

CENTRO DE GESTIÓN I+D+i EN MODALIDAD DE COWORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN
ANDREA ÁLVAREZ MUÑIZ e.t.s.a. valladolid pfg_ septiembre 2016

tutor_ valeriano sierra morillo

memoria del proyecto

ÍNDICE

página

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PROPUESTA	1
1.2. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	4
1.3. ASPECTOS URBANÍSTICOS	9

2. CUADRO DE SUPERFICIES

2.1. S. ÚTIL PLANTA BAJA	10
2.2. S. ÚTIL PLANTA +1	11
2.3. SUPERFICIES TOTALES	11

3. DB-SI_EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR	12
SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR	14
SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES	14
SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO	18
SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	19
SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	19

4. PRESUPUESTO

4.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	20
------------------------------	----

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PROPUESTA

Adaptación al entorno

La parcela se sitúa en una esquina en el Polígono Industrial de Argales, entre la calle del Metal y la calle del General Solchaga. Se encuentra en un área colmatada por la edificación y, actualmente, existe sobre ella un inmueble en desuso. Las parcelas colindantes albergan edificaciones de tipología industrial destinadas a actividades de producción, almacenamiento y, eventualmente, venta al público.

Las calles presentan una urbanización característica de estas zonas industriales: amplios carriles de circulación para vehículos pesados, escasas aceras, baterías de aparcamientos y pocos elementos que inviten al tránsito peatonal, pese al gran número de personas que concentran estas áreas en horario laboral.

Partiendo de los problemas que presenta este entorno industrial, se identifican una serie de necesidades iniciales que servirán de principios rectores a la hora de formular una propuesta de implantación sobre la parcela:

- La ausencia de zonas verdes. La presencia de zonas verdes en el interior consolidado de las ciudades ofrece tanto zonas de descanso como un efecto paisajístico que redundará en mejorar la imagen urbana.
- Ausencia de servicios. Tal y como defienden muchas teorías urbanas, la ciudad compacta con mezcla de usos resulta más sostenible desde un punto de vista social y ambiental. La creación de dotaciones y servicios en áreas industriales resulta necesaria para suplir las necesidades de las altas densidades de población que se concentran en estas zonas en determinadas franjas horarias.
- Paisaje urbano deteriorado. El Polígono Industrial de Argales cuenta con edificaciones de tipo industrial bastante envejecidas. Además, las técnicas constructivas empujadas en los edificios de tipología nave, priman más la rapidez que la calidad estética, lo que resulta en un ambiente característico de este tipo de zonas.
- Demanda de aparcamiento. Las áreas complementarias de aparcamiento ordenado en espacios de alta densidad de ocupación siempre resultan necesarias.

Como respuesta a estas necesidades, se plantea un equipamiento que, además de alojar el programa funcional requerido, actúe como espacio de referencia en el entorno inmediato del polígono.

El edificio se desarrolla mediante la articulación de los diferentes espacios entorno a un patio interior con una disposición que genera una división de los espacios libres de parcela que se refuerza mediante la prolongación de muros y planos de fachada. De esta forma se crean distintas áreas: patios, zonas de encuentro, aparcamiento.

El edificio mantiene las alineaciones principales de las calles perimetrales y respeta la altura media de las edificaciones del entorno. No pretende ser un “hito”, sino configurarse como un espacio de encuentro en el plano de los distintos itinerarios urbanos.

Finalmente, se opta por recurrir a los materiales característicos de las áreas industriales (hormigón visto, paneles metálicos prefabricados en fachada) de forma que la plasticidad del conjunto evoca al carácter industrial del entorno, combinándolo en una propuesta estéticamente controlada.

Programa funcional

Interiormente el edificio se distribuye en dos plantas que se organizan mediante un sistema de distribución y circulaciones anular en torno a un patio interior que caracteriza las relaciones visuales y de movilidad del interior del centro. El patio interior permite la permeabilidad visual entre las diferentes zonas.

Cada una de las áreas de co-working se configura como un volumen estructuralmente diferenciado. Se procede igual manera con cada una de las áreas complementarias: cafetería/restaurante, gimnasio, guardería. Las áreas de administración y descanso se integran en el sistema anular de circulaciones. Finalmente, la sala polivalente adquiere mayor presencia por adoptar la totalidad de la altura del edificio.

Se opta por colocar los espacios de trabajo al norte para disponer de la orientación sur vinculada a las zonas de ocio que se vuelcan hacia los patios interiores de la parcela. La vinculación espacial de cada uno de los espacios interiores con las áreas de esparcimiento exterior se refuerza de forma plástica mediante una prolongación de los acabados empleados en los distintos pavimentos. Este recurso se utiliza en el resto de la parcela y refuerza la vinculación del edificio al lugar.

Existen dos núcleos de comunicación vertical (escalera + ascensor) que articulan las relaciones entre ambas plantas. Uno de ellos más relacionados con el funcionamiento de las áreas de co-working, es decir, vinculado a la zona norte y un segundo núcleo relacionado con las zonas de ocio de la zona sur.

En ambas plantas se dispone de una doble dotación de aseos siguiendo la misma lógica expuesta en el apartado anterior.

Las instalaciones generales y cuartos de maquinaria se vinculan a los núcleos de comunicación y servicios, de forma que no interfieren en la distribución arquitectónica del resto de los espacios.

Accesibilidad

La solución propuesta garantiza el acceso de forma independiente y segura para todas las personas. La topografía de la parcela permite adoptar un criterio de organización que redunde en establecer itinerarios horizontales libres de desniveles u obstáculos y, por tanto, no requiere la formación de itinerarios alternativos para usuarios con movilidad reducida.

Los ascensores cumplen las dimensiones mínimas exigidas para usuarios en silla de ruedas y estarán dotados de información táctil en braille y comunicación de planta mediante altavoz. Al mismo tiempo se ha previsto la dotación necesaria de aseos adaptados en cada una de las plantas y la previsión de plazas de aparcamiento.

1.2. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Se definen a continuación los principales sistemas constructivos empleados, así como las distintas instalaciones del edificio.

Actuaciones previas

En primer lugar procede vaciar la parcela y demoler la edificación existente. En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo. La demolición se realizará elemento a elemento, siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción. De esta forma se permite la adecuada separación de materiales de construcción y su posible valorización o reutilización directa.

Sistema estructural

La solución estructural tiene una presencia primordial, dado que las grandes vigas de canto configuran, organizan y articulan interiormente los espacios. Los forjados prefabricados también se mantienen vistos en el interior de las áreas de trabajo, lo que propicia una distribución de las principales instalaciones que se adapta a la lógica estructural. De este modo se dota al interior de los espacios de un aspecto industrial donde los sistemas (estructura e instalaciones) que permiten el correcto funcionamiento del edificio son expresamente puestos en valor y no se ocultan como suele ser la práctica habitual. La sinceridad constructiva define el carácter del edificio y resuelve las necesidades del proyecto.

El entramado estructural está compuesto por los siguientes elementos:

- Zapatas aisladas: Se utilizan cálices grecados para la cimentación de los pilares prefabricados.
- Zapatas corridas: Cimentación de los muros de arriostramiento hormigonados in situ y de las agrupaciones de pilares con proximidad.
- Vigas prefabricadas de hormigón de gran canto: definen los espacios y permiten salvar grandes luces.
- Existen varias tipologías de vigas según su sección, que varía para alojar los diferentes elementos de forjado.
- Pilares prefabricados de hormigón: presentan cartelas para el apoyo de las vigas.
- Pilares de esquina: variación en la sección para facilitar el apoyo de vigas perpendiculares entre sí.
- Muros de arriostramiento: su sección varía para alojar las placas de forjado.
- Placas TT de 80 cm de canto: permiten cubrir grandes luces.
- Placas alveolares de 16cm de canto: solución para luces menores.
- Placas de forjado especiales: dimensionadas para resolver los encuentros con las vigas perimetrales.

El dimensionamiento y ensamblaje de las piezas juega un papel muy importante en el edificio, configurando tanto su imagen exterior como interior.

Se seguirán los siguientes pasos de montaje:

Cimentación

- 1_ Demolición del edificio existente.
- 2_ Excavación a cota de forjado -0.60m.
- 3_ Excavación de zapatas y zunchos.
- 4_ Colocación de los cálices en el hueco excavado de las zapatas.
- 5_ Hormigonado in situ de zapatas, zunchos y elementos de borde de forjado.
- 6_ Colocación de bloques cavity y mallazo de reparto.
- 7_ Hormigonado de la capa de compresión.

Estructura

- 1_ Levantamiento y replanteo del tramo de pilares de planta baja en los cálices de las zapatas.
- 2_ Colocación y aplomo de las vigas sobre las cartelas.
- 3_ Conexión entre pilares y vigas mediante pasadores.
- 4_ Ajuste y fijación de las vigas mediante placas soldadas.
- 5_ Colocación de las piezas de forjado sobre las vigas.
- 6_ Colocación del mallazo de reparto sobre los forjados.
- 7_ Hormigonado de la capa de compresión de 8cm que garantiza la cohesión entre las piezas.
- 8_ Fijación del segundo tramo de los pilares mediante pernos galvanizados sobre las placas de asiento.
- 9_ Repetición del montaje de vigas y forjados de la primera planta.

Sistema envolvente

Las vigas de canto se configuran como paños continuos exteriores de fachada. Los paramentos verticales resultantes de los vacíos estructurales se solucionan mediante dos recursos envolventes, transparente u opaco.

Los paños acristalados se resuelven mediante carpinterías continuas de suelo a estructura realizadas con perfiles de aluminio con rotura de puente térmico tipo Schuco AWS 90. Si o equivalente dotadas de vidrios laminados 3+3/6/3+3 de forma que se garantice en todo caso la rotura de forma segura. Como sistema de oscurecimiento se opta por un sistema de persianas enrollables de perfiles tubulares orientables por el exterior.

Las carpinterías aisladas se resuelven con el mismo tipo de perfil integrando persiana orientable tipo veneciana en la cámara de aire de los vidrios 3+3/20/3+3.

Los paños responde a un sistema de fachada con cámara de aire exterior ventilada. Se componen de una hoja interior de fábrica de bloque de termoarcilla revestida interiormente con sistema de

cartón-yeso sobre estructura metálica. Exteriormente se coloca un revestimiento de paneles verticales de zinc con junta hueca dispuestos sobre subestructura de aluminio.

En la fachada principal de acceso, se dispone un sistema de lamas fijas de listones de madera verticales anclados mediante subestructura metálica sobre el paño acristalado.

El edificio cuenta con una cubierta invertida no transitable de grava.

Compartimentación interior

La compartimentación interior se resuelve mediante tabiquería de paneles de cartón-yeso sobre subestructura metálica de acero galvanizado con aislamiento interior. Se colocará doble placa y se emplearán placas resistentes al fuego y placas hidrófugas en función de la naturaleza de cada uno de los espacios.

Las carpinterías interiores serán de DM lacado con mecanismos ocultos y manillas de accionamiento tipo palanca.

Acabados y revestimientos

Revestimiento de paramentos interiores con fibra de vidrio ignífuga tipo Veloglás, con enfondado previo, dado de selladora, emplastecido y lijado, pegado de la fibra y acabado con dos manos de pintura epoxi.

En los aseos, cocinas y cuartos húmedos se colocará un revestimiento de PVC homogéneo en color adherido sobre los paramentos verticales.

Para los pavimento se aplicarán resinas epoxi de color sobre capas de mortero autonivelante en las zonas de circulación y espacios de gran tránsito. En los espacios de trabajo y zonas de ocio se colocará un pavimento de madera de haya. En aseos y zonas húmedas y de servicio se mantiene un pavimento de hormigón pulido dejando directamente vista la capa de compresión de hormigón armado.

Instalaciones térmicas y de ventilación

La calefacción se resuelve mediante un suelo radiante de agua bajo el pavimento y el correspondiente aporte de energía renovable mediante un sistema de geotermia. En todos los locales se utilizará tubería de polietileno de Ø 16x2 mm. La temperatura de ida del agua no superará en ningún caso los 45 ° C y la temperatura del suelo se mantendrá por debajo de 29° C en las estancias normales y de 33° C en baños y aseos. El salto térmico base en los circuitos es de 8°. La potencia emisiva de los circuitos depende en cada caso de la separación entre tubos y de la temperatura de impulsión del agua de tal manera que la máxima potencia disponible dentro de los márgenes de funcionamiento indicados será de 100 W/m.

El edificio dispone de un sistema general de ventilación forzada compuesto de circuito de Ida y Retorno conectados a una unidad de tratamiento de aire con recuperador de flujos, que garantice las renovaciones de aire exigidas por la normativa de aplicación para cada uno de los usos específicos que se desarrollan en su interior.

Instalaciones de iluminación y electricidad

La iluminación general del interior del edificio se ha diseñado utilizando un criterio de racionalización y lectura que transmita al usuario la suficiente sensación de confort y bienestar, así como al trabajador y de las personas que se formen en el mismo, con la potencia lumínica necesaria para desarrollar su actividad.

Los espacios de trabajo (talleres co-working) se dotan de un sistema de railes electrificados que permite adecuar la iluminación a diferentes distribuciones de mobiliario.

Se dotará al edificio de un alumbrado de emergencia en previsión de un fallo en el alumbrado general. Será a base de aparatos autónomos previstos para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación eléctrica se realizará de conformidad con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Sistema de telecomunicaciones

El edificio se dotará de un sistema capaz de soportar comunicaciones de voz, datos, imágenes o cualquier otro tipo de comunicaciones que tenga interface RJ45, con un número de puestos distribuidos en las zonas trabajo y las diferentes zonas administrativas y de ocio.

Instalaciones de fontanería y saneamiento

La red horizontal de saneamiento irá en general enterrada o discurrirá por la cámara del forjado sanitario de planta baja, formada por piezas elevadas. La red enterrada estará formada por tubería de PVC rígido para redes de saneamiento. El diseño de la red de evacuación es separativo, discurriendo hacia la red municipal por la zona norte de la parcela. El perímetro del edificio se drena mediante una tubería de PVC de sección abovedada que se conectará a las diversas arquetas y demás elementos de evacuación de aguas. La red de pluviales está constituida por los sumideros colocados en las cubiertas planas, las cuales se forman por unas pendientes realizadas con hormigón ligero, con previo maestreado de las limas. Las bajantes son interiores con el material que se describe posteriormente. En la documentación gráfica de planos se refleja la ubicación de los sumideros y la partición de las cubiertas. Los conductos del saneamiento serán de PVC.

La instalación de fontanería tiene por objeto el abastecimiento de agua potable sanitaria para uso en el interior del edificio. La tubería sanitaria para distribución de fontanería agua fría y caliente, será de polipropileno con accesorios de unión y derivación por termofusión. La producción de agua caliente sanitaria se consigue mediante caldera con apoyo de un sistema de geotermia y acumulador.

1.3. ASPECTOS URBANÍSTICOS

La parcela objeto del presente proyecto se sitúa en el Polígono de Argales. La actual normativa urbanística vigente (Plan General de Ordenación Urbana 2003) delimita un ámbito de ordenanza específica mediante la incorporación de las previsiones establecidas por un Plan Parcial específico y anterior al PGOU.

Tal y como establece el programa de necesidades, la ubicación de un edificio de uso polivalente como el que es objeto del presente proyecto, requeriría la redacción y aprobación de una modificación de planeamiento, al objeto de permitir sobre la parcela, usos distintos del industrial previsto. Debería tramitarse una modificación que posibilite el uso dotacional, de carácter público o privado, de forma que se de encaje un edificio de estas características orientado a la regeneración urbana del ámbito en que se sitúa.

Partiendo de esta base, se establecen unos condicionantes urbanísticos previos cuyo cumplimiento se analiza a continuación en relación al proyecto. La parcela cuenta con una superficie neta de 6.933 m².

Parámetros urbanísticos	Programa	Proyecto	
Ocupación máxima	2.773,20 m ²	2.376,60 m ²	CUMPLE
Superficie máxima	6.933,00 m ²	3.973,00 m ²	CUMPLE
Altura máxima	No especifica	2 plantas	CUMPLE

2. CUADRO DE SUPERFICIES

2.1. S. ÚTIL PLANTA BAJA

Acceso y administración	565.20 m²
A1_ Vestíbulo general + recepción	140.85 m ²
A2_ Sala de exposiciones	100.00 m ²
A3_ Distribuciones y áreas comunes	278.25 m ²
A4_ Aseos	46.10 m ²
Área de producción	937.50 m²
B1_ Co-working 1	153.80 m ²
B2_ Co-working 2	201.00 m ²
B3_ Sala polifuncional	391.70 m ²
B4_ Mediateca	201.00 m ²
Área de ocio	498.70 m²
C_ Cafetería + Restaurante	311.80 m ²
C1_ Zona de cafetería	104.20 m ²
C2_ Zona de restaurante	110.25 m ²
C3_ Zona de barra	39.40 m ²
C4_ Cocina	18.35 m ²
C5_ Almacén y cámaras	12.25 m ²
C6_ Zona de basuras	10.80 m ²
C7_ Aseos del personal	7.55 m ²
C8_ Distribuciones	9.00 m ²
D_ Guardería	186.90 m ²
D1_ Área para niños de 0-1 años	56.15 m ²
D2_ Área para niños de 1-3 años	62.00 m ²
D3_ Zona de cunas	32.80 m ²
D4_ Vestíbulo	25.75 m ²
D5_ Aseos	10.20 m ²
Instalaciones	99.70 m²
G1_ Zona de almacenaje	36.00 m ²
G2_ Cuartos de instalaciones	63.70 m ²
Espacio libre urbano	4559.85 m²
H1_ Plazas de aparcamiento	508.95 m ²
H2_ Aparcamiento para bicicletas	29.00 m ²
H3_ Áreas de relación	2739.80 m ²
H4_ Zonas verdes	1282.10 m ²

2.2. S. ÚTIL PLANTA +1

Acceso y administración	362.20 m²
A5_ Administración general	107.60 m ²
A6_ Coordinador/Director del centro	42.00 m ²
A7_ Distribuciones y áreas comunes	189.90 m ²
A8_ Aseos	22.70 m ²

Área de producción	555.80 m²
B5_ Co-working 3	201.00 m ²
B6_ Co-working 4	153.80 m ²
B7_ Co-working 5	201.00 m ²

Área de ocio	325.95 m²
E_ Gimnasio	348.35 m ²
E1_ Vestíbulo	25.80 m ²
E2_ Vestuario	25.00 m ²
E3_ Aseos y duchas	42.20 m ²
E4_ Zona de máquinas	193.55 m ²
F_ Área de descanso	101.20 m ²
F1_ Zona de relajación	39.40 m ²
F2_ Zona de juegos	61.80 m ²

Instalaciones	55.20 m²
G1_ Zona de almacenaje	36.00 m ²
G2_ Cuarto de instalaciones	19.20 m ²

2.3. SUPERFICIES TOTALES

S. ÚTIL PLANTA BAJA	2101.10 m ²
S. ÚTIL PLANTA +1	1360.95 m ²
S. TOTAL ÚTIL	3462.05 m ²

S. CONSTRUÍDA PLANTA BAJA	2373.60 m ²
S. CONSTRUÍDA PLANTA +1	1599.40 m ²
S. TOTAL CONSTRUÍDA	3973.00 m ²

S. TOTAL PARCELA	6933.00 m ²
S. ESPACIO LIBRE URBANO	4559.85 m ²

EDIFICABILIDAD	0.57m ² /m ² < 1m ² /m ²
OCUPACIÓN	34% < 40%

3. DB-SI_EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El edificio ha sido proyectado de forma que los ocupantes puedan desalojarlo en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. De acuerdo con lo previsto en el Documento Básico “Seguridad en caso de Incendio” no se ha contemplado la hipótesis de riesgo debida a un incendio de origen intencionado.

Este Documento Básico se aplica al edificio objeto del proyecto englobándose dentro del apartado de “USO ADMINISTRATIVO”.

Se trata de un proyecto de un edificio de nueva planta de uso característico “administrativo”.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1. Sectores de incendio

PLANTA	SECTOR	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
NIVEL +0 NIVEL +1	A. Talleres/administración	2.500	2.290	Administrativo	EI-60	>EI-60
NIVEL +0	B. Cafetería+restaurante	2.500	362,90	Pública concurcencia	EI-90	>EI-90
NIVEL +0	C. Sala polifuncional	2.500	371,00	Pública concurcencia	EI-90	>EI-90
NIVEL +0	D. Guardería	2.500	199,40	Docente	EI-60	>EI-60
NIVEL +1	E. Gimnasio	2.500	303,50	Pública concurcencia	EI-90	>EI-90

CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

Sector A

Se considera la totalidad de los pasillos y zonas de circulación, así como las cinco zonas de trabajo, la sala de ocio general y área administración. El sector se estructura en dos plantas.

Sector B

La cafetería/restaurante, así como sus instalaciones de servicio anexas (cocina, almacenes, etc.), se configuran como un sector independiente, limitando, de este modo la propagación de un posible incendio al resto del inmueble en horarios de apertura en los que el resto del edificio permanezca cerrado.

Sector C

La sala polifuncional se configura como un sector de incendios independiente por su alta ocupación y su posibilidad de funcionamiento independiente.

Sector D

La guardería y sus espacios auxiliares vinculados se configura como una sector de incendios independiente, dado que los usuarios (niños menores) requieren asistencia para abandonar el edificio.

Sector E

El gimnasio y sus anexos configuran un único sector de incendios.

1.2. Locales y zonas de riesgo especial

Ambas plantas cuentan con locales o zonas de riesgo especial:

Planta baja (nivel +0)

- Grupo electrógeno RIESGO BAJO
- Cuartos instalaciones RIESGO BAJO

Planta primera (nivel +1)

- Cuarto de instalaciones RIESGO BAJO

La potencia instalada en la cocina de servicio a la cafetería se considera inferior a 20 kW.

Local o zona	Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)
GRUPO ELECTRÓGENO	BAJO	NO	EI-90 (EI ₂ 45-C5)
CUARTOS DE INSTALACIONES	BAJO	NO	EI-90 (EI ₂ 45-C5)

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

Tal y como se establece en el apartado 3 de la Sección 1 del presente DB, la compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tendrá continuidad en los espacios ocultos.

De este modo, las instalaciones cuya sección de paso a través de un elemento de compartimentación sea superior a 50 cm² dispondrán de un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una *resistencia al fuego* al menos igual a la del elemento atravesado,

1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Debido al uso general del edificio, las condiciones de reacción al fuego que deben cumplir los diferentes revestimientos son las que se establecen a continuación:

Situación	Techos y paredes	Suelos
ZONAS OCUPABLES	B-s1,d0	C _{FL} -s1
ESPACIOS OCULTOS	B-s3,d0	B _{FL} -s2

Los elementos de la instalación eléctrica, ya sean cables, tubos, bandejas, regletas y demás componentes cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. Propagación horizontal

A fin de limitar la propagación exterior horizontal del incendio entre diferentes sectores de incendio, no existen elementos de resistencia al fuego inferior a EI 60 que incumplan las distancias indicadas en la presente sección. Se ha procurado que los encuentros en ángulo recto entre elementos compartimentadores de distintos sectores en fachada se realice siempre de forma que los paños acristalados se encuentren con elementos ciegos.

2.2. Propagación vertical

Del mismo modo, no existe riesgo de propagación vertical del incendio entre fachadas de distintos sectores.

SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

3.1. Cálculo de la ocupación.

Para el cálculo de la ocupación de cada uno de los sectores se han tomado los valores de densidad de ocupación indicados en la Tabla 2.1, en función de la superficie útil de cada zona.

Los valores asignados, expresados en número de personas por m² útil destinado a cada actividad según el DB son los siguientes:

- a) Zonas de circulación y vestíbulos generales: 1 pers./2 m²
- b) Administrativo (talleres y zonas de oficina): 1 pers./10 m²

- c) Cafetería/restaurante (público sentado): 1 pers./1,5 m²
- d) Cafetería (zona de servicio): 1 pers./10 m²
- e) Aseos de planta: 1 pers./3 m²
- f) Almacenes / archivos: 1 pers./40 m²
- g) Gimnasio 1 pers./5 m²
- h) Guardería (educación infantil) 1 pers./2 m²
- i) Sala polivalente 500 pers¹

Sector A.

USO	SUPERFICIE ÚTIL	PERSONAS
Planta baja		
Administrativo	553 m ²	55
Circulación y vestíbulos	518 m ²	259
Planta primera		
Administrativo	861 m ²	86
Circulación y vestíbulos	189 m ²	95
TOTAL NÚMERO DE PERSONAS:		505

Sector B.

USO	SUPERFICIE ÚTIL	PERSONAS
Cafetería (sentados)	214 m ²	143
Cafetería (servicio)	62 m ²	6
TOTAL NÚMERO DE PERSONAS:		149

Sector C.

USO	SUPERFICIE ÚTIL	PERSONAS
Pública concurrencia	391,70 m ²	391
Sala de usos múltiples		
TOTAL NÚMERO DE PERSONAS:		391

Sector D.

USO	SUPERFICIE ÚTIL	PERSONAS
Docente	175,00 m ²	89
Guardería (escuela infantil)		
TOTAL NÚMERO DE PERSONAS:		89

Sector E.

USO	SUPERFICIE ÚTIL	PERSONAS
Pública concurrencia	193 m ²	40
Gimnasio con máquinas		
TOTAL NÚMERO DE PERSONAS:		40

¹ Según el propio proyecto y las necesidades expresadas en el programa.

3.2. Número de salidas y recorridos de evacuación.

Sector A.

En planta primera cuenta con dos salidas de planta que conducen al arranque de escaleras que comunican con la planta inferior y dirigen a salidas del edificio. En planta baja existen tres salidas de planta (salidas de edificio). Los recorridos de evacuación hasta una de las salidas de edificio descritas no exceden los 50 metros desde ningún origen de evacuación.

Sector B.

El sector cuenta con dos salidas de planta (salidas de edificio) alternativas que comunican directamente con el exterior, ya que cuenta con una ocupación superior a 100 personas. Los recorridos de evacuación hasta una de las salidas de edificio descritas no exceden los 50 metros desde ningún origen de evacuación.

Sector C

La sala de usos múltiples cuenta con dos salidas de planta (salidas de edificio) alternativas que comunican directamente con el exterior, ya que cuenta con una ocupación superior a 100 personas. Los recorridos de evacuación hasta una de las salidas de edificio descritas no exceden los 50 metros desde ningún origen de evacuación.

Sector D

La guardería cuenta con una única salida de planta (salida de edificio) que comunica directamente con el exterior. Los recorridos de evacuación hasta una de las salidas de edificio descritas no exceden los 35 metros desde ningún origen de evacuación.

Sector E

El gimnasio cuenta con una salida de planta a través de vestíbulo de independencia hacia el sector A. Los recorridos de evacuación hasta una de las salidas de edificio descritas no exceden los 50 metros desde ningún origen de evacuación.

3.3. Dimensionado de los medio de evacuación.

El dimensionado de los distintos elementos de evacuación se realiza conforme a lo establecido en la Tabla 4.1 de la Sección SI-3.

Para el cálculo de los ocupantes asignados a cada uno de los medios de evacuación, se han considerado inutilizada una de las salidas de planta, en caso de sectores con varias salidas alternativas.

Se analiza a continuación la capacidad de evacuación de cada una de las escaleras como salidas de planta de la planta primera, considerando para cada una de ellas la ocupación total de la planta.

ESCALERA NORTE

Evacuación descendente.

Total: 221 personas

A > P/160

1,5 metros > 221/160

1,50 metros > 1,38

ESCALERA SUR

Evacuación descendente.

Total: 221 personas

A > P/160

1,5 metros > 221/160

1,50 metros > 1,38

A continuación se analiza la capacidad de las salidas de planta (salidas de edificio que corresponden al Sector A.

SALIDAS DE EDIFICIO

Total: 829 personas

A > P/200

A > 829/200

A > 4,14 metros

El edificio cuenta con tres salidas de planta diferenciadas en planta baja de aperturas 2,00 y 2,40 metros. Por tanto, incluso considerando una de ellas inutilizada, se cumple la dimensión mínima exigida para la evacuación de ocupantes bajo un criterio de ocupación máxima.

3.4. Señalización de los medios de evacuación.

Las salidas habituales de cada uno de los sectores contarán con la correspondiente señal con el rótulo de "SALIDA". El resto de salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia, contarán con señal con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA".

Se dispondrán señales indicativas de dirección en los recorridos de evacuación visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban las señales indicativas de las salidas, así como en aquellos puntos en los que existan alternativas de evacuación, de forma que se indique claramente la alternativa correcta.

Se dispondrán señales con el rótulo "SIN SALIDA" en aquellas puertas situadas en los recorridos de evacuación que puedan inducir a error.

3.5. Control del humo de incendio

Se instalará un sistema de control y detección del humo de incendio en los cuartos de instalaciones y en las cocinas y oficios vinculados a la cafetería.

3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las plantas de salida del edificio se sitúan en itinerarios accesibles.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Sector A

- Extintores portátiles de eficacia 21A 113B situados en cada planta, a una distancia inferior de 15 metros desde cualquier origen de evacuación.
- Bocas de incendio equipadas de 25 mm, colocadas de tal forma que permitan alcanzar todos los puntos del edificio.
- Sistema de detección de incendios en cuartos de instalaciones.
- Sistema de alarma visual y sonora

Sector B:

- Extintores portátiles de eficacia 21A 113B situados en cada planta, a una distancia inferior de 15 metros desde cualquier origen de evacuación.
- Sistema de detección de incendios en cocina.

Sector C:

- Extintores portátiles de eficacia 21A 113B situados en cada planta, a una distancia inferior de 15 metros desde cualquier origen de evacuación.
- Bocas de incendio equipadas de 25 mm, colocadas de tal forma que permitan alcanzar todos los puntos del edificio.
- Sistema de alarma.

Sector D:

- Extintores portátiles de eficacia 21A 113B situados en cada planta, a una distancia inferior de 15 metros desde cualquier origen de evacuación.

Sector E:

- Extintores portátiles de eficacia 21A 113B situados en cada planta, a una distancia inferior de 15 metros desde cualquier origen de evacuación.

El edificio en su conjunto se dotará de un hidrante exterior colocado en el interior de la parcela.

Todos los medios de extinción y control se señalizarán en todo caso mediante placa normalizada de 210x210 mm, y 420x420 mm según la distancia de visión. Las luminarias de emergencia dispondrán en su caso de señalización en el difusor.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

5.1. Entorno de los edificios

Los espacios de maniobra situados en el entorno del edificio, permiten la correcta intervención de los bomberos, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Anchura libre > 5 metros
- Altura libre equivalente a la altura total del edificio
- Separación entre el plano de la fachada y el eje del vial < 23 metros en todos los puntos del perímetro de la edificación
- Pendiente máxima < 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo > 10 t sobre 20 cm²

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre > 3,5 metros
- Altura libre > 4,5 metros
- Capacidad portante del vial > 20 kN/m²

5.2. Accesibilidad por fachada.

No existen fachadas de altura de evacuación superior a 9 metros.

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

De acuerdo con lo establecido en apartado 6 del Documento Básico, los elementos estructurales deberán tener la resistencia al fuego que se establece a continuación:

SECTOR	USO	ALTURA DE EVACUACIÓN	RESISTENCIA AL FUEGO
Sector A	Administrativo	<15 m	R 60
Sector B	Pública concurrencia	<15 m	R 90
Sector C	Pública concurrencia	< 15 m	R 90
Sector D	Docente	< 15 m	R 60
Sector D	Pública concurrencia	< 15 m	R 90

Los elementos estructurales son pilares, vigas y forjados prefabricados de hormigón cuyo dimensionado se ha realizado en base a los parámetros de resistencia estructural establecidos por el DB-SU. Sin embargo, las secciones empleadas proporcionan al conjunto de la estructura una resistencia al fuego superior a R 90.

4. PRESUPUESTO

4.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN	EUROS	%
C 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	69.375,00	1,50
C 02 ACTUACIONES PREVIAS	185.000,00	4,00
C 03 ESTRUCTURAS	855.625,00	18,50
C 04 FACHADAS Y PARTICIONES	508.750,00	11,00
C 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.	416.250,00	9,00
C 06 REVESTIMIENTOS	370.000,00	8,00
C 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA	555.000,00	12,00
C 08 INSTALACIONES TÉRMICAS Y VENTILACIÓN	508.750,00	11,00
C 09 INSTALACION DE FONTANERIA	115.625,00	2,50
C 10 INSTALACION DE SANEAMIENTO	300.625,00	6,50
C 11 INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECO	254.375,00	5,50
C 12 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	23.125,00	0,50
C 13 VIDRIO, PINTURA Y VARIOS	185.000,00	4,00
C 14 CONTROL DE CALIDAD	138.750,00	3,00
C 15 GESTIÓN DE RESIDUOS	138.750,00	3,00
C 15 URBANIZACIÓN	355.000,00	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	4.980.000,00
	13,00% Gastos generales	647.400,00
	6,00% Beneficio industrial	298.800,00
	SUMA DE G.G. y B.I.	946.200,00
	21,00% I.V.A	1.045.800,50
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	6.972.000,00

Los costes de ejecución material se han obtenido mediante la medición de partidas y la utilización de la Base de Precios de la Construcción editada por FECEA para Asturias en el año 2016, aplicando sobre ellos una corrección en base a la comparativa de precios de la construcción publicada por el Ministerio por CCAA.

A continuación se exponen de forma resumida las principales partidas que integran cada uno de los Capítulos considerados.

C 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Obras de levantamiento de la cimentación de la edificación preexistente, incluyendo su retirada a vertedero autorizado.
- Rellenos y explanación general de la parcela.
- Excavación de pozos y zanjas de cimentación e instalaciones enterradas.
- Rellenos de pozos y zanjas

C 02 ACTUACIONES PREVIAS

- Demolición de la edificación preexistente mediante la técnica elemento a elemento a fin de valorizar aquellos materiales de construcción que puedan reutilizados. Retirada y transporte a un punto de gestión de residuos.

C 03 ESTRUCTURAS

- Cimentación. Hormigón armado en zapatas, vigas de atado y zunchos y muretes de arranque de fachadas.
- Pilares prefabricados de hormigón armado diferentes secciones.
- Vigas principales de canto prefabricadas de hormigón armado.
- Vigas prefabricadas de atado.
- Forjados alveolares de hormigón.
- Placa de hormigón TT para forjados.
- Hormigón armado en capas de compresión.

C 04 FACHADAS Y PARTICIONES

- Revestimiento exterior de bandejas de zinc con perfilera auxiliar de aluminio.
- Celosía de listones de madera con subestructura de acero inoxidable.
- Imprimación sobre muros de hormigón.
- Tabiquería de tabique de cartón-yeso sobre subestructura metálica y aislamiento interior.
- Vierteaguas de aluminio.

C 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.

- Impermeabilización perimetral de cimentación
- Impermeabilización, ejecución de pendientes y acabado del forjado de cubierta.
- Albardillas perimetrales en cubiertas.
- Impermeabilización y sellado de perímetros de carpinterías.
- Formación de forjado sanitario (cavity)
- Aislamiento térmico de cubierta.
- Aislamiento térmico en fachadas.
- Aislamiento acústico en falsos techos.

C 06 REVESTIMIENTOS

- Mortero autonivelante para suelos
- Pavimentos de resina epoxi
- Pavimentos de madera de haya

- Rodapiés de chapa de aluminio
- Azulejado en cuartos húmedos y cuartos de instalaciones
- Falsos techos de cartón-yeso con subestructura metálica

C 07 CARPINTERIA Y CERRAJERIA

- Carpinterías exteriores de aluminio fijas y practicables
- Formación de cortavientos en vestíbulo de entrada
- Persianas enrollables de lamas metálicas
- Puertas interiores de paso enrasadas de DM
- Puertas interiores metálicas de sectorización

C 08 INSTALACIONES TÉRMICAS Y VENTILACIÓN

- Sistema de suelo radiante bajo pavimento
- Sistema de intercambiadores geotérmicos para producción de agua caliente
- Acumulador
- Grupo de presión
- Caldera de apoyo para producción de a.c.s.
- Sistema de ventilación y renovación de aire con aprovechamiento térmico.

C 09 INSTALACION DE FONTANERIA

- Aparatos sanitarios (inodoros, lavabos, fregaderos)
- Formación de platos de ducha
- Aparatos sanitarios adaptados
- Conexión de puntos de agua fría y caliente
- Instalación de agua fría y caliente sanitaria mediante tubería de polipropileno.
- Red de suministro a BIEs

C 10 INSTALACION DE SANEAMIENTO

- Arquetas
- Red de saneamiento enterrada de pvc
- Sumideros en cuartos de instalaciones
- Sumideros y recogida de aguas pluviales en parcela
- Sumideros en cubierta
- Red de evacuación de aguas pluviales de PVC
- Red de evacuación de aguas residuales de PVC
- Instalación de saneamiento en cuartos húmedos

C 11 INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECOMUNICACIONES

- Grupo electrógeno
- Armario de contadores
- Instalación eléctrica
- Tomas de corriente
- Mecanismos de accionamiento de iluminación

- Luminarias sobre carril electrificado
- Iluminación de emergencia
- Ascensores
- Red de telecomunicaciones

C 12 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Extintores manuales
- Bocas de incendio equipadas
- Sistema de alarma luminosa y sonora
- Iluminación de emergencia
- Señalización
- Hidrante exterior
- Sistema de detección de humo

C 13 VIDRIO, PINTURA Y VARIOS

- Pintura plástica lisa en color en paramentos interiores verticales
- Pintura plástica lisa en falsos techos
- Vidrios laminados 3+3/6/3+3 en carpinterías exteriores
- Vidrios laminados 3+3 en carpinterías interiores
- Equipamiento para aseos adaptados
- Mostrador de recepción
- Barra de cafetería

C 14 CONTROL DE CALIDAD

- Programación, desarrollo y ejecución del control de calidad durante la ejecución de las obras hasta la recepción.

C 15 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Operaciones de minimización, separación, revalorización y gestión de residuos de la demolición y la construcción.

C 16 URBANIZACIÓN

- Formación de zonas ajardinadas
- Plantación de especies
- Formación de firmes de calzada
- Pavimentación exterior
- Señalización de aparcamientos
- Iluminación exterior de parcela
- Barandillas y cierres