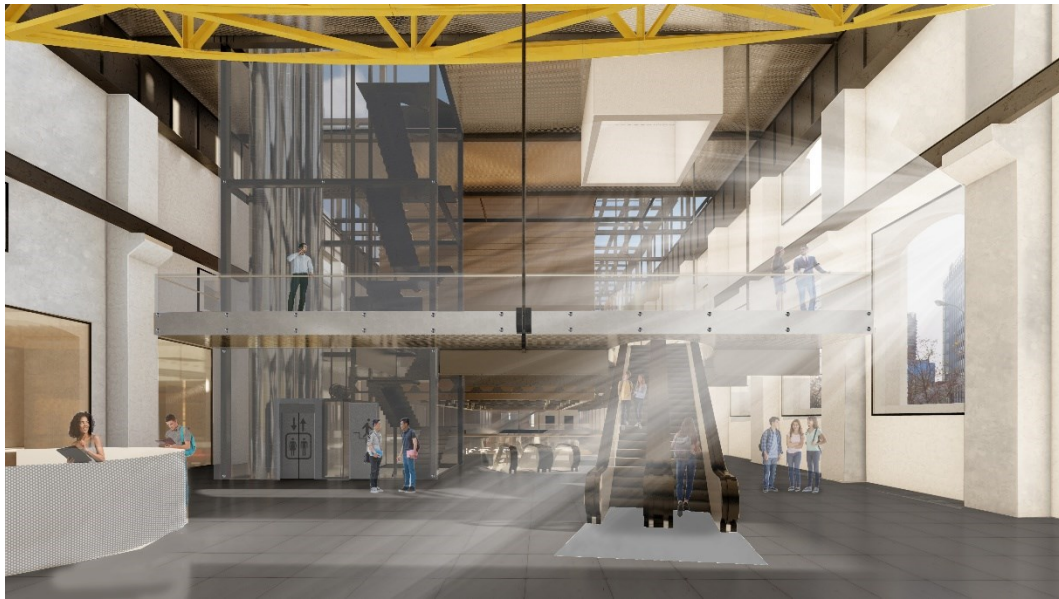
móviles que permiten la relación entre las distintas actividades.

Esta propuesta pretende ser un recordatorio constante de que la educación no se limita a las aulas convencionales, sino que se nutre de la interacción entre el entorno físico y la mentalidad abierta de aquello.



Anexo al bloque de aulas se sitúa el bloque de comunicaciones, que busca ser el espacio servidor de ellas. Se compone, en cada planta, por un despacho de departamento, unas escaleras de evacuación, dos ascensores y un montacargas, el cual da servicio al aula magna

Hall de acceso: Sirve de punto de unión entre el exterior y las zonas más públicas del edificio. Se compone por una pieza de comunicaciones de vidrio, unas escaleras mecánicas y la fachada compuesta por la doble piel. Todo ello busca ser el lazo entre la herencia de la nave y la nueva propuesta.



Terraza: Se concibe como un espacio de interacción permanente entre los alumnos y las personas relacionadas con la moda ajenas a la escuela. Es un espacio al aire libre donde se percibe la esencia del entorno de los talleres ligada a la nueva intervención de la escuela de moda.

2.2. MATERIALIDAD

El proyecto plantea una yuxtaposición de materiales entre la nave existente y la nueva intervención. Exteriormente la nave mantiene su carácter fabril mediante los tonos rojizos del ladrillo caravista y los enfoscados en tonos grises, los cuales se renuevan mejorando su apariencia. En cambio, como huella de la nueva intervención se crea un volumen que emerge de la parte superior de la nave. Materialmente, se trata de una pieza singular, compuesta por paneles de vidrio ondulado y dos bandas superior e inferior de vidrio blanco mateado, la cual envuelve la nueva intervención creando un nuevo elemento de remate.

En el interior, se pretende que los nuevos materiales convivan con los elementos heredados: los puentes grúa y sus guías, los cuales tienen una fuerte presencia. Se propone una intervención a base de paramentos sin acabar que dejen al descubierto la esencia material del edificio, de elementos de acero inoxidable y estructuras metálicas que convivan con el color y la apariencia de las guías de los puentes grúa

2.3. SUPERFICIES

SÓTANO	
Office-Sala de vending	34,10 m ²
Aseos	41,20 m ²
BIBLIOTECA	
Zona común de trabajo	502,78 m ²
Zona de ocio	67,9 m ²
Zona de descanso	131,1 m ²
zona de exposiciones/ museo	210,82 m ²
Zona de investigadores	387,5 m ²
Bloque de comunicaciones	27,1 m ²
Escaleras mecánicas.....	17,86 m ²
Escaleras colgadas.....	18,5 m ²
Bloque de comunicaciones	
Escaleras.....	7,8 m ²
Instalaciones.....	16,32 m ²
Ascensores y montacargas.....	30,51 m ²
Almacén Sala	111,81 m ²
Tejidoteca-almacén.....	128,22 m ²
ZONA TÉCNICA	
Gestión de residuos.....	87,83 m ²
Sala de teleco.....	29,13 m ²
Sala de fontanería.....	27,39 m ²
Aljibes.....	73,4 m ²
Centro de transformación.....	59,25 m ²
Sala de climatización.....	83,9 m ²
SUPERFICIE ÚTIL= 1789,23 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA= 2147,076 m²	
PLANTA BAJA	
HALL DE ACCESO	
RECEPCIÓN-ADMINISTRACIÓN.....	530,38 m ²
BLOQUE DE COMUNICACIONES.....	33,9 m ²
Escaleras mecánicas.....	35,72 m ²
ZONA DE AULAS	
AULAS (ver plano 11).....	210,5 m ²
Espacio común de aulas.....	344,82 m ²
Depart. Proyectos y diseño.....	32,03 m ²
Aseos de planta.....	26,4 m ²
Escaleras.....	24,56 m ²
Instalaciones.....	16,32 m ²
Ascensores y montacargas.....	30,51 m ²
Escaleras colgadas.....	37 m ²
SUPERFICIE ÚTIL= 1322,14 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA= 1586,568 m²	

PLANTA PRIMERA

LOBBY AULA MAGNA	
Escaleras mecánicas.....	17,86 m ²
Bloque de comunicaciones.....	33,9
Lobby aula magna.....	474,14
AULA MAGNA	
Superficie posición fija.....	158,22 m ²
Zona de spiralifts.....	289,28 m ²
Acceso Carga y descarga.....	11,15 m ²
Backstage.....	34,5 m ²
Camerinos.....	18,55 m ²
ZONA DE AULAS	
AULAS (ver plano 11).....	210,5 m ²
Espacio común de aulas.....	153,9 m ²
Depart. Materiales y tecnología...	32,03 m ²
Aseos de planta.....	26,4 m ²
Escaleras.....	24,56 m ²
Instalaciones.....	16,32 m ²
Ascensores y montacargas.....	30,51 m ²
Escaleras colgadas.....	37 m ²
SUPERFICIE ÚTIL= 1568,02 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA= 1882,584 m²	

PLANTA SEGUNDA

LOBBY AULA MAGNA	
Bloque de comunicaciones.....	17,86 m ²
AULA MAGNA	
Control técnico aula.....	64,2 m ²
ZONA DE AULAS	
AULAS (ver plano 11).....	210,5 m ²
Espacio común de aulas.....	344,82 m ²
Depart. Teoría e Historia.....	32,03 m ²
Aseos de planta.....	26,4 m ²
Escaleras.....	24,56 m ²
Instalaciones.....	16,32 m ²
Ascensores y montacargas.....	30,51 m ²
Escaleras colgadas.....	37 m ²
SUPERFICIE ÚTIL= 884,2 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA= 965,04 m²	

PLANTA TERCERA**CUBIERTA**

Terraza de descanso	554,32 m ²
Lucernarios.....	43,42 m ²
Bloque de comunicaciones.....	8,93 m ²

AULA MAGNA

Climatización Aula Magna.....	31,42 m ²
Iluminación Móvil.....	490,56 m ²
Almacén.....	31,66 m ²

ZONA DE AULAS

Taller de Patronaje	54 m ²
Taller de Confección	54 m ²
Taller de Sastería	54 m ²
Taller de Calzado	54 m ²
Espacio común de aulas	153,9 m ²
Depart.Teoría e Historia	32,03 m ²
Aseos de planta	26,4 m ²
Escaleras	24,56 m ²
Instalaciones	16,32 m ²
Ascensores y montacargas	30,51 m ²
Escaleras colgadas	18,5 m ²

SUPERFICIE ÚTIL= 1678,53 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA= 2014,236 m²

PLANTA DE CUBIERTAS

CUBIERTA AULAS.....	662,53 m ²
CUBIERTA AULA MAGNA.....	1094,72 m ²
LUCERNARIO DE TERRAZA.....	121,83 m ²

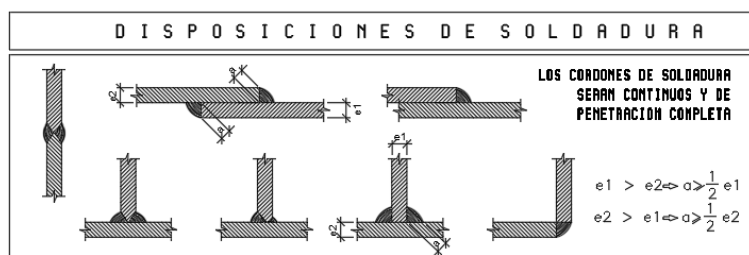
SUPERFICIE ÚTIL= 1879,08 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA= 2254,896 m²

3.MEMORIA CONSTRUCTIVA

La descripción se basa en los pasos a seguir para la construcción del nuevo edificio, indicando los puntos singulares de cada parte donde corresponda.

ACERO ESTRUCTURAL		
ACERO LAMINADO		
PERFILES	CLASE S-275-JR	LÍMITE ELÁSTICO 275 N/mm ²
CHAPAS	CLASE S-275-JR	LÍMITE ELÁSTICO 275 N/mm ²
ACERO CONFORMADO		
PERFILES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTICO 235 N/mm ²
PLACAS / PANELES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTICO 235 N/mm ²
UNIONES		
SOLDADURAS	f = 420 N/mm ²	
PERNOS	B-400-S	
Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A		
CARACTERÍSTICAS ADAPTADAS A CE		



CUADRO CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION CE-2021					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENT. Y MUROS	HA-25/F/20/XC2	ESTADISTICO	1.50	25 N/mm ²	35
RESTO ESTRUCTURA	HA-25/F/20/XC1	ESTADISTICO	1.50	25 N/mm ²	30
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERISTICA	
CIMENT. Y PILARES	B500S	NORMAL	1.15	500 N/mm ²	
RESTO ESTRUCTURA	B500S	NORMAL	1.15	500 N/mm ²	
EJECUCION					
TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD (para E.L.U.)			
		EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	gc=1.00	1.35		
PERMANENTE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	gc=1.00	1.50		
VARIABLE	NORMAL	gc=0.00	1.50		
OBSERVACIONES: ACERO LAMINADO S.275-JR EN ESTRUCTURA METÁLICA					

PASO 01. Consolidación y puesta a punto de la nave:

Los trabajos previos a la construcción del edificio consisten en poner a punto la nave. Para ello se realiza la retirada y el reciclaje de la antigua cubierta de la nave. Y Se comprueba la resistencia estructural de las vigas guía mediante prueba de carga no destructivas.

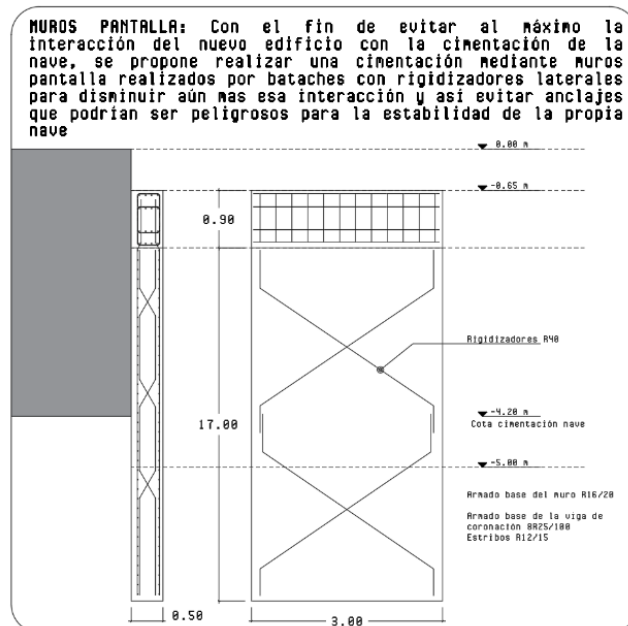
PASO 02. Construcción del nuevo sótano:

Previamente a realizar cualquier cimentación es necesario apear y reforzar los muros de la nave mediante estructuras provisionales.

Una vez realizado esto se comienzan a construir los muros pantalla. Éstos se ejecutarán por bataches de 3,00 m de longitud. Según datos estimados se prevé una profundidad de 18,00 m para las pantallas. Cuando se terminen de ejecutar los muros pantalla se

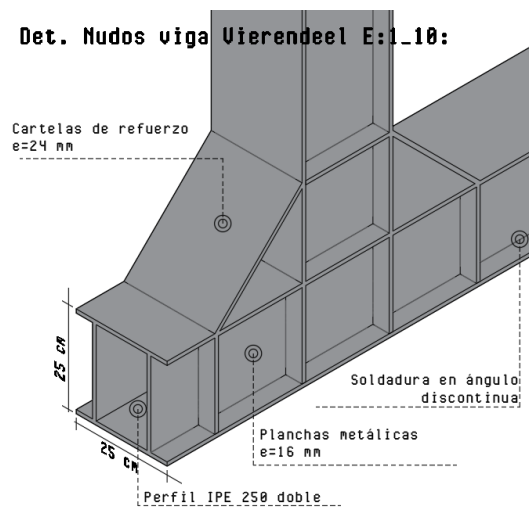
procederá a la excavación y retirada del terreno hasta conseguir la cota deseada para el sótano (-5,40 m). Posteriormente se ejecutarán las vigas de coronación y las vigas Void que servirán para el apoyo de los forjados.

Por último, se realizará la red de saneamiento horizontal, la solera y los fosos y cimentaciones lineales para los elementos que se indican en los planos de estructura.



PASO 03. Instalación de las vigas Vierendeel:

Las vigas Vierendeel, compuestas por planchas metálicas se fabricarán y soldarán en taller para evitar imperfecciones. Éstas se colocarán sobre la segunda guía de los puentes grúa en los ejes de cada machón, como se indica en los planos del proyecto. Provisionalmente se apearán entre sí mediante perfiles soldados a ellas.



PASO 04. Estructura aérea:

Se compone por pilares metálicos: cables trenzados de acero inox. para los elementos de doble y triple altura, perfiles de sección circular $\varnothing 200.6$ para la zona de aulas y perfiles HEM 200 para las zonas de comunicaciones. Todos ellos trabajan a tracción soportando las vigas Void 900 y unas losas de hormigón armado (e=25 cm) en cada planta

CUADRO DE PILARES				
	P.01 a P.10	P.11 a P. 15	P.16 a P. 19	P.19 a P. 35
	Cable acero inox.304 trenzado $\varnothing 60mm$ 	Perfil tubular Acero S275 200.6 	Perfil Acero 275 HEM 200 	Perfil Acero 275 HEM 200
CUBIERTA (+19.83m)				
P.3 (+15.43m)				
P.2 (+10.00m)				
P.1 (+5.00m)				
P.0 (0.00m)				
P.-1 (-5.00m)				

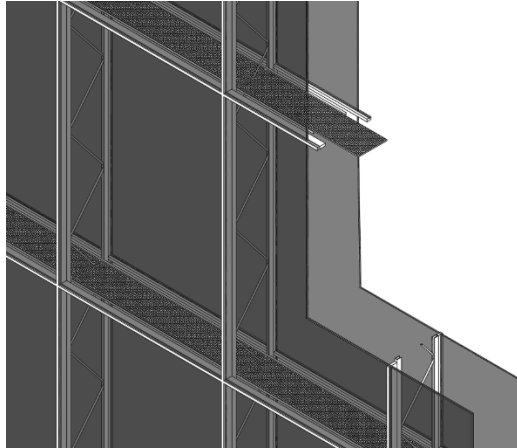
PASO 05. Envolvente y divisiones:

-SISTEMAS DE FACHADA

Los muros perimetrales de la nave conforman la mayoría del cerramiento vertical del edificio. Sin embargo, se pueden distinguir tres nuevos sistemas:

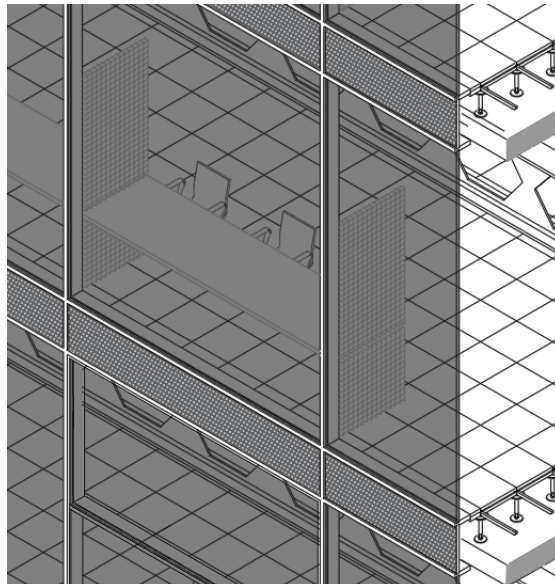
F1. Doble piel de vidrio con estructura metálica:

Cerramiento situado en el hall de acceso, compuesto por dos capas de muros cortinas, separadas por una celosía metálica anclada a la estructura del edificio



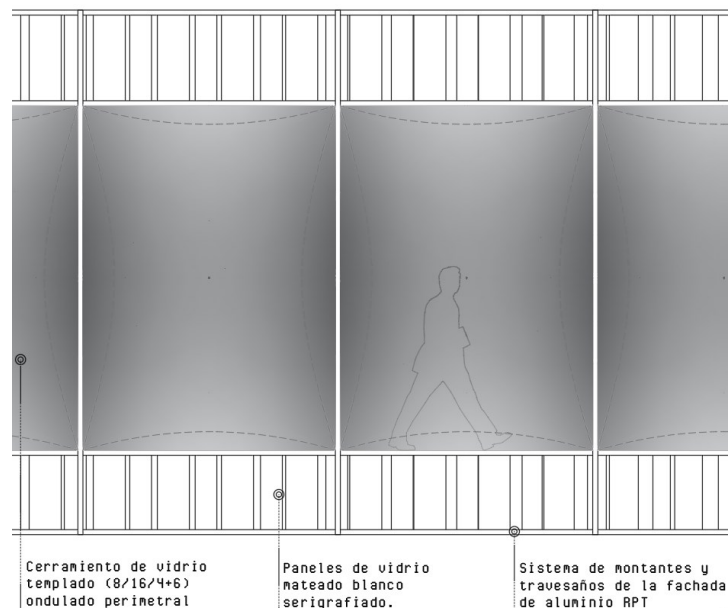
F.2. Muro cortina:

Cerramiento ubicado en la fachada cercana a la zona de aulas. Se compone de un muro cortina con subestructura de aluminio y unas pantallas LED en los cantos de los forjados.



F.3. Cinta de vidrio ondulado:

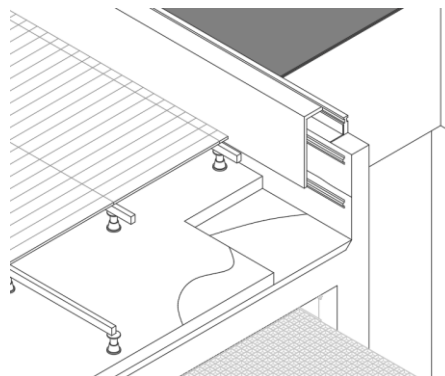
Cerramiento ubicado en el perímetro que sobresale de los muros de la nave. Se compone por dos franjas, superior e inferior de vidrio serigrafiado y una franja central de vidrio ondulado.



-SISTEMAS DE CUBIERTA

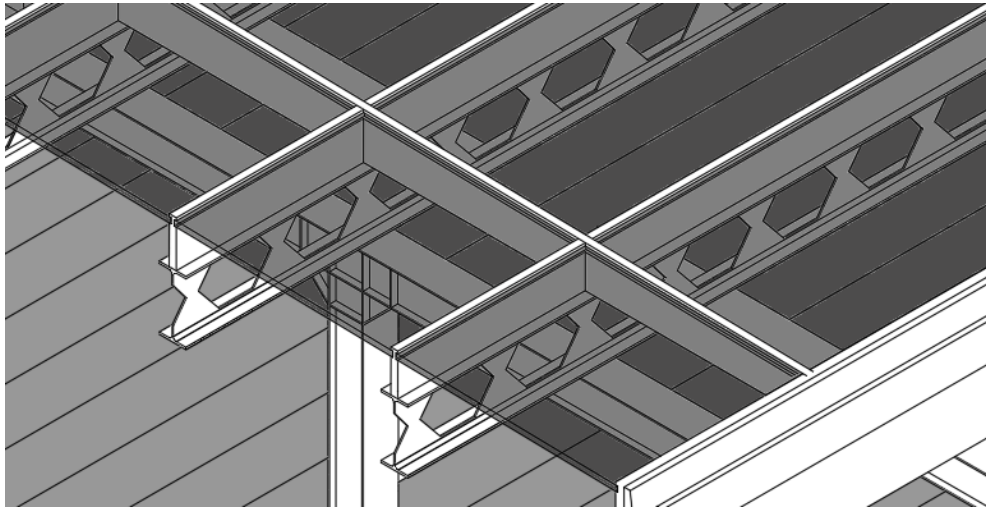
C.1 Cubierta transitable. Terraza exterior:

Formada por el soporte estructural (losa de H.A) sobre el que se colocan en el siguiente orden las distintas capas: Lámina antipunzonante geotextil, lámina impermeabilizante PUC, capa separadora, aislamiento XPS e= 100 mm, capa antipunzonante geotextil, soportes elevados tipo plots y tarima de madera natural sobre rastreles. En ella se sitúan unos lucernarios que iluminan el hall de acceso.



C.2 Cerramiento de vidrio:

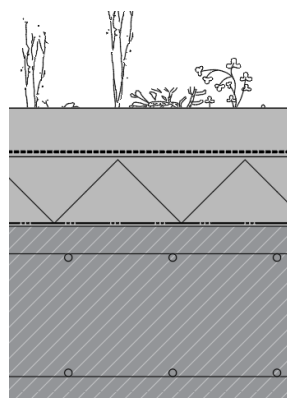
Formada por un sistema de muro cortina de aluminio, que conforma la formación de pendiente de la cubierta. Sustentada por unas vigas IPE 450 Void, soportadas a su vez por las vigas Vierendeel principales.



C.3. Cubierta vegetal:

Formada por el soporte estructural (losa de H.A) sobre el que se colocan en el siguiente orden las distintas capas: Formación de Pte., capa antipunzonante geotextil, lámina de impermeabilización de PVC, capa separadora geotextil, aislamiento XPS= 100 mm, capa separadora geotextil, lámina drenante y sustrato vegetal+plantación intensiva.

Se ubica en la zona de aulas, dónde es perforada por unos lucernarios prefabricados con forma de diente de sierra, y en el Aula Magna, dónde es perforada por unos lucernarios lineales que iluminan el espacio interior.



-SISTEMAS DE DIVISIONES INTERIORES:

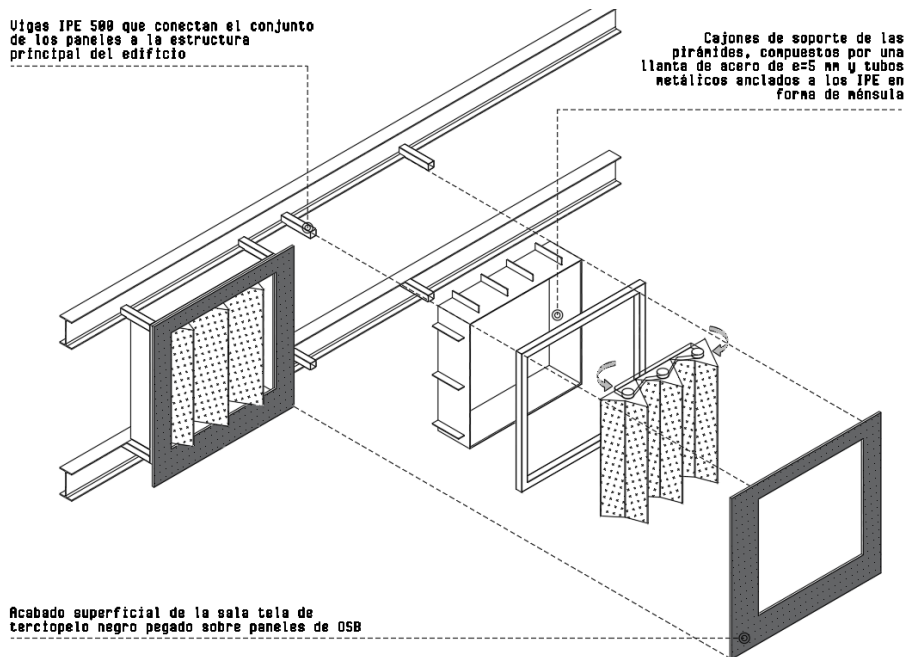
D.1. Cerramiento del núcleo de comunicaciones del hall de acceso

Sistema de cerramiento mediante paneles de vidrio ignífugos anclados a la estructura mediante elementos de muro cortina tipo araña

D.2 Cerramiento del aula magna:

Formada por el soporte estructural: entramado de vigas y pilares metálicos, se compone por unas lamas de madera de pino, atornilladas a unos montantes verticales que a su vez se fijan a unos tableros OSB. Se aísla acústica y térmicamente mediante planchas XPS 50+50 mm. Interiormente se crean dos acabados:

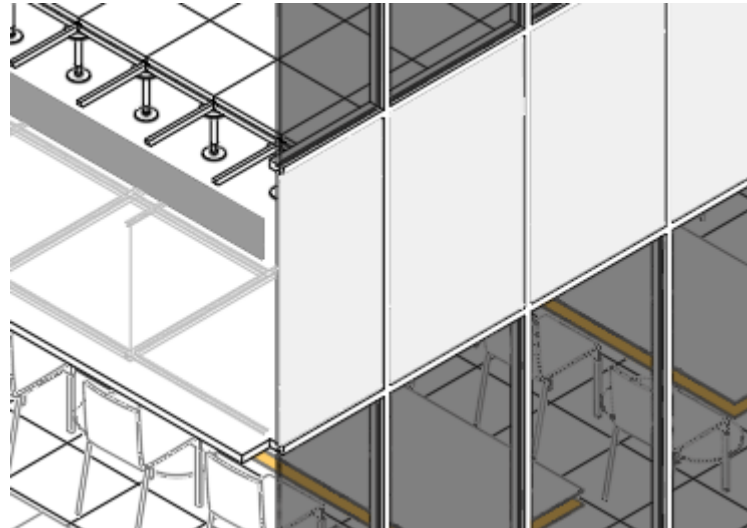
-Paramentos acústicos: son módulos prefabricados compuestos por tres pirámides móviles que permiten una adaptabilidad de la acústica del aula, lo que permite realizar eventos de cualquier tipo, modificando la reflexión, los ecos excesivos, la reverberación, etc...



-Pantallas LED: los testeros del interior del aula se resuelven con unas pantallas LED ancladas a la estructura principal metálica.

D.3 Muro cortina con estructura de madera:

Muro cortina realizado mediante estructura de montantes y travesaños de madera de pino laminada y cerramiento de vidrio que actúa de aislante acústico.

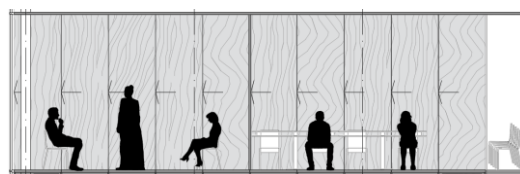


D.4 Cerramiento del núcleo de comunicaciones de las aulas:

Compuesto por un cerramiento ligero de PYL ignífugo, e hidrofugo en aseos, aislamiento térmico y una subestructura metálica anclada a la estructura del edificio. El acabado exterior se resuelve mediante una chapa perforada atornillada al soporte mediante perfiles metálicos.

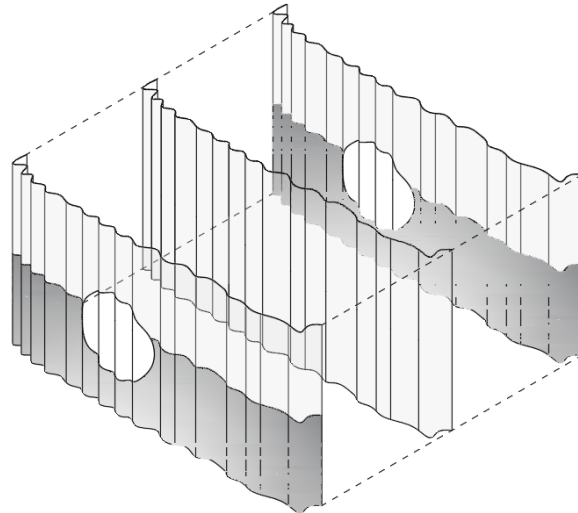
D.5 División de aulas

Particiones hechas a base de paneles móviles acústicos, los cuales se recogen en unos armarios interiores según documentación gráfica.



D.6: División de talleres:

Compuesta por cortinas acústicas que dividen el espacio de forma singular.



PASO 06. Instalaciones:

Se procederá a realizar en primer lugar la instalación eléctrica y lumínica, prestando especial atención al Aula Magna, donde existen derivaciones en todos los paramentos interiores.

Posteriormente se realizará la instalación de climatización (apartado 4, dedicado específicamente a ello)

PASO 07. Acabados interiores

-SISTEMAS DE ACABADOS:

S.1 Acabado cerámico-inox

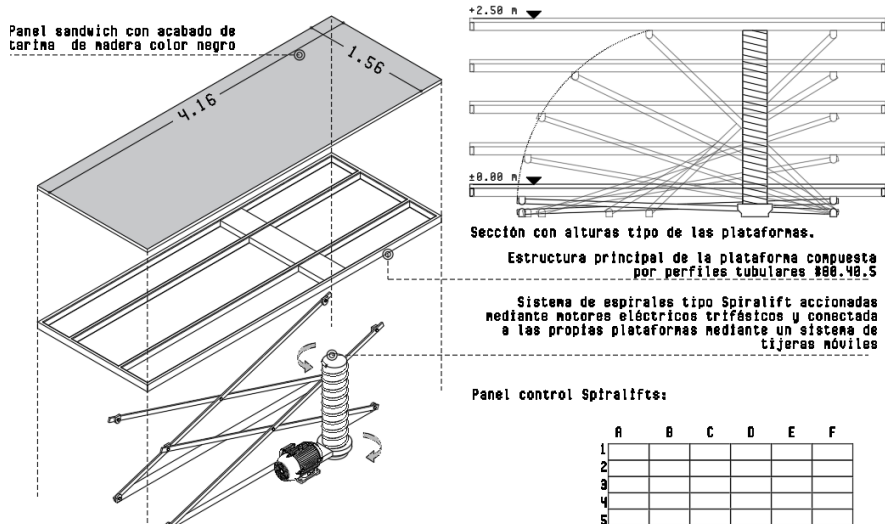
Baldosas cerámicas con una plancha de acero inoxidable adherida mediante químicos 60x60 cm

S.2 Suelo técnico

Sistema de suelo técnico formado por plots regulables en altura, un entramado metálico de soporte y unas baldosas compuestas por una plancha tipo sándwich, con acabado de acero inoxidable.

S.3 Spiralifts

Sistema de suelo modulado y regulable en altura mediante un sistema tipo Spiralift, un motor eléctrico acciona unas tijeras móviles que desplazan la plataforma de acabado



S.4 Suelo técnico tarima

Sistema de suelo técnico formado por plots regulables en altura, un entramado metálico de soporte y unas baldosas compuestas por una plancha tipo sándwich, con acabado de tarima de madera de pino.

T. 1 Tramex metálico

Bandejas de Tramex metálico de 1x1x0,05 m ancladas al soporte mediante elementos puntuales

T.2 Techo móvil

Unas bandejas metálicas soportan la iluminación del aula magna, se mueven en su eje longitudinal, así como en vertical, permitiendo adaptar la iluminación del espacio.

PASO 08. Cerramientos de la nave y restauración de elementos:

Se renuevan los cerramientos interiores de la nave con carpinterías de aluminio negro con RPT y se restaura el acabado de los puentes grúa de la nave, así como los elementos de fachada, enfoscados y ladrillos caravista.

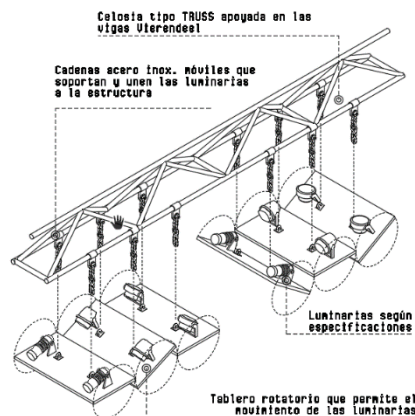


DIAGRAMA DE GANTT: previsión de realización de las obras

TAREAS	AÑO 2023												AÑO 2024												AÑO 2025											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P. 01 Consolidación y puesta a punto de la nave																																				
P. 02 Construcción del nuevo sótano																																				
P. 03 Instalación de las vigas Vierendeel																																				
P. 04 Estructura aérea																																				
P. 05 Envolverte y divisiones																																				
P. 06 Instalaciones																																				
P. 07 Acabados interiores																																				
P. 08 Cerramientos de la nave y restauración de elementos																																				

4. INSTALACIONES

4.1. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

La división física del propio edificio en tres volúmenes independientes técnicamente hablando, hace propicio el uso de una climatización dividida en tres partes: aulas, aula magna y lobby, hall de acceso y biblioteca. Aunque alguna de ellas pueda tener ciertos elementos en común.

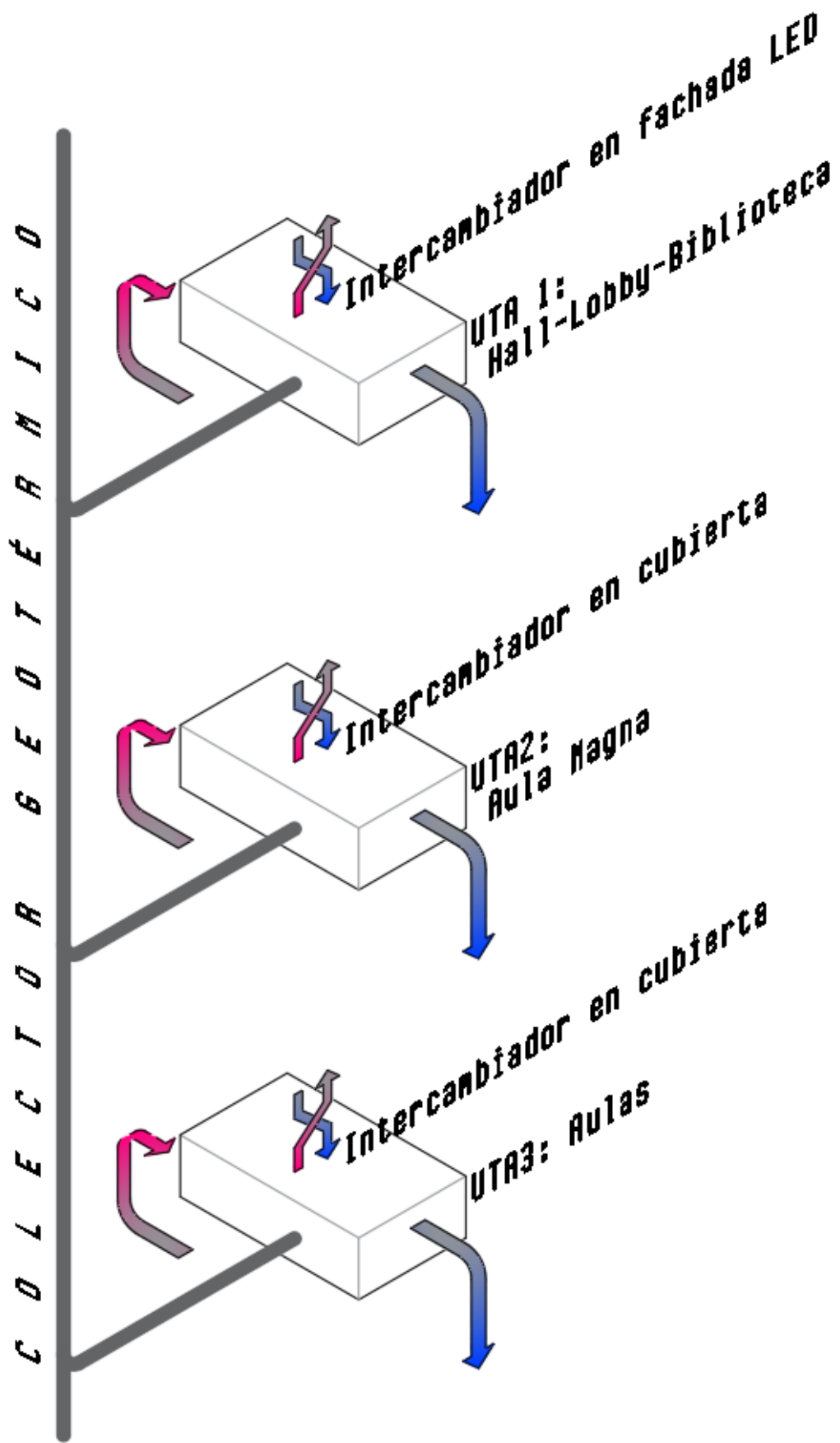
En cuanto a la climatización del edificio, se propone un sistema todo aire mediante Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) divididas en tres sectores diferentes:

UTA 1: Se sitúa en los locales técnicos en el sótano del edificio, bajo la entrada principal, y se alimenta del aire, tanto para toma como para retorno, a través de los conductos situados en la fachada LED del propio edificio.

Se encarga de acondicionar la zona del Hall de acceso y el Lobby del Aula Magna a través de los conductos situados en el bloque de comunicaciones, y la biblioteca mediante rejillas encastradas en la solera del sótano. Por lo que se refiere a la extracción del aire viciado, se realiza en la parte superior del aula magna mediante rejillas incorporadas en el diseño de lamas del acabado exterior del propio Aula.

UTA 2: Situada en la cubierta del Aula Magna se encarga de climatizar todo el espacio interior mediante rejillas incorporadas a los paramentos verticales interiores de la misma. Y, por otro lado, se encarga de extraer el aire viciado de la sala mediante rejillas colocadas en el falso techo

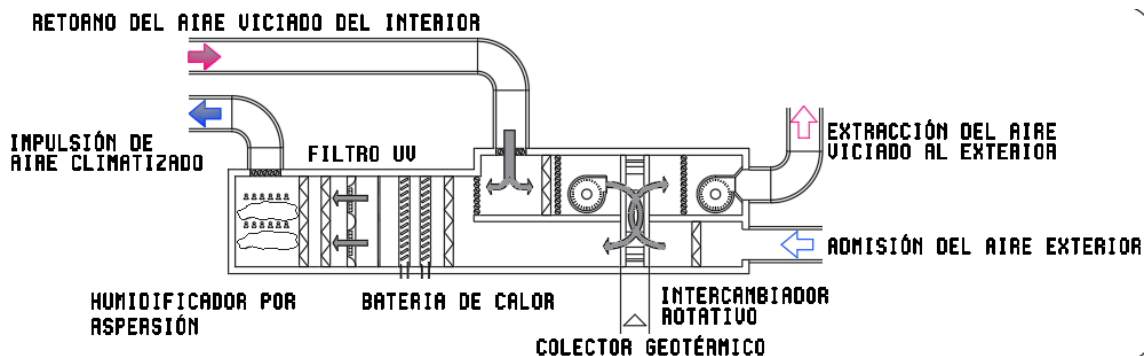
UTA 3: Dedicada a la climatización del aire de las Aulas de docencia, se sitúa en la cubierta de su propio bloque de comunicaciones. Suministra el caudal de aire limpio a través de conductos situados en los suelos técnicos de las distintas plantas y extrae el aire viciado a través de los falsos techos de éstas.



ESQUEMA DE PRINCIPIO:

Este mismo modelo se repite en las tres unidades de Tratamiento de Aire del edificio. Se encarga de proporcionar y mantener las condiciones de aire confortables y saludables en el interior. La principal característica de este modelo es el funcionamiento de su intercambiador rotativo mediante un colector geotérmico.

Este colector, enterrado bajo el sótano, proporciona la temperatura y humedad óptimas para climatizar el aire de las diferentes UTA, haciendo que el sistema global sea más eficiente y reduzca el consumo energético de otras fuentes auxiliares.



4.2. FONTANERÍA

Datos de partida: Edificio destinado a uso público con un solo titular/contador

Caudal de suministro: 2,5 l/s

Presión de suministro: 1MPa

Objetivos:

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

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Prestaciones:

Disponer de los siguientes caudales instantáneos para cada tipo de aparato:

- Lavamanos 0,05 dm³/s
- Inodoro con fluxor 1,25 dm³/s
- Urinarios con grifo temporizado 0,15 dm³/s

Bases de cálculo: DB HS 4, RITE

Descripción y características:

-En planta sótano se dispone un aseo femenino con 5 cabinas de inodoros y 5 lavamanos, un aseo para PMR con un inodoro y un lavamanos, ambos adaptados. Y un aseo masculino con 3 cabinas de inodoros, 3 urinarios y 5 lavamanos

-En plantas baja, primera, segunda y tercera se dispone un mismo modelo de aseos por cada planta: un aseo femenino con 3 cabinas de inodoros y 2 lavamanos, un aseo PMR con un inodoro y un lavamanos, ambos adaptados. Y un aseo masculino con 2 cabinas de inodoros, 1 de urinario y 2 lavamanos

Los elementos que componen la instalación son los siguientes:

Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte)

- Llave de corte general
- Filtro de la instalación
- Contador en armario o en arqueta
- Llave de paso
- Grifo o racor de prueba
- Válvula de retención
- Llave de salida
- Tubo de alimentación
- Instalación particular interior formada por: llave de paso, derivaciones de AF, ramales de enlace de AF y punto de consumo

4.3. SANEAMIENTO

Datos de partida: evacuación de aguas residuales y pluviales a una red de alcantarilla pública separativa. Se vierten aguas

procedentes del drenaje de niveles freáticos bajo solera mediante una arqueta de bombeo. La cota de alcantarillado público por debajo de la cota de evacuación

Objetivos:

Disponer de medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Prestaciones:

La red de evacuación dispondrá de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de residuos y sean autolimpiables los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Bases de cálculo: DB HS 5

Descripción y características:

Instalación de evacuación de aguas pluviales y residuales mediante arquetas y colectores colgados, con cierres hidráulicos, desagües por gravedad a una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- Aseos: 29 inodoros, 31 lavamanos y 7 urinarios.

Los colectores enterrados de evacuación horizontal se ejecutarán con tubo de PUC de pared compacta, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5atm

Las bajantes interiores serán de PUC acústico sanitario con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5atm, con un diámetro uniforme en toda su altura.

Las bajantes de pluviales se conectarán a la red de evacuación horizontal directamente.

El desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1.00m. Se utilizará un sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los

cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de agua residuales al menos 1.30m por encima del edificio.

La conexión a la red general se ejecutará de forma oblicua y en el sentido de la corriente, y con altura de resalto sobre la conducción pública.

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI

Antecedentes:

Se trata de un edificio destinado a albergar una Escuela de Moda y Oficios Asociados que dé respuesta a las necesidades de la sociedad en el nuevo entorno de los Talleres de Renfe.

Contará con un programa diferenciado en dos usos variados, por lo que a efectos de la justificación del cumplimiento de este DB se le asignará un Uso Docente para la asignación de la ocupación.

5.1. DB-SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR:

Compartimentación en sectores de incendio

Según la tabla 1.1 del DB.SI,

Se plantean tres sectores de uso docente. La condición principal es:

-Para uso Docente, la superficie máxima de cada sector es de 4.000 m².

SECTOR 1: Hall de acceso, lobby, biblioteca, zonas comunes de aulas y talleres. Sup. Construida= 3952 m²

SECTOR 2: Aula Magna. Sup. Construida=628 m²

SECTOR 3: Aulas. Sup. Construida= 774 m²

Locales y zonas de riesgo especial:

El proyecto cuenta con una zona dedicada a las instalaciones en la planta de sótano. Se clasifican los distintos espacios de riesgo según la tabla 2.1 de este DB:

Almacenes de tejidos y mobiliario U=650 m³>400 m³ | **RIESGO ALTO**

Almacén de residuos S=87.5 m²> 30 m² | **RIESGO ALTO**

Salas de instalaciones de climatización | **RIESGO BAJO**

Centro de Transformación | **RIESGO BAJO**

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios:

No existe ningún paso que atraviese dos espacios entre sectores diferentes.

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

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1

Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2, d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1, d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1, d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc...	B-s3, d0	BFL-s2

Las cortinas de los talleres serán Clase 1 UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

3.0. BQ+QG 0, NPMN?E?AGÑL CURCPGMP8

Medianerías y fachadas:

El edificio limita al sur con la Nave de Montaje 2, la cual no es objeto de este proyecto. y mantiene libre las otras tres caras. El volumen que sobresale de los muros de la nave a intervenir debe cumplir con un nivel C-s3, d0

Cubiertas:

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.
2. En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.
3. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1)
Las partes de la cubierta susceptibles de cumplir con este apartado mantienen una resistencia al fuego mayor a REI 60.

3.1. B0+Q6 1, CT?AS?AGÑL BC MASN?LRCQ8

Compatibilidad de los medios de evacuación

El edificio no cuenta con ningún establecimiento de superficie mayor a 1.500 de uso diferente al uso Docente

Cálculo de la ocupación

	RECINTO	USO SEGÚN DB SI	Actividad según DB SI	OCUPACIÓN (m ² /p)	Superficie (m ²)	Ocupación SI
Sótano	Zona de museo	publica concurrencia	Zona de uso publico en museo	2	210,82	106
	Biblioteca	Docente	Locales diferentes de aulas	5	1090,848	218
	Zona técnica	Cualquiera	Zonas de ocup. Ocasional	Nula	360,9	nula
	Almacén	Archivos, almacenes	Almacén	40	111,81	3
	Tejidoteca	Archivos, almacenes	Almacén	40	128,22	4
	Aseos	Cualquiera	Aseos de planta	3	41,2	14
	Sala vending	publica concurrencia	Zona de servicio de bares	10	34,1	4
Planta baja	Recepción	publica concurrencia	Vestibulos generales	Ocupación alternativa *		
	Aulas	Docente	Aulas	1,5	210,5	76****
	Espacio común aulas	Docente	Conjunto de planta	ocupación alternativa **		
	Departamento	Docente	Locales diferentes de aulas	5	32,03	7
Planta primera	Aseos	Cualquiera	Aseos de planta	3	26,4	9
	Lobby principal	publica concurrencia	Vestibulos generales	Ocupación alternativa ***		
	aula magna	publica concurrencia	Zonas de uso publico	2	447,5	224
	Canerinos	publica concurrencia	camerinos	2	18,55	10
	Backstage	publica concurrencia	dependencias similares	2	34,5	18
	Aulas	Docente	Aulas	1,5	210,5	76****
	Espacio común aulas	Docente	Conjunto de planta	Ocupación alternativa **		
	Departamento	Docente	Locales diferentes de aulas	5	32,03	7
	Aseos	Cualquiera	Aseos de planta	3	26,4	9
	Planta segunda	Control técnico aulas	Cualquiera	Almacén	Nula	64,2
Aulas		Docente	Aulas	1,5	210,5	76****
Espacio común aulas		Docente	Conjunto de planta	Ocupación alternativa **		
Departamento		Docente	Locales diferentes de aulas	5	32,03	7
Aseos		Cualquiera	Aseos de planta	3	26,4	9
Planta tercera	Terraza	Docente	Locales diferentes de aulas	5	425	85
	Almacén	Archivos, almacenes	Almacén	40	31,66	1
	Talleres	Docente	Talleres	5	216	44
	Espacio común aulas	Docente	Conjunto de planta	Ocupación alternativa **		
	Departamento	Docente	Locales diferentes de aulas	5	32,03	7
	Aseos	Cualquiera	Aseos de planta	3	26,4	9
OCUPACIÓN TOTAL						917

*Ocupación alternativa con el aula magna y la biblioteca/museo **Ocupación alternativa entre aulas y espacio común de aulas ***Ocupación alternativa entre lobby principal y aula magna **** Según puestos de trabajo

Húmero de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

De acuerdo con lo establecido en la Tabla 3.1 de la presente sección del DB SI:

De forma general se añaden rociadores automáticos, aumentando un 25% la longitud de recorridos de evacuación

-Planta sótano: dispone de dos salidas de planta.

-Planta baja_aulas: dispone de dos salidas de recinto conducentes a una salida del edificio

-Planta baja_zona de hall de acceso: dispone de dos salidas de edificio

-Planta primera_aula magna: dispone de dos salidas de planta recinto conducentes a elementos de evacuación

-Planta primera_zona de aulas: dispone de dos salidas de planta

-Planta segunda_aulas: dispone de dos salidas de recinto conducentes a elementos de evacuación

-Planta tercera_talleres: dispone de una salida de planta

- La ocupación no excede de 100 personas
- La longitud de los recorridos de evacuación no excede de 25 m+25 % debido a la instalación de rociadores automáticos.

-Planta tercera_Terraza: dispone de una salida de planta

- La ocupación no excede de 100 personas
- La longitud de los recorridos de evacuación no supera los 50 m por tratarse de un espacio abierto
- La altura de evacuación descendente es inferior a 28 m

Dimensionado de los medios de evacuación

Criterios para la asignación de ocupantes:

1. Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable

2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable
3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160 A$.

Cálculo

Puertas y pasos $A \geq P / 200(1) \geq 0,80$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que $0,60$ m, ni exceder de $1,23$ m.

Pasillos y rampas $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

Escaleras no protegidas

para evacuación descendente $A \geq P / 160$

para evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$

Escaleras protegidas $E \leq 3 S + 160 AS$

Protección de las escaleras

Uso docente: Escaleras protegidas para altura de evacuación < 28.00 m. Se cumple que todas las escaleras de evacuación son protegidas.

Para el caso del proyecto se plantean tres hipótesis en cuanto a la asignación de los ocupantes, variando la situación del volumen del alumnado en el interior del edificio.

Antecedentes: Simultáneamente el edificio puede albergar las siguientes actividades

- + Uso docente en aulas y/o uso por parte de los alumnos de la biblioteca
- + Uso del museo por personas externas al edificio
- + Uso del aula magna a través de eventos ajenos.

HIPÓTESIS 01: Todos los alumnos se encuentran en la biblioteca

E. 01	145 p. ascienden de biblioteca a P. Baja (5m evac. ascendente)	257 p. A=1.50 m (tabla 4.2) P=1,20 m (tabla 4.1)
	112 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
E. 02	BLOQUEADA	-
E. 03	88 p. ascienden de sótano a P. Baja (5 m de evac. Ascendente)	285 p. A=1.30 m (tabla 4.2) P=1.20 m (tabla 4.1)
	112 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
	85 p. Descienden de terraza.	

*HIPÓTESIS 02: Todos los alumnos se encuentran en las aulas

E. 01	22 p. ascienden de biblioteca a P. Baja (5m evac. ascendente)	346 p. A=1.50 m (tabla 4.2) P=1,20 m (tabla 4.1)
	212 p. descienden de las aulas a P. baja (15.43 m evac. descendente)	
	212 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
E. 02	BLOQUEADA	-
E. 03	109 p. ascienden de sótano a P. Baja (5 m de evac. Ascendente)	285 p. A=1.30 m (tabla 4.2) P=1.20 m (tabla 4.1)
	112 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
	85 p. Descienden de terraza.	

*Esta será la hipótesis más desfavorable, y, por lo tanto, la que se desarrolle en el plano nº 21.

HIPÓTESIS 03: La mitad del alumnado se encuentra en las aulas y la otra mitad en la biblioteca

E. 01	108 p. ascienden de biblioteca a P. Baja (5m evac. ascendente)	326 p. R=1,50 m (tabla 4.2) P=1,20 m (tabla 4.1)
	106 p. descienden de las aulas a P. baja (15.43 m evac. descendente)	
	112 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
E. 02	BLOQUEADA	-
E. 03	109 p. ascienden de sótano a P. Baja (5 m de evac. Ascendente)	285 p. R=1,30 m (tabla 4.2) P=1,20 m (tabla 4.1)
	112 p. descienden del Aula magna a P. baja (5 m de evacuación descendente)	
	85 p. Descienden de terraza.	

Puertas situadas en recorridos de evacuación:

✓, Todas las puertas previstas como salida de planta o de edificio, así como las previstas para la evacuación de más de 50 personas de un mismo recinto, son abatibles de eje vertical y su sistema de cierre consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del que procede la evacuación.

Ø, Todas las puertas previstas para el paso de más de 100 personas contarán con apertura en sentido de evacuación (todas excepto la puerta de salida "F" prevista para 67 personas) y tendrán cierre de barra horizontal de empuje o deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 UC1. Además, abrirán en sentido de la evacuación aquellas ubicadas en recintos con ocupación mayor a 50 personas. **Todas las puertas de evacuación abren en el sentido de la evacuación, ya que están previstas para el paso de más de 100 personas.**

1, No existen puertas giratorias en el proyecto

2, No existen puertas automáticas en el proyecto

Señalización de los medios de evacuación

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio

- 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 y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- 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. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g. Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h. La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona

2. 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.

Toda la señalización de los medios de evacuación se encuentra reflejada en el plano correspondiente. Evacuación en caso de incendio. DB-SI (nº 21)

Control del humo de incendio

1, En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a. No existen zonas de aparcamiento
- b. Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

Se instalan controladores de humo de incendio en todas las zonas a doble y triple altura.

0, El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2017 y UNE-EN 12101-6:2006.

La instalación cumple con la normativa

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No es de obligado cumplimiento por no tratarse de un uso Docente con altura de evacuación > a 18.00 m

3,2, B0+Q6 2, GLQR?J?AGMLCQ BC NPMRCAAGÑL AMLRP?
GLACLBGMQ

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos de instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir con lo establecido en el

“Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 del DB SI, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona

Uso previsto	Dotación de instalaciones
En general	Extintor portátil eficacia 21A-113B (su colocación se indica en el plano 21 A 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del DB SI.
Uso Docente	-Bocas de incendio equipadas Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . <ul style="list-style-type: none"> • La sup. es de 2646 m², por tanto, es necesario -Columna seca: Si la altura de evacuación excede de 24 m <ul style="list-style-type: none"> • La altura de evacuación no supera los 24 m -Sistema de alarma: Si la superficie construida excede de 1.000 m ² <ul style="list-style-type: none"> • La sup. es de 2646 m² por tanto, es necesario Sistema de detección de incendio Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio <ul style="list-style-type: none"> • La sup. es de 2646 m², por tanto, es necesario Hidrantes exteriores Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² <ul style="list-style-type: none"> • No procede

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

- a. 210x210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.
- b. 420x420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.
- c. 594x594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

3,3, B@+QG 3, GLRCPTCLAGÑL BC JMQ @MK@CPMQ

Condiciones de aproximación y entorno

Aproximación a los edificios:

Anchura mínima libre > 3.5m

Altura mínima libre o gálibo: cielo abierto, por lo tanto > 4.5m

Capacidad portante del vial 20kN/m²

Entorno de los edificios:

El edificio tiene una altura de evacuación descendente de 5.00m, menor de 9.00m, por lo tanto, no es necesaria la reserva de un espacio de maniobra.

Accesibilidad por fachada

Dado que no se reserva espacio de maniobra, debido a que no es necesaria la utilización de escaleras o plataformas hidráulicas para la evacuación de los ocupantes del edificio y además no se proyecta aparcamiento robotizado, no se justifica este apartado.

3,4, B@+QG 3 , PCQGQRCLAG? ?J DSCEM BC J? CQRPSARSP?

Mediante el cálculo por el método simplificado expuesto en el Anejo D Resistencia al fuego de los elementos de acero del DB SI, en el proyecto de ejecución correspondiente, se comprobará que la resistencia al fuego de los elementos principales de la estructura es suficiente según las tablas 3.1 y 3.2 de la presente sección del DB.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego				
Uso del sector de incendio	Sótano	Plantas sobre rasante Altura de evacuación		
		<15.0 m	< 28.0 m	>28.0 m
Docente	R120	R60	R90	R120

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios	
Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180
No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30. La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo	

6. AUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA

Ámbito de aplicación

Es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico seguridad de utilización y accesibilidad. El DB SUA será de aplicación en los términos establecidos en la LOE a las edificaciones públicas cuyo proyecto precise de licencia legalmente exigible

Se aplicará a las intervenciones en los edificios existentes, como es este caso.

Criterios generales de aplicación

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación.

1. Para el DB SUA, según la actividad, el edificio se clasifica como Docente, presentando zonas de uso general.
2. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.
3. En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una

mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

4. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

4.7. BQ+QS? / , QCESPGB?B DPCLRC ?J PGCQEM BC A?GB?Q

Resbaladidad de suelos

Los suelos de los edificios de Uso Docente, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2, que sigue, de este apartado. Atendiendo a dicha tabla, en el proyecto los suelos cumplirán para cada zona:

Localización	Características	Exigencia	Proyecto
Zonas exteriores	-Adoquín urbano (zonas de acceso)	3	3
	-Tarima de madera	3	3
Zonas interiores secas	-Acabado cerámico inox (sótano y hall de acceso)	1	3
	-Suelo técnico inox(zonas comunes aulas y lobby)	1	3
	-Suelo técnico tarima (aulas)	1	3
	-Tarima (escaleras)	3	3
Zonas interiores húmedas	-Baldosa cerámica (aseos)	2	2

Discontinuidades en el pavimento

1. Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo cumple en todo el edificio, excepto en zonas de uso restringido y exteriores:
 - a. no presenta juntas que supongan un salto de más de 4mm
 - b. los desniveles que no exceden de 50mm se resuelven con una pendiente no superior al 25%
 - c. en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15mm de diámetro.

2. No se disponen barreras que delimiten zonas de circulación
3. No existe en el proyecto ningún escalón aislado

Desniveles

Todos los desniveles del edificio se resuelven mediante un sistema de barandilla con altura variable compuesta por un vidrio de seguridad 6+PVB+6 anclado al canto del forjado, y una barra horizontal lineal dispuesta a 90 cm de altura anclada al vidrio.

-Altura

Los desniveles en planta baja y planta primera se resuelven con una altura de barandilla de 90 cm (H de caída= 5.00 m < 6.00 m)

Los desniveles a partir de planta segunda se resuelven con una altura de barandilla de 110 cm (H de caída > 6.00 m)

-Resistencia

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficientes para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del DB SE AE, en función de la zona en que se encuentre

-Características constructivas

Todas las barandillas se componen por un vidrio fijo continuo tanto en longitud como en altura. Por tanto, no suponen ningún riesgo

-Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

No existen en el proyecto

Escaleras y rampas

Todas las escaleras del edificio se resuelven mediante tramos rectos

	Huella (cm)	Contrahuella (cm)	Alt. Tramo (m)	Ancho tramo (m)	Ancho mesetas (m)	Pasamanos ambos lados
E. 01	28	15,6	1,25	1,5	1,5	Si
E. 02	28	17,5	1,67	2,3	1,3	Si
E. 03	28	17,5	1,67	1,3	1,3	Si

Escaleras mecánicas: cumplen la normativa UNE:EN 115-1:2009+A1:2010.

6.2. B0+QS? 0 , SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Gkn_arm

+Gkn_arm aml cjckclrmq dghmq

/, J_ _jrsp_ jg`pc bc n_qm cl rmb_q j_q xml_q bc agpasj_agñl cq qsnpcgmp - 00..kk* r_lrm cl xml_q bc _aacqm n0`jgam amkm bc _aacqm pcqrpglegbm,

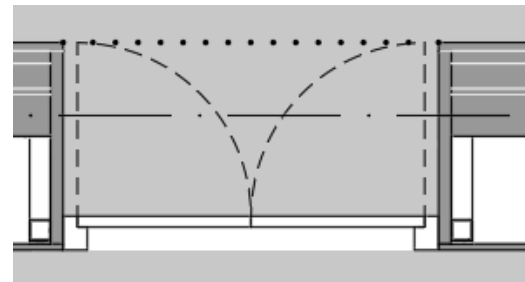
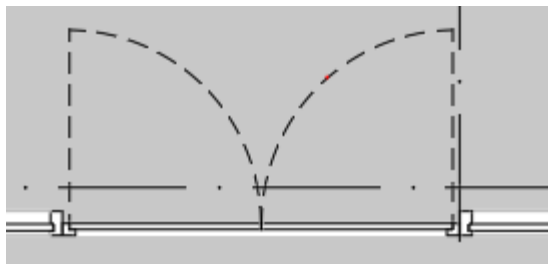
0, Lm cvgqrcl cjckclrmq dghmq osc qm`pcq_je_l bc j_q d_af_b_q,

1, Lm cvgqrcl cjckclrmq q_jgclrcq cl j_q n_pcbcq bc j_q xml_q bc agpasj_agñl,

2, Lm cvgqrc lgle0l cjckclrm tmj_bm asw_ _jrsp_ qc_ kclmp bc 0 k

+Gkn_arm aml cjckclrmq np_arga_`jcq

/, J_q nscpr_q bc j_q _sj_q qc _`pcl f_ag_ cj glrcpgmp* nmp r_lrm* lm qsnmlcl cj pgcqem bc glt_bgp cj n_qgjfm, J_q nscpr_q bc _aacqm _j _sj_ k_el_ qc glqcpr_l bclrpm bcj cqncqmp bcj kspm* nmp r_lrm* r_knman glt_bcl cj cqn_agm bc n_qm,



0, Lm cvgqrcl nscpr_q bc t_gtcl cl cj nmpwcarm

1, Lm cvgqrcl nscpr_q glbsqrpg_jcq* amkcpag_jcq‡

2, Lm cvgqrcl ncpr_q _srnkBrga_q cl cj nmpwcarm

+Gkn_arm aml cjckclrmq dp0egjq

/, Jmq tgbpgmq dghmq bc j_q d_af_b_q* r_lrm cl nj_lr_`_h_ amkm npgkcp_ asknjcl* cl cj Bpc_ amknpcibgb_ clrpe cj lgtcj bcj qscjm w jmq 7..kk bc _jrsp_ aml j_ aj_qgdga_agñl bc npcqr_agmlcq U&W'X qce0l SLC CL /04..80..1 osc qc cqr_`jcacl cl j_ r_`j_ /,/ bc B0 QS? 0,

0, J_q n_prcq tgbpg_b_q bc j_q nscpr_q cqr_p0l amlqrgrsgb_q nmp cjckclrmq j_kgl_bmq m rcknj_bmq osc pcqgqr_l qgl pnrsp_ sl gkn_arm bc lgtcj 1

+Gkn_arm aml cjckclrmq glqsdgagclrckclrc ncpacnrg`jcq

/, J_q ep_lbcq qsnpcdgagcq _apgqr_j_b_q cqr_p0l npmtgqr_q cl rmb_ qs jmlegrsb bc qci_jgx_agñl qgrs_b_ _ sl_ _jrsp_

amknpclbgb_ clrpc 63.kk w /7..kk w _ sl_ _jrsp_ qsnpcgmp
amknpclbgb_ clrpc /3..kk w /5..kk,
0, J_q nscpr_q bc tgbpgm osc lm bgqnmle_l bc cjckclrmq osc
ncpkgr_l gbelrgdga_pj_q bgqnmibpßl bc qci_jgx_agñl
amldmpkc _j _n_pr_bm / _lrcpgmp,

?rp_n_kgclrm

/, J_ bgqr_lag_ f_qr_ cj m`herm dghm kßq npñvgkm bc sl_
nscpr_ amppcbcp_ _gcpr_ cl qs rmr_jgb_b qcpß k_wmp bc
0.ak,

0, Jmq cjckclrmq bc _ncprsp_ w agcppc _srnkßrganq
bgqnmibpßl bc bgqnmqgrgtmq bc nprcaagñl _bcas_bmq _j
rgnm bc _aagml_kgclrm w asknjgpßl aml j_q
cqncagdga_agmlcq rçalga_q nprng_q,

6.3. BQ+QS? 1 , SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Aprisionamiento

1. Las puertas de los aseos dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del REBT el control de la iluminación se realizará desde el exterior.
2. La dimensión y disposición de los pequeños recintos y espacios garantizan a los posibles usuarios en silla de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas
3. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 2 anterior, en las que será de 25N, como máximo.
4. La fuerza de apertura de las puertas del acceso, al tratarse de un itinerario accesible, cumplirán una fuerza de apertura <25N.

6.4. BQ+QS? 2 , SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispone de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media es del 40% como mínimo

Alumbrado de emergencia

El edificio contará con 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

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

- a. Todo recinto cuya ocupación sea superior a 100 personas: **Zona de museo y biblioteca, aula magna, recepción, lobby, hall de acceso**
- b. Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c. No es de aplicación
- d. Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1
- e. Los aseos generales de planta en edificios de uso público
- 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
- h. Los itinerarios accesibles

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 2m 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 disponen en los siguientes puntos:
 - a. En las puertas existentes en los recorridos de evacuación
 - b. En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa
 - c. En cualquier otro cambio de nivel
 - d. En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

La distribución de los elementos de iluminación de emergencia aquí definidos se encuentra detallada en el plano de justificación del cumplimiento del DB SI de la documentación gráfica

Características de la iluminación

1. La instalación será fija, está 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 segundos y el 100% a los 60 segundos.
3. La instalación cumple 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 2m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1lux a lo largo del eje central y 0.5lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2m pueden ser tratadas como varias bandas de 2m 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 5lux, 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:

- a. la iluminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2cd/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 segundos, y al 100% al cabo de 60 segundos.

6.5. **B0+QS? 3** , SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

Las condiciones establecidas en esta sección se aplican a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie

4,4, **B0+QS? 4** , QCESPGB?B DPCLRC ?J PGCQEM BC ?FME?KGCLRM

No es de aplicación en este proyecto.

4,5, **B0+QS? 5** , QCESPGB?B DPCLRC ?J PGCQEM A?SQ?BM NMP TCFGASJMQ CL KMTGKGCLRM

No es de aplicación en este proyecto.

4,6, **B0+QS? 6** , QCESPGB?B DPCLRC ?J PGCQEM A?SQ?BM NMP J? ?AAGÑL BCJ P?WM

Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0.2$ imp/año

Densidad de impactos sobre el terreno: $N_g = 2.00$ impactos/año

Altura del edificio en el perímetro: H=20.7m

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 10150 \text{ m}^2$

Coefficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 0.5$

Riesgo admisible $N_a = (5.5 \cdot 10^{-3}) / (C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5) = 0.00183$
impactos/año

Coefficiente función del tipo de construcción: $C_2 = 1$
estructura de hormigón y cubierta metálica

Coefficiente función del contenido del edificio: $C_3 = 1$
contenido no inflamable

Coefficiente función del uso del edificio: $C_4 = 3$ uso Docente

Coefficiente función de la necesidad de continuidad: $C_5 = 1$
servicio prescindible

Puesto que $N_e > N_a$, por lo tanto, es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

Tipo de instalación exigida

1. La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula: $E = 1 - (N_a / N_e)$

Según esto, para el edificio $E = 0.995$

2. Según la tabla 2.1 para $E > 0.98$, el nivel de protección debe ser 1

Anejo B. Método de malla: Para nivel de protección 1:
dimensión de retícula = 5 m

4,7, B@+QS? 7 , ?AACQG@GJGB?B

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

Condiciones funcionales:

-Accesibilidad en el exterior del edificio

Se dispone de itinerario accesible. El paso al edificio se produce desde la vía pública, por lo que el itinerario accesible se reduce al cumplimiento de las condiciones de accesibilidad de la entrada principal al edificio. Diseñado conforme a la terminología de este DB SUA:

Anejo A. Terminología-Itinerario accesible

- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Diámetro \varnothing 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Anchura libre de paso \geq 1,20 m.
- Estrechamientos puntuales de anchura \geq 1,00 m, de longitud \leq 0,50 m, y con separación \geq 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Cuenta con puertas con una anchura libre de paso \geq 0,80m aportada por no más de una hoja
- Anchura libre de paso \geq 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser \geq 0,78 m
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro \varnothing 1,20 m
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón \geq 0,30 m
- Fuerza de apertura de las puertas de salida \leq 25 N (\leq 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo
- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- La pendiente en sentido de la marcha es \leq 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es \leq 2%

- No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Todo ello se justifica gráficamente en el plano 21.

Accesibilidad en las plantas del edificio:

Al ser un edificio de uso Docente, dispondrá de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella, con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles tales como los servicios accesibles y los puntos de atención accesible.

Dotación de elementos accesibles

-Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Existe un aseo accesible por cada bloque de aseos del edificio, siguiendo lo establecido en el ANEJO A para la definición de Servicio Higiénico Accesible:

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

Todo ello se justifica gráficamente en el plano 21.

-Mobiliario fijo

El punto de atención al público cuenta con un punto de atención accesible y está diseñado conforme a la terminología de este DB SUA

Anejo A Terminología para la definición de Punto de atención accesible

- Está comunicado con un itinerario accesible con una entrada accesible al edificio
- Cuenta con un plano de trabajo de una anchura de 0,80m mínimo
- Está situado a una altura de 0,85m y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50cm

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

-Dotación

Se señalarán: la entrada accesible al edificio, el itinerario accesible, el ascensor accesible, los servicios higiénicos accesibles y los de uso general y el punto de atención accesible.

7. PRESUPUESTO

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

COSTES DE REFERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN (CRC) Y RESUMEN DE SUPERFICIES

Datos de proyecto

Obra	Escuela de Moda y Oficios Asociados (EMOA) en la Nave de Montaje 1 de Renfe
Emplazamiento	Avda. Estación del Norte, 1
Promotor	Ayuntamiento de Valladolid
Arquitecto/as	Sergio Nieto Caviedes

Cálculo CRC

Módulo COACYLE M (€ / m ²)	Valladolid	810
	Valladolid	

Tipo de uso	Ct	Tipo de intervención	Ci	Superficie construida S	M x Ct x Ci x S
Edificios singulares	1,65	Obra nueva	1,00	7.822,85 m ²	10.455.239,03 €
Histórico-artísticos				100%	
Ambientales o típicos					
Seleccione grupo	0,00	Seleccione tipo de intervención	0,00	0,00 m ²	0,00 €
Seleccione nivel				0%	
Seleccione tipología					
Seleccione grupo	0,00	Seleccione tipo de intervención	0,00	0,00 m ²	0,00 €
Seleccione nivel				0%	
Seleccione tipología					
Seleccione grupo	0,00	Seleccione tipo de intervención	0,00	0,00 m ²	0,00 €
Seleccione nivel				0%	
Seleccione tipología					
Seleccione grupo	0,00	Seleccione tipo de intervención	0,00	0,00 m ²	0,00 €
Seleccione nivel				0%	
Seleccione tipología					

Observaciones

Suma de superficies	7.822,85 m ²
CRC	10.455.239,03 €
PEM proyecto (sin gastos generales ni beneficio industrial)	10.768.896,00 €

Aviso COACYLE

PEM superior a referencia

Otras intervenciones no contempladas en CRC

(sustitución puntual estructural, cambios en fachadas, ascensores, demoliciones, etc.)

Tipo de uso	Intervención no contemplada	Superficie equivalente	Superficie construida	PEM otras intervenciones
Edificios singulares	Obras de puesta a punto de la nave para la posterior construcción del edificio: sup. De planta del antiguo edificio	3.879,34 m ²	2.984,11 m ²	1.939.671,50 €
De carácter oficial				
Representativos				

TOTAL superficies 10.806,96 m²

En Valladolid, a 5 de Julio de 2023

Firma Sergio Nieto Caviedes

De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente en materia de Protección de Datos de carácter personal, le informamos de que el COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE, COACYLE es el responsable del tratamiento de los datos, con la finalidad de gestionar su relación con el colegio y su condición de colegiado. La legitimación de este tratamiento de datos reside en la ejecución de la prestación de un servicio y cumplimiento de una obligación legal que nos asiste como responsables. No se comunicarán sus datos a terceros salvo obligación legal. En caso de producirse alguna modificación en sus datos, le rogamos nos lo comuniquemos debidamente. Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional, que encontrará disponible en la Política de privacidad de nuestra página web: www.coacyle.com. Para el ejercicio de sus derechos de acceso, rectificación o supresión, limitación de su tratamiento, portabilidad y/u oposición, podrá dirigirse al responsable del tratamiento: COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE (Ref. Protección de Datos), C/ Miguel Íscar 17 - 2ª Dcha., 47001 Valladolid. Delegado de Protección de Datos: dpo@data-consulting.es. Nota importante: En los supuestos en los que se deban incluir datos de carácter personal, referentes a terceras personas físicas, en cualquiera de los formularios, se las deberá, con carácter previo a su inclusión, informar de la cesión de sus datos de carácter personal al COACYLE y al Consejo Superior de Arquitectos.

DEMARCACION DE AVILA
Brieva, 2,
05001 Avila
Tlf.: 920 - 35 27 50
Fax: 920 - 21 12 52

DEMARCACION DE BURGOS
Avenida de la Paz, 24 D.
09004 Burgos
Tlf.: 947 - 23 48 00
Fax: 947 - 21 18 31

DEMARCACION DE SEGOVIA
Marqués del Arco, 5
40003 Segovia
Tlf.: 921 - 46 60 26
Fax: 921 - 46 61 35

DEMARCACION DE SORIA
Caballeros, 23
42002 Soria
Tlf.: 975 - 22 15 96
Fax: 975 - 22 26 99

DEMARCACION DE VALLADOLID
Santiago, 9, 5º
47001 Valladolid
Tlf.: 983 - 34 42 44
Fax: 983 - 34 45 77

*** COACYLE ***
Miguel Íscar, 17,
47001 Valladolid
Tlf.: 983 - 39 06 77
Fax: 983 - 39 66 44

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO			
CAPITULO	TITULO	PRECIO (€)	% DE P.0*
CAP. 001	OBRAS DE REHABILITACIÓN DE LA NAVE.....	156.828,59 €	1,5 %
CAP. 002	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y EXCAVACIONES....	156.828,59 €	1,5 %
CAP. 003	RED DE SANEAMIENTO.....	209.104,78 €	2 %
CAP. 004	CIMENTACIÓN.....	522.761,95 €	5 %
CAP. 005	ESTRUCTURA.....	2.456.981,17 €	23,5 %
CAP. 006	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....	1.045.523,90 €	10 %
CAP. 007	SOLADOS,REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS.....	1.568.285,85 €	15 %
CAP. 008	CERRAJERIA Y CARPINTERÍA.....	836.419,12 €	8 %
CAP. 009	VIDRIOS.....	993.247,71 €	9,5 %
CAP. 010	INSTALACION DE ELECTRICIDAD.....	313.657,17 €	3 %
CAP. 011	INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN.....	522.761,95 €	5 %
CAP. 012	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	313.657,17 €	3 %
CAP. 013	CUBIERTAS.....	1.045.523,90 €	10 %
CAP. 014	PINTURA Y DECORACIÓN.....	313.657,17 €	3 %
TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA		10.455.239,03 €	100 %
CAP. 015	SEGURIDAD Y SALUD.....	313.657,17 €	3 %
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL PO+SS		10.768.896,20 €	
GASTOS GENERALES..... 13% s/PEM		1.399.956,51 €	
BENEFICIO INDUSTRIAL..... 6% s/PEM		646.133,77 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA. PEM+GG+BI		12.814.986,48 €	
IVA.....10% s/PEC		1.281.498,65 €	
PRESUPUESTO TOTAL		14.096.485,13 €	

TOTAL Sup. Construida 7822,85 m²
TOTAL €/m² 1.801,96 €

(*) Estimación de porcentajes según Costes de Referencia año 2022 COA Granada

8. LISTADO DE PLANOS

- ∕, INTRODUCCIÓN+EMPLAZAMIENTO
- 0, IMPLANTACIÓN+IDEA GENERAL
- 1, AXONOMETRÍA DE ENTORNO
- 2, AXONOMETRIA DE IDEA
- 3, PLANOS GENERALES 01
- 4, PLANOS GENERALES 02
- 5, PLANOS GENERALES 03
- 6, PLANOS GENERALES 04
- 7, AXONOMETRÍA HALL DE ACCESO
- ∕., AXONOMETRIA AULA MAGNA
- ∕∕, AXONOMETRIA AULAS
- ∕0, SECCION CONSTRUCTIVA 1
- ∕1, DETALLES CONSTRUCTIVOS
- ∕2, SECCION CONSTRUCTIVA 2
- ∕3, SECCION CONSTRUCTIVA 3
- ∕4, ESTRUCTURA 01
- ∕5, ESTRUCTURA 02
- ∕6, ESTRUCTURA 03
- ∕7, ESTRUCTURA 04
- 0., CLIMATIZACION
- 0∕, SI + SUA