

# ESCUELA DE MODA, DISEÑO Y OFICIOS ASOCIADOS DE VALLADOLID

---

TALLERES DE RENFE - VALLADOLID



---

PFC MÁSTER EN ARQUITECTURA ETSAVA | CURSO 2022-2023

---

Promotor: Universidad de Valladolid – Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Autor: Susan Lisbeth Medina Arista

Tutores: Noelia Galván Desvaux Y Raquel Álvarez Arce

---

# ÍNDICE

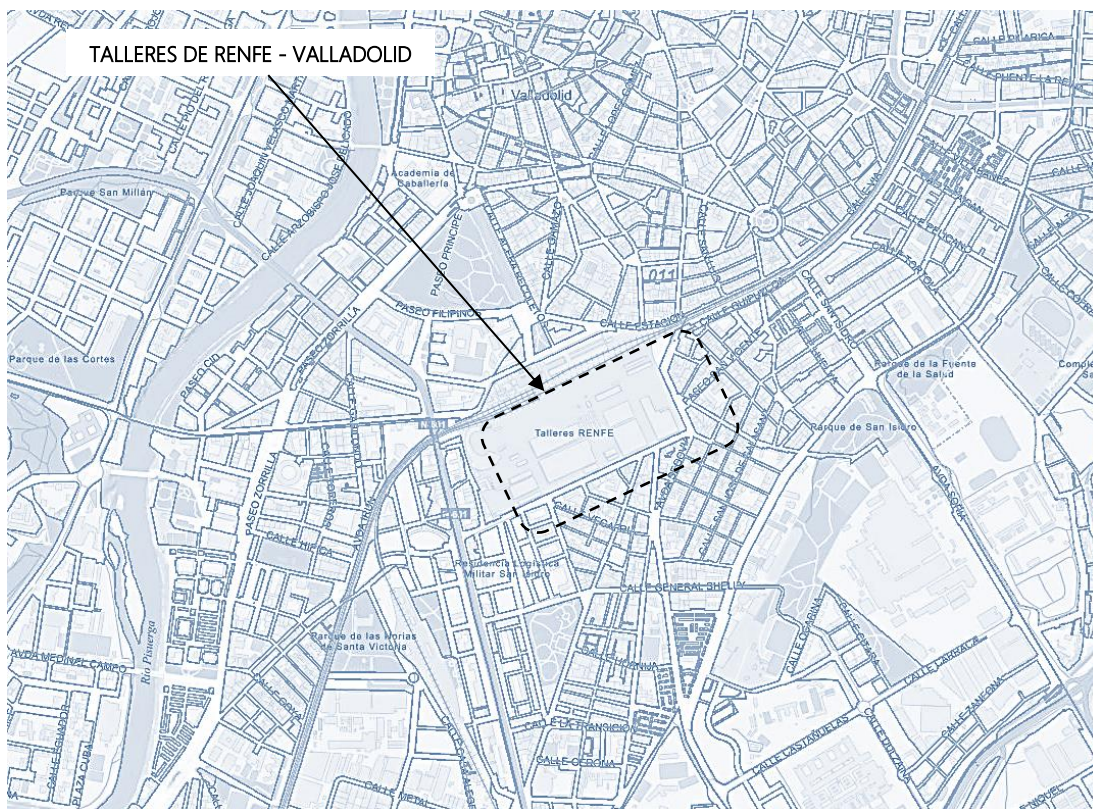
---

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
Situación y emplazamiento.....	4
Datos catastrales.....	4
Objetivo del proyecto.....	5
Información previa y contexto.....	6
Condiciones urbanísticas.....	9
Situación urbanística.....	9
Referencias proyectuales.....	10
Concepto generador.....	12
Propuesta.....	14
Distribución del programa.....	15
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	17
Sustentación del edificio.....	17
Estructura portante:.....	17
Sistema forjados intermedios:.....	18
Sistema cubierta:.....	18
Sistema de acabados:.....	18
3. SISTEMAS DE INSTALACIONES.....	19
Instalación de climatización y ventilación.....	19
Instalación de abastecimiento y saneamiento.....	20
Instalación de electricidad e iluminación.....	21
Luminación natural:.....	21
Iluminación artificial:.....	21
Accesibilidad.....	22
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS.....	24
Cumplimiento del CTE.....	24
Cumplimiento de otras normativas específicas.....	25
5. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SI.....	25
6. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SUA.....	31

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### Situación y emplazamiento

El edificio objeto del proyecto, se sitúa en los antiguos Talleres de Renfe - Estación de Valladolid Campo Grande, ubicado en el barrio de Las Delicias.



Situación y emplazamiento

### Datos catastrales

El edificio objeto se encuentra dentro de una parcela clasificada como urbana cuya referencia catastral es la siguiente: 6415809UM5161E0001DS. La parcela tiene una superficie construida según catastro de 73.823 m<sup>2</sup> y 183.055 m<sup>2</sup> de superficie gráfica. Estos Talleres fueron construidos en 1950.

A continuación, se incluye ficha catastral y el plano de situación obtenido de la Oficina Virtual del Catastro:



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6415809UM5161E0001DS

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PS FARNESIO 1[B] Es:TA P:LL P:ER  
47013 VALLADOLID [VALLADOLID]

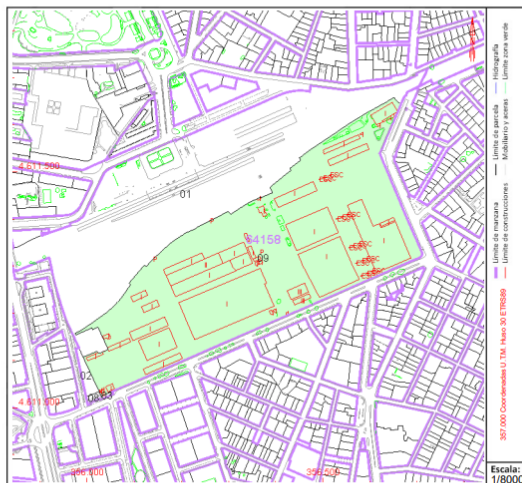
**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Industrial  
**Superficie construida:** 73.823 m<sup>2</sup>  
**Año construcción:** 1950

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
INDUSTRIAL	-/00/01	181
INDUSTRIAL	-/00/02	1.067
INDUSTRIAL	-/00/03	4.157
INDUSTRIAL	-/00/04	1.421
INDUSTRIAL	B/00/04	106
INDUSTRIAL	B/01/04	106
INDUSTRIAL	-/00/05	15.508
INDUSTRIAL	B/00/05	220
INDUSTRIAL	B/01/05	220
INDUSTRIAL	B/02/05	220
INDUSTRIAL	-/00/06	3.517
INDUSTRIAL	-/00/07	2.883
INDUSTRIAL	-/01/07	2.883
INDUSTRIAL	-/00/08	1.253
INDUSTRIAL	-/00/09	1.395
INDUSTRIAL	-/00/10	965
SANIDAD	-/00/11	900
OFICINA	-/00/12	22
INDUSTRIAL	-/00/13	90
ALMACEN	B/00/13	107
APARCAMIENTO	-/00/14	290
APARCAMIENTO	-/00/15	400
APARCAMIENTO	-/00/16	400
APARCAMIENTO	-/00/17	400
APARCAMIENTO	-/00/18	200
APARCAMIENTO	-/00/19	200
APARCAMIENTO	-/00/20	250
APARCAMIENTO	-/00/21	125
OFICINA	-/00/22	362
OFICINA	-/01/22	362

Continúa en páginas siguientes

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 183.055 m<sup>2</sup>  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:** Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo, 7 de Abril de 2024



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6415809UM5161E0001DS

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE (CONTINUACIÓN)

Construcción (Continuación)					
Esc./Plta./Prta.	Destino	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie m <sup>2</sup>		
-/02/22	OFICINA	362	-/00/23	SANIDAD	817
-/01/23	SANIDAD	817	-/02/23	SANIDAD	817
-/00/24	SANIDAD	218	-/00/25	OFICINA	36
-/00/26	INDUSTRIAL	9.750	-/00/27	ALMACEN	5.772
-/00/28	INDUSTRIAL	9.143	-/00/29	OFICINA	217
-/00/30	INDUSTRIAL	727	-/00/31	ALMACEN	15
-/00/32	ALMACEN	28	-/00/33	ALMACEN	126
-/00/34	ENSEÑANZA	1.234	-/00/35	ALMACEN	37
-/00/36	ALMACEN	142	-/00/73	INDUSTRIAL	830
-/00/74	INDUSTRIAL	134	-/00/75	INDUSTRIAL	332
-/00/76	OFICINA	118	-/00/77	ALMACEN	20
-/00/78	INDUSTRIAL	242	-/00/79	ALMACEN	408
-/00/80	ALMACEN	386	-/00/81	INDUSTRIAL	465
-/00/95	ALMACEN	420			

Datos obtenidos del Catastro.

## Objetivo del proyecto

El objeto del presente proyecto es aprovechar la situación en la que se encuentra nuestra parcela, ya que se trata de un punto estratégico de la ciudad como para generar un nuevo espacio de atracción al público. No solamente de personas que habitan en la ciudad, sino también a nivel regional, o incluso nacional. Estas áreas de investigación permitirán desarrollar programas versátiles que reactiven la vida de la ciudad, combinando condiciones habitacionales únicas con oportunidades de trabajo, actividades culturales y artísticas, así como actividades productivas de diversas índoles, todo ello en un espacio híbrido, resistente, acogedor y accesible para los ciudadanos. La industria de la moda es uno de los sectores de mayor crecimiento de los últimos años. Además, se presenta la

oportunidad de originar un nuevo espacio verde. El cual funcionará como elemento de conexión entre las diferentes manchas de vegetación que aparecen en la trama urbana de Valladolid, como la ribera del Pisuerga o Campo Grande. A vistas de futuro, podría formar parte de un gran corredor vegetal que atravesará la ciudad.

Así mismo, uno de los objetivos principales de esta propuesta es mantener, en todo lo posible, la distribución actual de la parcela, generando en el ámbito espacios de calidad que mejoren sustancialmente el entorno de la misma.

En este contexto y en continuidad con el Taller Integrado se propone, dentro del ámbito urbano de la ciudad señalado, profundizar en el tema planteado en el Taller; la recuperación de edificios heredados mediante su adaptación a nuevos programas que ayuden revitalizar conjuntos industriales abandonados. En el área determinada, se proyectará una escuela de moda, diseño y oficios asociados, así como los espacios comunes compartidos que relacione este ámbito con el proyecto de residencia planteado, y estos a su vez con el resto del entorno próximo y la ciudad, con el fin unir el barrio de las Delicias y el centro de la ciudad de Valladolid.

## Información previa y contexto

### Contexto histórico

La historia del ferrocarril en Valladolid comenzó en 1860 cuando los hermanos Periere, banqueros franceses con experiencia en ferrocarriles, lograron establecer una línea que conectaba Madrid con la frontera francesa. Valladolid se convirtió en el centro de construcción de esta línea y albergó las instalaciones principales de forma permanente. Se eligió esta ubicación estratégica debido a la posición geográfica central de la ciudad en la línea y en Castilla, su tamaño y el auge industrial gracias al Canal de Castilla, que permitía la llegada de carbón desde Palencia. Además, la disponibilidad de terrenos cercanos a la ciudad facilitó la instalación de la estación, el Depósito de Locomotoras, los Talleres Generales y los Almacenes Generales en una parcela de aproximadamente 33 hectáreas adquirida por la Sociedad del Crédito Mobiliario Español. Esta decisión sentó las bases para el desarrollo y expansión de la Compañía del Norte y el ferrocarril en la región.

La implementación del ferrocarril en la ciudad de Valladolid provocó una serie de transformaciones en su tejido urbano. En primer lugar, las vías del tren dividieron el entorno en dos áreas distintas. La Estación de Valladolid, destinada al tráfico de pasajeros y mercancías de este complejo ferroviario, se orientó hacia la ciudad, mientras que el resto de las instalaciones se ubicaron al otro lado de las vías. Ciertos aspectos de la parcela han perdurado a lo largo de la historia, desde su adquisición en 1860 hasta la actualidad, como es el caso del perímetro exterior. Sin embargo, la evolución técnica ha llevado a cambios en el uso y, en algunos casos, a la remodelación de las edificaciones. Algunos elementos que han permanecido inalterados con el paso del tiempo, como el edificio de viajeros, que se construyó en 1895 y se ha mantenido en su estado original hasta hoy. El Depósito de Locomotoras fue igualmente fundamental hasta que empezó la desaparición del vapor como fuente de tracción. Su implantación dentro de la ciudad implicó numerosos cambios en la trama urbana. Muchos trabajadores se vieron atraídos por las posibilidades económicas de Valladolid, lo que supuso el crecimiento de barrios, como en el caso de San Andrés, o el surgimiento de nuevos barrios obreros, como el actual barrio de las Delicias, en torno al ámbito de las instalaciones. La Guerra Civil y la llegada de FASA-Renault a Valladolid marcaron etapas clave en su historia. A medida que la ciudad



se industrializó, los talleres perdieron relevancia, aunque siguieron siendo importantes en la red ferroviaria. En 2004, surgió un debate sobre el soterramiento de las vías y la urbanización de los terrenos ferroviarios, pero la reubicación de los talleres fuera de la ciudad es un cambio seguro, poniendo fin a más de 150 años de historia en su ubicación original.

### Estado actual

Los talleres se mantuvieron en funcionamiento prácticamente hasta en el año 2019, cuando comenzó un proceso de abandono debido a la reubicación de la actividad a una nueva área en las afueras de la ciudad, en el páramo de San Isidoro. Esto ha llevado a la falta de mantenimiento en el entorno.



Fotografía propia donde se muestra el crecimiento descontrolado de la vegetación.



Fotografía propia donde se ve el desuso de las vías interiores.

Las naves que se encuentra al interior del ámbito de trabajo actualmente están en desuso, como se ha mencionado anteriormente. El exterior de las mismas presenta una falta de mantenimiento total debido al abandono de los edificios.

Cabe destacar, que la mayoría de los cuales, debido a su actividad anterior y su año de construcción, no cumplen con las exigencias de eficiencia energética requeridas actualmente.

En cuanto al interior de las edificaciones nos encontramos una situación similar de falta de mantenimiento. Existe la presencia de animales en el interior, concretamente palomas, lo que provoca una suciedad y condiciones bastante desfavorables. Así mismo, el traslado de la actividad ha relegado el interior de las naves a simples almacenes que esperan a quedarse vacíos.



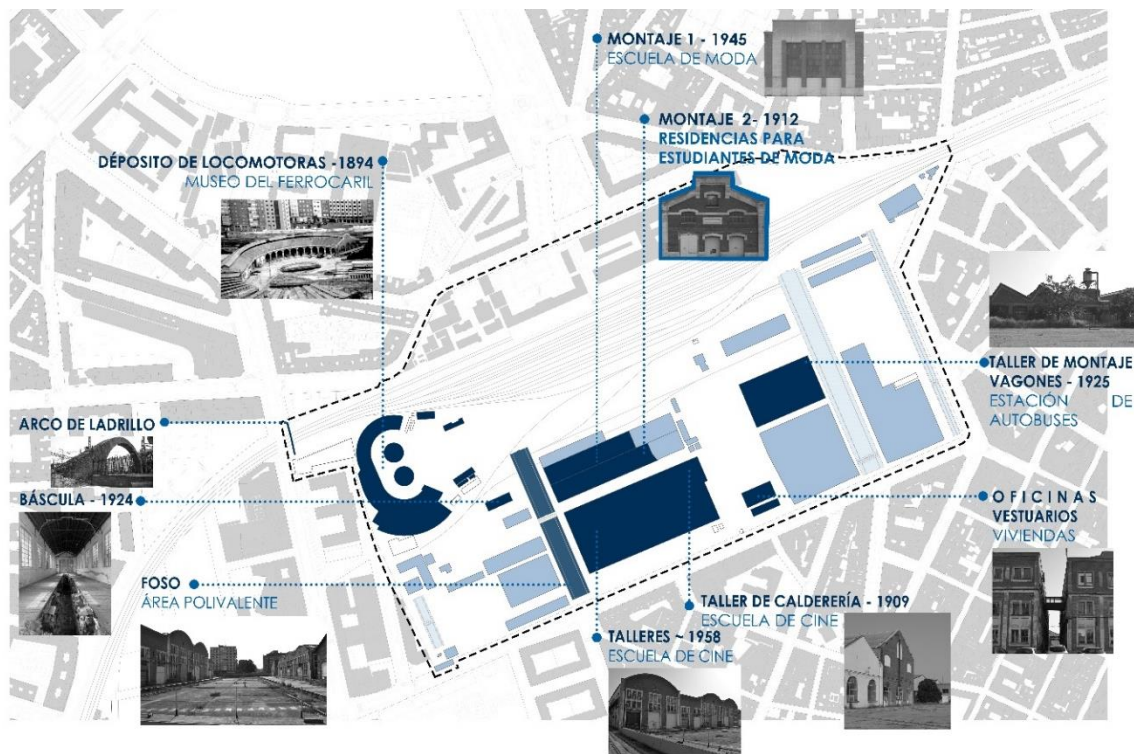
### Valor patrimonial

Esta área posee un gran valor histórico patrimonial, industrial y arquitectónico. La zona cuenta con los siguientes bienes de interés, representados en azul oscuro. Algunos de ellos cuentan con protección según el P. G. O. U. de Valladolid, 2020. Sin embargo, otros sin protección se considerarán en esta lista debido a su interés arquitectónico o por su valor simbólico.

- Depósito de Locomotoras, 1894. Este cuenta con protección integral.
- La nave de Montaje 1, 1945. Con protección en la fachada suroeste.
- Montaje 2, 1912. Con protección estructural.
- Taller de Montaje de Vagones. Sin protección por el P. G. O. U actual.
- Oficinas – Vestuarios. Sin protección por el P. G. O. U actual.
- Taller de Calderería. 1909. Sin protección por el P. G. O. U actual. Uno de los pocos edificios que se mantienen caso desde el inicio de los talleres.
- Talleres, aproximadamente en 1895. Sin protección por el P. G. O. U actual. Anexos al Taller de Calderería.
- Foso. Lugar de valor simbólico del funcionamiento anterior del área.



- Báscula, 1924. Lugar de valor simbólico del funcionamiento anterior del área.
- Arco de Ladrillo. Protección integral. Primer monumento del ferrocarril en Valladolid.



El resto de las edificaciones, en el plano representados con un azul claro, se han descartado por considerarse de poco interés o valor dentro del ámbito.

## Condiciones urbanísticas

Marco normativo a considerar:

- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación y Modificaciones.
- Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

## Situación urbanística



El vigente Plan General de Ordenación urbana de Valladolid fue aprobado definitivamente mediante la resolución de la Conserjería de Fomento de la Junta de Castilla y León. Se recoge en el Boletín Oficial de Castilla y León de 19 de junio de 2020 se publica la ORDEN FYM/468/2020, de 3 de junio. Entre otras determinaciones, el PGOU, clasifica los terrenos del ámbito como Suelo Urbano no consolidado (SN – NC). Además, en él se proyecta la reordenación, entre otros espacios, de los actuales talleres de Renfe conforme al siguiente esquema.



Para mayor claridad en la reordenación del ámbito ver Anexo 1: Plan General de Ordenación Urbana (P. G. O. U.) actual.

## Referencias proyectuales

Para llegar a la propuesta final y a las decisiones de proyecto determinantes se realizó un análisis e investigación previo sobre edificaciones de usos similares o compatibles. Desde un primer momento se ha buscado una buena calidad de vida en los espacios, favorecida por una correcta iluminación, orientaciones y ventilación, por lo que se pretende desde el principio proponer un edificio docente conectado al exterior la mayor parte posible. Por este motivo se distribuye gran parte del programa a la fachada norte, la cual se rasga por las aberturas ya existentes para así obtener una mayor superficie

de entrada de luz. Además de esto, se introducen cinco patios de luce en la zona sur (medianera con la otra nave).

Para la propuesta se utiliza una estructura de madera para favorecer la velocidad de la construcción, por su carácter sostenible, los espesores reducidos de los elementos portantes y por su capacidad aislante. En esta línea de la rapidez constructiva, se propone igualmente una prefabricación y modulación desde las primeras fases.

### Idea proyectual

La idea del proyecto para el edificio docente surge del concepto de EL TEJIDO. Según su definición estricta, un tejido es, en el lenguaje más popular, un material textil, una tela. Esta tela es el resultado de el cruzamiento y enlace de series de hilos o fibras de manera coherente. El entrelazado se consigue con otros medios, y es aquí donde entra en juego EL TELAR.

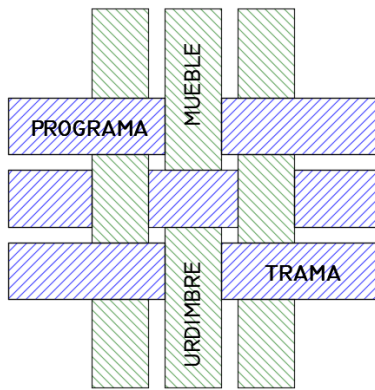
EL TELAR compuesto por un conjunto de elementos que se entrelazan para, de esta manera, obtener un tejido. Estos elementos son: LA URDIMBRE y LA TRAMA.

LA URDIMBRE es el conjunto de longitudinales que se mantienen en tensión en el telar, para diferenciarlo del hilo insertado sobre la urdimbre y bajo ella que se llama «TRAMA» o «contrahilo».



En analogía a la ESCUELA DE MODA Y DISEÑO, estos elementos serían:

- EL TELAR, Sería el simil de la nave existente y consolidada, en la cual se encuentra el elemento director del proyecto (el mueble) y el elemento que lo atraviesa transversalmente (el programa). Formándose así el tejido (La Escuela de Moda, Diseño y Oficios asociados).
- LA URDIMBRE, Sería el mueble, elemento protagonista del diseño, tanto a nivel de programa como a nivel estructural, pues ellos dan orden y lugar al programa del edificio (zonas estanciales, zonas de lectura, zonas de estudio, zonas de descanso, etc.).
- LA TRAMA, Sería el programa. El cual atraviesa una serie de elementos (el mueble) de la misma manera que la trama (o contrahilo) se inserta en la urdimbre.



EL TEJIDO

## Concepto generador

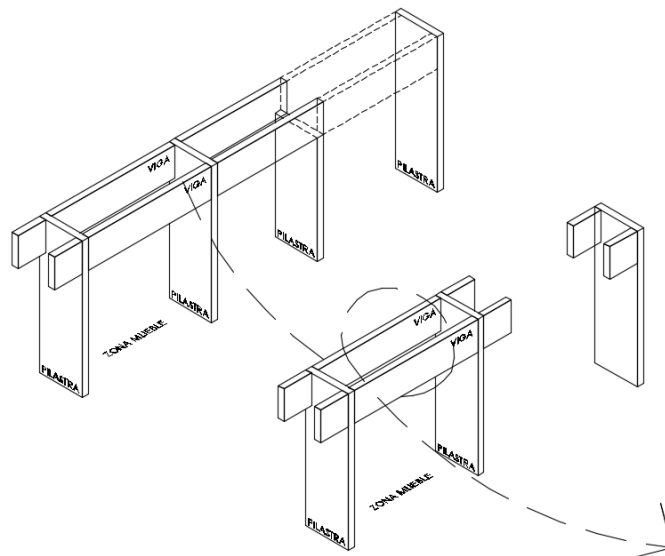
Como se viene indicando, el mueble nace de la generación de los pórticos de cajón estructurales cada 5 m, siguiendo el ritmo de los contrafuertes de la nave existente.

Este cajeadado está formado por pilastras de CLT, transversales a la nave, arriostradas mediante vigas dobles del mismo material, formando dicho cajón. Estas cavidades se llevarán todo el protagonismo, pues ellas dan orden y lugar al programa del edificio (zonas estanciales, zonas de lectura, zonas de estudio, zonas de descanso, etc.).

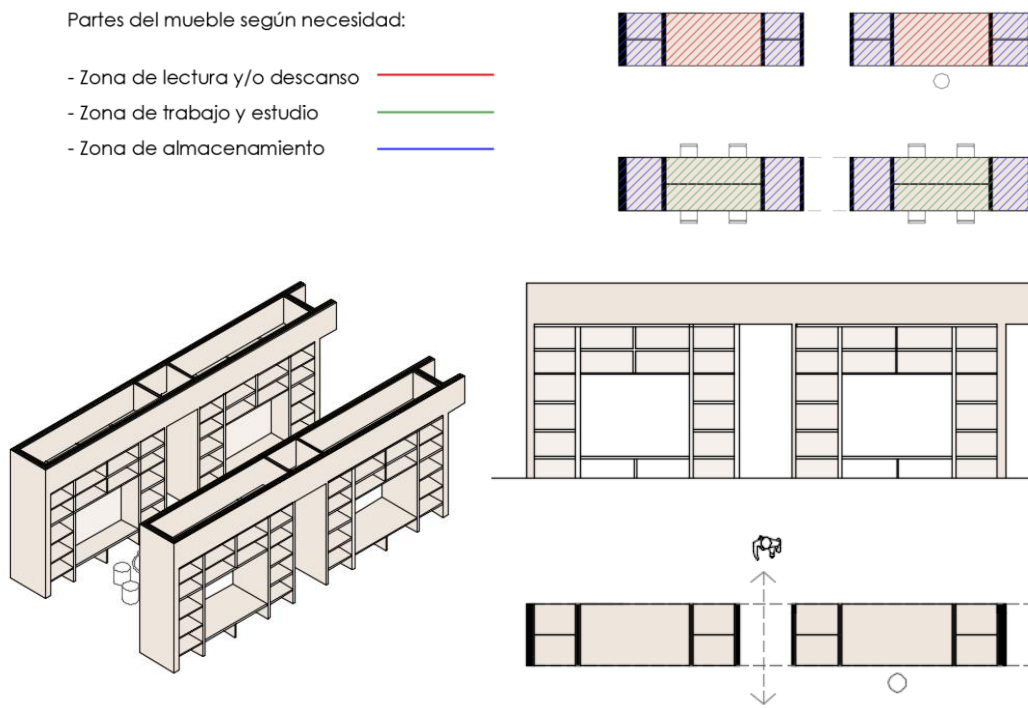
Se pueden observar dos tipos de apoyos:

TIPO1: Pilastras enrasadas con vigas de cajón (a los extremos del mueble y a no más de 5m).

TIPO2: Pilastras de apoyo para las vigas de cajón (la estructura vertical del propio mueble).



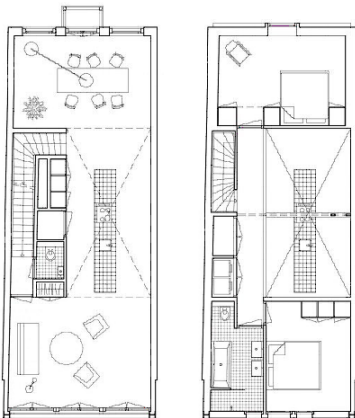




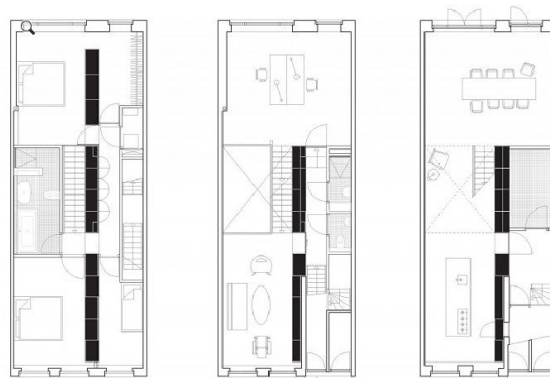
### Referencias

La propuesta nace de los muros habitados, los cuales liberan al edificio de compartimentaciones innecesarias.

Matryoshka house (2017), en  
Róterdam. "La casa dentro de la  
casa"



Vertical Loft (2012), en Róterdam.



## Propuesta

La propuesta es fundamentalmente la organización de toda la planta mediante los muebles de CLT citados anteriormente. Estos muebles, formados por pilastras y vigas cajón de CLT, se distribuyen longitudinalmente cada cinco metros, siguiendo la trama original de la nave, reglada por las pilastras de ladrillo existentes.



## Distribución del programa

La organización de los espacios se realiza de la siguiente manera:

- División de Espacios: El interior de la nave se divide cuidadosamente en tres zonas principales: una pública, abierta uso municipal, una central mixta de uso municipal y docente; y por último, una estrictamente privada, de uso exclusivo para los alumnos y docentes de esta ESCUELA DE MODA. Esta división se inicia con un hall de entrada que funciona como una transición entre estas el área pública y el área mixta.

- Zona Docente: La zona docente se extiende a lo largo de tres plantas en la nave. La baja alberga espacios destinados a talleres y actividades prácticas de uso municipal, promoviendo la participación activa de los vecinos habitantes del barrio, en proyectos creativos y prácticos.

- Aulas Teóricas y talleres Elevadas: Se encuentran distribuidas en planta primera y segunda.

- Espacio Central: Este espacio central alberga una sala de exposiciones cerrada y otra longitudinal, aprovechando los rincones de las pilastras con el muro medianero. En este espacio central también encontramos la amplia biblioteca, un salón de actos y conferencias, el bar-restaurante y la tienda de telas. En esta misma zona, pero en la planta segunda (la última), se encuentra un gran espacio iluminado cenitalmente destinado al uso de pasarela y modelaje.

TABLA DE SUPERFICIES DE AULAS, TALLERES Y ZONAS COMUNES.		
NIVEL	NOMBRE SALA	SUPERFICIE
PO	INSTALACIONES	25.19 m <sup>2</sup>
PO	INSTALACIONES	16.06 m <sup>2</sup>
PO	S. REUNIONES 01	37.20 m <sup>2</sup>
PO	ADMIN. SECRETARÍA	37.01 m <sup>2</sup>
PO	DIRECC.	27.95 m <sup>2</sup>
PO	DESPACHOS 01	62.86 m <sup>2</sup>
PO	DESPACHOS 02	61.62 m <sup>2</sup>
PO	VEST. DE INDEP.	7.25 m <sup>2</sup>
PO	BIBLIOTECA	216.04 m <sup>2</sup>
PO	BAR-RESTAURANTE	111.96 m <sup>2</sup>
PO	TIENDA TELAS	83.04 m <sup>2</sup>
PO	VESTÍBULO ACCESO	18.18 m <sup>2</sup>
PO	SALA CONFERENCIAS	67.04 m <sup>2</sup>
PO	D. GRÁFICO	83.50 m <sup>2</sup>
PO	D. DIGITAL	75.20 m <sup>2</sup>
PO	D. E ILUSTRACIÓN	74.51 m <sup>2</sup>
PO	AUDIO Y FOTOGRAFÍA	61.99 m <sup>2</sup>
PO	TALLER 0.1	113.88 m <sup>2</sup>
PO	ASEOS 0.1	14.13 m <sup>2</sup>
PO	ÁREA EXPOSITIVA	118.81 m <sup>2</sup>
PO	ASEOS 0.2	37.08 m <sup>2</sup>
PO	RECEPCIÓN	45.97 m <sup>2</sup>
PO: 22		1396.46 m <sup>2</sup>



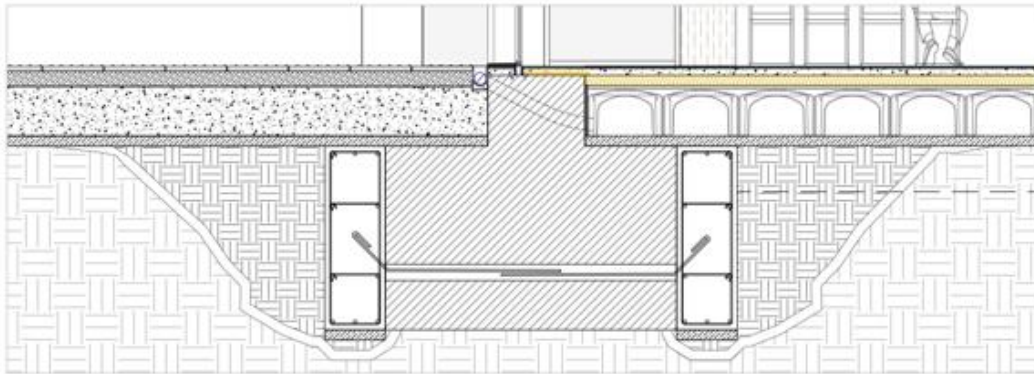
PI	AULA 1.1	61.38 m <sup>2</sup>
PI	ALMACÉN 1	16.22 m <sup>2</sup>
PI	CLIMATIZACIÓN 1	16.22 m <sup>2</sup>
PI	ALMACÉN 2	16.06 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.9	61.44 m <sup>2</sup>
PI	S. REUNIONES 02	37.40 m <sup>2</sup>
PI	DESPACHOS 05	45.24 m <sup>2</sup>
PI	S. REUNIONES 03	36.83 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.2	80.09 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.3	76.45 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.4	75.96 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.5	80.32 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.6	80.15 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.7	76.45 m <sup>2</sup>
PI	AULA 1.8	79.78 m <sup>2</sup>
PI	TALLER 1.3	113.85 m <sup>2</sup>
PI	TALLER 1.2	103.02 m <sup>2</sup>
PI	TALLER 1.1	113.64 m <sup>2</sup>
PI	ASEOS 1.2	37.08 m <sup>2</sup>
PI	ASEOS 1.1	14.13 m <sup>2</sup>
PI	DESPACHOS 03	50.60 m <sup>2</sup>
PI	DESPACHOS 04	49.96 m <sup>2</sup>
PI: 22		1322.26 m <sup>2</sup>

P2	TALLER 2.1	123.44 m <sup>2</sup>
P2	ALMACÉN	45.55 m <sup>2</sup>
P2	AULA 2.2	61.79 m <sup>2</sup>
P2	AULA 2.3	61.83 m <sup>2</sup>
P2	AULA 2.1	63.06 m <sup>2</sup>
P2	TALLER 2.2	113.73 m <sup>2</sup>
P2	CAMERINOS	46.11 m <sup>2</sup>
P2	PASARELA	289.01 m <sup>2</sup>
P2	AULA 2.5	62.43 m <sup>2</sup>
P2	TALLER 2.3	81.02 m <sup>2</sup>
P2	TALLER 2.4	77.27 m <sup>2</sup>
P2	TALLER 2.5	80.48 m <sup>2</sup>
P2	TALLER 2.6	115.55 m <sup>2</sup>
P2	AULA 2.4	61.19 m <sup>2</sup>
P2	INSTALACIONES	16.22 m <sup>2</sup>
P2	INSTALACIONES	16.22 m <sup>2</sup>
P2	INSTALACIONES	16.06 m <sup>2</sup>
P2	ASEOS 2.2	37.08 m <sup>2</sup>
P2	ASEOS 2.1	14.13 m <sup>2</sup>
P2: 19		1382.16 m <sup>2</sup>
TOTAL GENERAL: 63		4100.88 m <sup>2</sup>

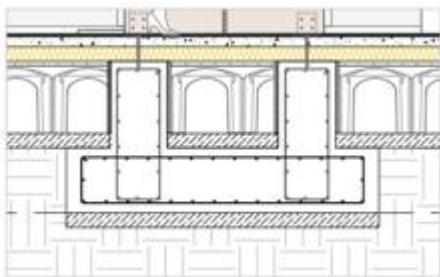
## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### Sustentación del edificio

Lo primero y debido al desconocimiento del estado de conservación de la cimentación de la nave, se realiza un recalce de la zapata corrida existente con dos vigas auxiliares atadas a ella mediante una armadura de cosido pasante.



Por otro lado, la cimentación para los pórticos de madera consiste en unas zapatas corridas y combinadas de hormigón armado de 45cm de canto, a las cuales van ancladas las pilastras de madera que soportan a las vigas. Estas zapatas se arriostran en sentido transversal por una vigas riostras de 45x45 cm.



### Estructura portante:

#### PÓRTICOS DE CLT

La estructura de esta propuesta consiste, fundamentalmente, en pórticos de cajón cada 5 m, siguiendo el ritmo de los contrafuertes de la nave existente. Este cajeadado está formado por pilastras de CLT, transversales a la nave, arriostradas mediante vigas dobles del mismo material, formando dicho cajón. Estas cavidades se llevarán todo el protagonismo, pues ellas dan orden y lugar al programa del edificio (zonas estanciales, zonas de lectura, zonas de estudio, zonas de descanso, etc.).

Tipos de pilastras:

- TIPO1: Pilastras enrasadas con vigas de cajón.
- TIPO2: Pilastras de apoyo para las vigas de cajón.

## Sistema forjados intermedios:

Los forjados intermedios están resueltos con paneles de madera alveolados tipo EGO CLT MIX, con nervios transversales cada 60 cm que se rellenan con material de aislante térmico.

Aquellos puntos donde la fachada norte se encuentra separada del forjado se resuelven mediante el sistema Conlit MC 60-90, el cual consiste en una franja cortafuego El 60-90 ideada para estos casos en los que es necesario un sellado, con el objetivo de limitar el riesgo de propagación del fuego y humos de una planta a otra. Y, en cualquier caso, del ruido.

## Sistema cubierta:

Cubierta compuesta de tres materiales ligeros (policarbonato celular para zonas translúcidas, panel sándwich y paneles térmicos fotovoltaicos de doble acristalamiento para zonas opacas). La cobertura se ejecuta sobre las cerchas metálicas existentes, conservando así la inclinación original de la cubierta de 22°.

## Sistema de acabados:

### REVESTIMIENTOS INTERIORES

En aquellos espacios que cuenten con tabiques de madera suspendidos el acabado será la propia madera con su tratamiento superficial pertinente y quedarán vistos.

En los espacios húmedos, cocinas y baños sobre la placa de yeso laminado se aplicará un alicatado cerámico recibido con adhesivo flexible sobre enfoscado de mortero de cemento 1:4. Las dimensiones del alicatado variarán en función del espacio en el que se coloquen y del uso que se le aplicará.

### TECHOS

Se dan tres sistemas de falso techo distintos en función de los espacios, y un cuarto techo que deja visto el CLT en ciertos espacios de las aulas con los tratamientos precisos:

-Falso techo de placas de yeso laminado. Sistema de falso techo con placa 4PRO PPM con bordes afinados. Subestructura de perfiles de acero galvanizado y sistema de cuelgue y gancho para sujeción de las placas, con resistencia a la húmedas para su colocación en cuartos húmedos.

-Falso techo acústico reticular con variedad de alturas rockfon eclipse, con islas acústicas sin marco y en acabado liso. Subestructura de perfiles de acero galvanizado y sistema de cuelgue y gancho para sujeción de las placas.

-Falso techo de lamas de madera formado por lamas de madera maciza de sección rectangular unidas mediante listones traseros, contratamiento ignifugo mediante un proceso de autoclave por vacío-presión-vacío. Se colocan las lamas, en grupos de 5, sobre un perfil de estructura primaria de acero galvanizado, atornillando los paneles.

### SUELOS

En los espacios húmedos se utilizarán pavimentos porcelánicos de 25x25cm y 9mm de espesor con resistencia al deslizamiento clase 2 según UNE-ENU1600 y acabado mate, con distinta coloración según el espacio.

En el resto de los espacios interiores se ejecutará una tarima de madera natural sobre recrecido de mortero. Plancha de madera de 11.5mm de grosor e instalación mediante sistema automatic-click.



Acabado en color roble nudoso rústico sin bisel.

Únicamente la planta baja tiene un acabado en hormigón púlido.

### 3. SISTEMAS DE INSTALACIONES

#### Instalación de climatización y ventilación

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS - AEROTERMIA CON RECUPERADOR DE CALOR:

A AEROTERMIA

La aerotermia, más conocida como bomba de calor se trata de una innovación desarrollada hace algunos años que ha hecho que se aproveche su funcionamiento aún más en verano. Este sistema puede calentar el agua sanitaria prácticamente de forma "gratuita", aprovechando el calor que la bomba de calor necesita disipar en el exterior.

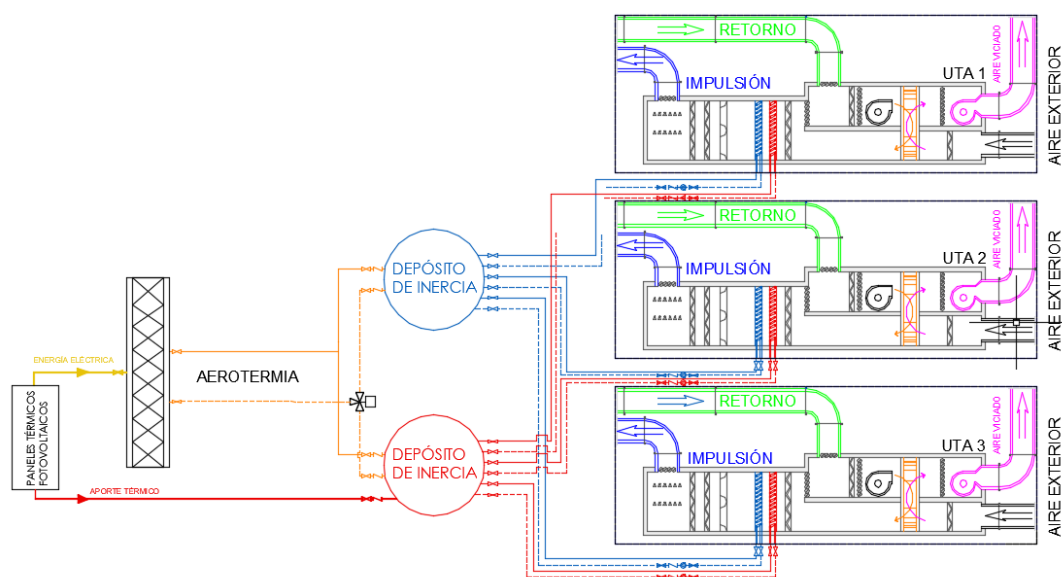
Un equipo de aerotermia está diseñado para proporcionar refrigeración, calefacción y, además, calentar el agua sanitaria. sin embargo, con la tecnología de recuperación de calor obtenemos agua caliente sin consumo adicional de electricidad.

BOMBA DE CALOR CON RECUPERADOR

Sabemos que la bomba de calor no genera calor o frío al consumir un combustible, sino que absorbe el calor de un lugar para llevarlo a otro. No transforma una energía en otra.

Durante invierno, absorbe calor para trasladarlo al interior de la Escuela de Moda, además de calentar el agua sanitaria. Por el contrario, durante el verano, los equipos de aerotermia roban el calor que hay en el interior de la nave para expulsarlo en el exterior. De esta manera conseguimos un descenso de la temperatura en el interior.

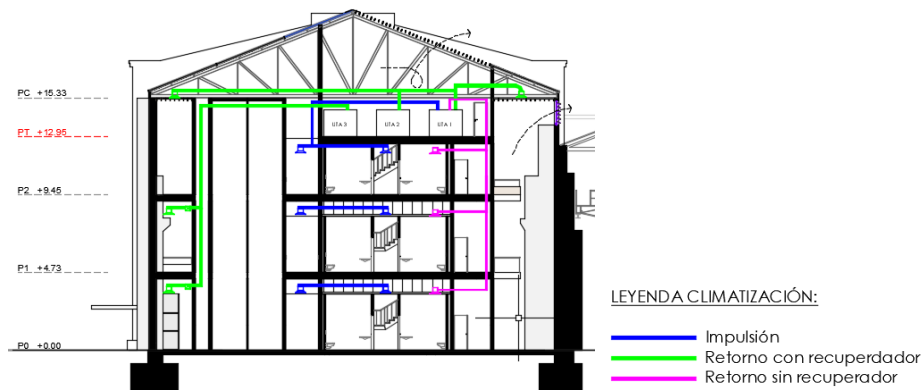
Sin embargo, aprovecharemos ese calor antes de expulsarlo al exterior, añadiendo al sistema la recuperación de calor.



SISTEMAS:

La impulsión se realiza por el pasillo central, repartiendo a todos los espacios.

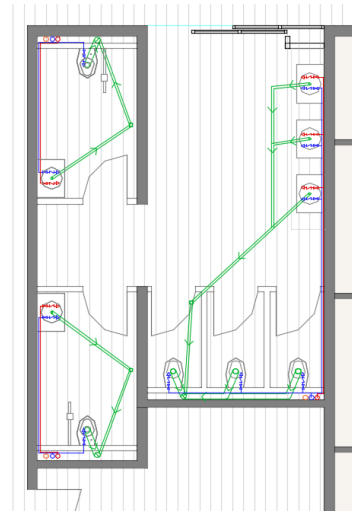
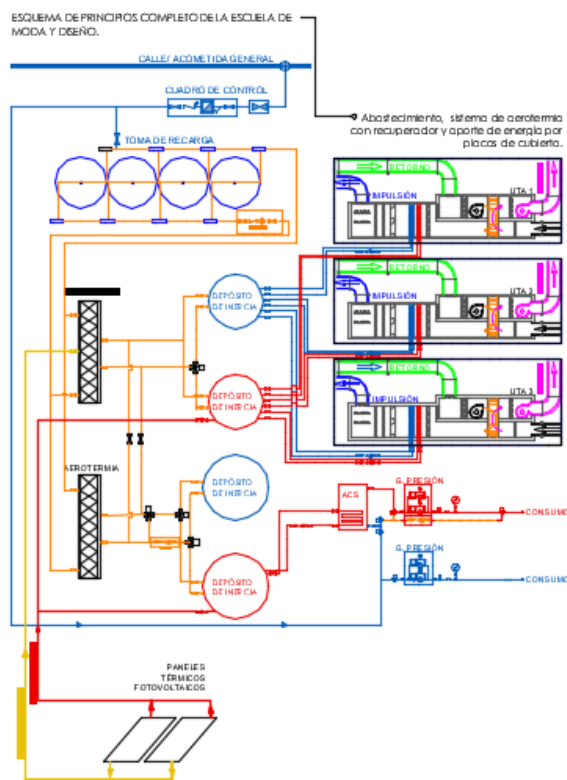
El retorno se divide en dos, uno paralelo a fachada norte y el otro es a plénum por la triple altura



Instalación de abastecimiento y saneamiento

El abastecimiento general del edificio para el agua fría y caliente sanitaria se resuelve mediante un sistema convencional de conductos de sección completa que suministran el caudal y la presión necesarios en los puntos de consumo que se conecta a la red municipal de agua potable de la ciudad.

La red de aguas residuales recoge el saneamiento de los núcleos húmedos de aseos ubicados en cada planta, junto con sus correspondientes bajantes y colectores que dirigen la evacuación fuera del edificio.



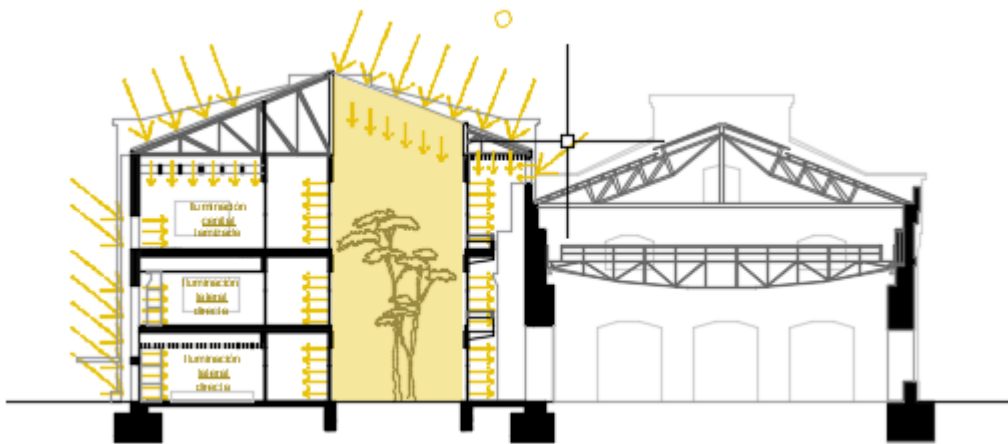
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS: Aerotermia con recuperador de calor + placas ubicadas en cubierta.

Como ya se ha indicado en el apartado de ventilación y climatización, se utiliza la aerotermia con recuperador de calor como sistema para calentar el agua sanitaria prácticamente de forma "gratuita", aprovechando el calor que la bomba de calor necesita disipar en el exterior. Además del aporte de energía de las placas térmicas fotovoltaicas ubicadas en cubierta.

## Instalación de electricidad e iluminación

### Luminación natural:

A la hora del diseño global del edificio para la Escuela de Moda y Diseño se ha tenido en cuenta el uso del mismo, debido a que se trata de un edificio destinado a la enseñanza e investigación. Por este motivo, es fundamental controlar y aprovechar al máximo la luz natural. Esto se consigue con los cinco patios de luces, además del uso de policarbonato translúcido en la cubierta. En las zonas que se encuentran en las fachadas originales de la nave de montaje, se ha optado por ampliar la entrada de luz mediante los ventanales existentes. Para esto se rasga el muro original, siguiendo las dimensiones de anchura de los ventanales originales.



### Iluminación artificial:

El aporte de luz natural en el edificio, se complementa con un sistema de iluminación mediante puntos de luz eléctrica. Este sistema garantiza una iluminación constante durante todo el día, adaptándose a las necesidades de los usuarios. La iluminación está controlada a través de detectores de presencia, especialmente en las zonas de circulación. Con esto se contribuye a la eficiencia energética al encender las luces sólo cuando sea necesario y reducir el consumo eléctrico innecesario.

### LUMINARIA LED (Ø40 CM) COSMIN empotrada

-Muebles

Temperatura de color 3000k / 4000k CRI >125 Vida útil L80/B10 > 50.000h  
Óptica PGP con Acryl - Satiné mate y difusor resistente a impactos URG <22 Color  
Cuerpo de extrusión de aluminio recubierto con polvo epoxi blanco.



### LUMINARIA CARRIL LED REGULABLE UGR15

-Zona de exposiciones

Temperatura de color 3000k / 4000k CRI >90  
Vida útil L80/B10 > 50.000h  
Óptica PGP con Acryl - Satiné mate y difusor resistente a impactos URG <22  
Color Aluminio lacado negro RAL 9005



### LUMINARIA LINEAL LED UGR19 NILH colgada

-Zonas comunes de circulación

Temperatura de color: 3500k / 4000k. CRI >90.  
Vida útil: L80/B10 > 50.000h.  
Óptica: PGP con Acryl - Satiné mate y difusor resistente a impactos URG <22.  
Cuerpo: Cuerpo de extrusión de aluminio recubierto con polvo epoxi negro.



### LUMINARIA PANEL LED 120X30 empotrada

-Zonas de trabajo

Temperatura de color: 3500k / 4000k. CRI >90.  
Vida útil: L80/B10 > 50.000h.  
Óptica: PGP con Acryl - Satiné mate y difusor resistente a impactos URG <22.  
Cuerpo: Cuerpo de extrusión de aluminio recubierto con polvo epoxi negro.



### LUMINARIA SKURUP colgada

-Generalmete colgada de entramado

Temperatura de color 3000k / 4000k CRI >80  
Vida útil L80/B10 > 50.000h  
Óptica PGP con Acryl - Satiné mate y difusor resistente a impactos URG <22  
Color Aluminio fundido a presión



## Accesibilidad

A la hora del diseño global del edificio para la Escuela de Moda y Diseño se ha tenido en cuenta el uso no discriminatorio del mismo, permitiendo que cualquier tipo de persona, con Movilidad reducida o sin ella, disfrute de su estancia, circulación y empleo de los servicios que se albergan en él. Según queda reflejado en el DB-SUA, el edificio dispone de un itinerario accesible y comunicado con la vía pública y las zonas comunes exteriores. Todo el mobiliario urbano, escaleras y ascensores están diseñados asegurando la accesibilidad de todos los usuarios.



Todos los accesos al edificio son accesible, están situadas a a misma cota que el espacio público exterior, sin necesidad de salvar una diferencia de cota a través de escaleras, rampas o elevadores. Los espacios a continuación de las puertas permites un radio de giro de 1.50 metros sin ningún obstáculo. Ocurre lo mismo en los vestíbulos de escaleras y ascensores. Todas las puertas tienen un paso libre de 0.80 metros y una altura de 2.20 m.

#### ITINERARIO HORIZONTAL

La escuela de Moda y Diseño dispone de un itinerario horizontal completamente accesible, ninguno de sus recorridos supera el 6% de pendiente en la dirección de desplazamiento.

#### ITINERARIO VERTICAL

Los ascensores y las escaleras están dimensionados según la ocupación prevista de 300 alumnos, siguiendo las directrices del CTE-DB-SUA y CTE-DB-SI.

## 4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

---

### Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

#### Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

- **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
- **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
- Acceso a los **servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información** de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
- Facilitación para el **acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

#### Requisitos básicos relativos a la seguridad:

- **Seguridad estructural**, adaptándose a las especificaciones de la norma: DB-SE-M. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.
- **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio tiene un acceso normal para los bomberos según se muestra en el plano correspondiente. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo exigido y presentan las protecciones especificadas por el fabricante.

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

- **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal

manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

**Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:**

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.
- **Protección frente al ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todas las particiones interiores y fachadas cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- **Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

## Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación las siguientes normativas:

- PGOU: Se cumple con las disposiciones del Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, realizando las modificaciones específicas indicadas en el apartado *cumplimiento urbanístico*.
- REBT: Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).

---

## 5. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. El diseño correcto de la edificación garantiza una protección pasiva para los usuarios del mismo, mientras que los dispositivos de detección y extinción actúan como elementos activos de protección. Se cumple en todo momento con los puntos establecidos en el CTE-DB-SI.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico:

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Proyecto de obra	Proyecto de obra nueva		

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

### CTE-DB-SI – 1: Propagación interior:

Exigencia básica SI 1: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

#### Espacios ocultos: paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

Como existe un único sector de incendio, no se compartimenta el paso de las instalaciones. Además, los sistemas de instalaciones son individualizados.

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

De acuerdo con la siguiente tabla, los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen a continuación:

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

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Para garantizar que los materiales cumplen dichas exigencias se requerirá de certificado CE. En caso de productos que no dispongan este certificado la justificación se llevará a cabo mediante un 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 cinco años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.



## CTE-DB-SI – 2: Propagación exterior:

Exigencia básica SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

### Medianeras y fachadas

Los elementos de la fachada son EI 60 en todo caso, con el fin de evitar propagaciones tanto en vertical como en horizontal.

Reacción de los elementos constructivos: los elementos constructivos de la son todos B-s3,d0 o superior, por lo tanto, **SE CUMPLEN** las exigencias de propagación superficial.

### Cubiertas

Las cubiertas ejecutadas presentan una resistencia al fuego REI 60, de forma que se reduzca el riesgo de propagación lateral entre las cubiertas de edificios colindantes. Por otro lado, los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior pertenecen, al menos, a la clase de reacción al fuego B<sub>ROOF</sub> (t1).

## CTE-DB-SI – 3: Evacuación de ocupantes

Exigencia básica SI 3: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

### Compatibilidad de los elementos de evacuación

No existen incompatibilidades ya que se trata de un edificio con un único uso previsto

### Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2. 1 de la sección del DB -SI en función de la superficie útil de cada zona. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Es decir, se calcula la ocupación de cada ámbito bajo ese criterio. Por ejemplo, al ser un lugar docente se puede afirmar que las personas que estén en las aulas o laboratorios no estarán en las zonas de circulación. Así mismo, solo se considera el espacio de graderío, en el caso de que haya evento, ya que no puede haber un evento en la zona de pasarela al mismo tiempo. Además, los almacenes, son considerados de "ocupación nula" ya que ofrecen un servicio al aula, almacenando material docente. No obstante, siendo un edificio docente se comprende que las fluctuaciones de ocupación pueden variar. La resistencia al fuego de elementos separadores debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. para uso DOCENTE. Por lo tanto, para este edificio cuya altura de evacuación no supera en ningún caso los 15 m, la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas debe ser en plantas bajo rasante, EI 120, y planas sobre rasante con altura de evacuación menos a  $h \leq 15m$ , EI60. **CUMPLE**

## Numero de salidas y longitud de recorridos

De acuerdo con lo establecido en la Tabla 3.1. de CTE DB - SI, al ser la ocupación total del edificio mayor a 100 personas, es necesario que exista más de una salida de planta o recinto. El edificio dispone de cuatro salidas al exterior, siendo dos de ellas entradas habituales del mismo y otra dos, secundarias, exclusivas de emergencia.

Condiciones del proyecto.

- Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente: La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. **CUMPLE**

## Dimensionado de los medios de evacuación

En el presente proyecto, todas las puertas de acceso son iguales o superan en ancho mínimo permitido de 0.80m. El dimensionado de los elementos de comunicación se ha realizado de acuerdo a lo que se indica en la tabla 4.1 del CTE DB-SI.

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

<b>Tipo de elemento</b>	<b>Dimensionado</b>
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$

## Puertas situadas en recorridos de evacuación

Los recorridos de evacuación no presentan en su trayecto ninguna puerta, por lo que la evacuación es directa hacia el exterior. Todas las puertas son abatibles en el eje vertical.

## Señalización de los medios de evacuación

Las señalizaciones de las instalaciones de protección contra incendios serán de color rojo fotoluminiscente, mientras que las de los medios de evacuación serán de color verde fotoluminiscente conforme a la normativa vigente.

## Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Se dispondrá un itinerario accesible desde todo origen de evacuación (cada uno de los espacios comunes) hasta una salida del edificio accesible.

## CTE-DB-SI – 4: Instalaciones de protección contra incendios

Exigencia básica SI 4: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

### Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se dotará al edificio de una serie de extintores portátiles de polvo ABC eficacia 21A -113B. Colocados entre sí a máximo 15m de recorrido desde cualquier punto de origen de evacuación y en zonas de riesgo especial.

Se dispondrá de dos hidrantes por cada una de las parcelas, a pesar de que la normativa exige tener únicamente uno, para garantizar el funcionamiento de los mismos en caso de fallo de uno de ellos.

### Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

## CTE-DB-SI – 5: Intervención de bomberos

Exigencia básica SI 5: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

### Condiciones de aproximación y entorno

En cuanto a la aproximación a los edificios, los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, **CUMPLEN** las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3.5m.
- b) altura mínima libre o gálibo 4.5m.
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5.30m y 12.50m, con una anchura libre para circulación de 7.20m.

Asimismo, el entorno de los edificios, al tener una altura de evacuación descendente mayor a 9m (11.3m) **CUMPLE** con:

- a) anchura mínima libre de 5m.
- b) altura libre: la mínima del edificio.
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: siendo un edificio menor de 15m de altura de evacuación: 23m.
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30m.
- e) pendiente máxima 10%.
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm :

El espacio de maniobra se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se

evitarán elementos como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

### Accesibilidad por fachada

Las fachadas mencionadas anteriormente **CUMPLEN** con las condiciones que se describirán a continuación, habiendo sido diseñadas con huecos que permiten acceder desde el exterior a los equipos de emergencia, de forma que:

- Facilitan el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1.20m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0.80m y 1.20m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25m, medida sobre la fachada.
- En la fachada no habrá elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al edificio a través de dichos huecos, exceptuando los elementos de seguridad en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no supera los 9m.

## CTE-DB-SI – 6: Resistencia al fuego de la estructura

Exigencia básica SI 6: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

### Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales de los edificios (incluyendo forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras) es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 y 3.2 del CTE-DB-SI 6, que presentan el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio y altura de evacuación del edificio.

Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

La resistencia al fuego de los paneles y pilares de CLT es de clase EI 30, por lo tanto, se le aplicará un barniz para mejorar su certificación energética. Además, estos paneles no van vistos, por lo que los elementos de trasdosado y revestimiento ejercen de protección y aumentan su capacidad resistente frente al fuego. Con un sobredimensionado de 49mm en los elementos resistentes de CLT se consigue ampliar su capacidad resistente hasta EI 60, por lo que cumpliría con las exigencias del Código Técnico.



## 6. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SUA

### CTE-DB-SUA – 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

#### Resbaladidad de los suelos

Para limitar el riesgo de resbalamiento los suelos del edificio se ajustan a las clases que establece la normativa, tal y como se indica en la siguiente tabla.

**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup> . Duchas.	3

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Esto se cumple utilizando en las zonas interiores secas y en las escaleras materiales con resistencia al deslizamiento de clase R1; en los espacios interiores húmedos se utilizará pavimento porcelánico con resistencia al deslizamiento de clase R2, y en los espacios exteriores (cubierta plana transitable) se aplicará un pavimento de gres porcelánico de clase R3.

#### Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y para de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo **CUMPLE** con las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1.5cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

#### Escaleras y rampas

Los peldaños de las escaleras de uso general, en tramos rectos, la huella medirá 28cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13cm como mínimo y 18.5cm como máximo. En este caso, la huella es de 28cm y la contrahuella de 18cm, por lo que **CUMPLE**. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$  ( $54\text{cm} \leq 2 \cdot 18 + 28 \leq 70\text{cm}$ ).

## CTE-DB-SUA – 9: Accesibilidad

A fin de proponer un uso y acceso seguro, no discriminatorio e independiente a los usuarios con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se mencionarán en las siguientes líneas.

Dentro de los límites del edificio, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

En lo relativo a las **condiciones funcionales**, se ha tenido en cuenta:

### 1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio [...].

**CUMPLE.**

### 1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

[...] En el resto de los casos, el proyecto prevé al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. **CUMPLE.**

Las **condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad** se indican en la tabla 2.1. Todas ellas **CUMPLEN.**

## 7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS			
Capítulo		Total capítulo	%
C01	Actuaciones previas y demolición	36.623,21 €	0,50%
C02	Movimiento de tierras	122.321,53 €	1,67%
C03	Red de saneamiento	75.443,82 €	1,03%
C04	Cimentación	602.818,08 €	8,23%
C05	Estructura	1.349.199,16 €	18,42%
C06	Cerramientos de fachada	759.565,44 €	10,37%
C07	Cubierta	747.846,01 €	10,21%
C08	Aislamiento e impermeabilización	361.104,88 €	4,93%
C09	Particiones interiores	185.313,46 €	2,53%
C10	Carpinterías exteriores	501.005,55 €	6,84%
C11	Carpinterías interiores	232.923,63 €	3,18%
C12	Solados y pavimentos	331.806,31 €	4,53%
C13	Revestimientos y falsos techos	329.608,92 €	4,50%
C14	Instalación de fontanería	116.461,82 €	1,59%
C15	Instalación de electricidad	252.700,17 €	3,45%
C16	Instalación de climatización y ventilación	498.808,16 €	6,81%
C17	Instalación de saneamiento	144.295,46 €	1,97%
C18	Instalación de protección contra incendios	270.279,31 €	3,69%
C19	Control de calidad	82.768,46 €	1,13%
C20	Seguridad y salud	219.739,28 €	3,00%
C21	Gestión de residuos	104.009,92 €	1,42%
	<b>P.E.M.</b>	<b>7.324.642,58 €</b>	<b>100,00%</b>
	Beneficio industrial	952.203,54 €	13,00%
	Gastos generales	439.478,55 €	6,00%
	I.V.A.	1.538.174,94 €	21,00%
	<b>P.C.</b>	<b>10.254.499,61 €</b>	

El importe del Presupuesto de Contrata asciende a DIEZ MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS Y SESENTA Y UN CÉNTIMOS.