
ANEXO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y DE INSTALACIONES

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Descripción: PROYECTO DE ALCANCE
REGIONAL
INDRA TECHNOLOGY HUB

Situación: CTRA TORREJÓN - AJALVIR, 28850
TORREJÓN ARDOZ, MADRID

Promotor: INDRA SISTEMAS S.A.

Ortiz. Leon
A R Q U I T E C T O S

ORTIZ LEON ARQUITECTOS S.L.P.

Pasaje de Enrique Ruano nº4ºB, 28001 Madrid

Tlf.: 914350398 Email: ortizleon@ortizleon.com Web: www.ortizleon.com

INDICE

1	AGENTES DEL PROYECTO	7
1.1	Promotor	7
1.2	Arquitectos Redactores	7
1.3	Arquitectos directores de Obra.....	7
1.4	Otros Técnicos	7
1.5	Otros agentes	8
2	OBJETO	9
3	REGLAMENTACIÓN APLICABLE	10
4	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	11
5	CARACTERIZACIÓN DEL ITH DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	12
6	PODIO DE DEFENSA	16
6.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN	16
6.2	CARACTERIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO I)	16
6.2.1	CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO	16
6.2.2	CARACTERIZACIÓN SEGÚN NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	17
6.3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO II)	28
6.3.1	UBICACIONES NO PERMITIDAS.....	28
6.3.2	SECCIÓN 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR	28
6.3.2.1	SUPERFICIE DE SECTORIZACIÓN.....	28
6.3.2.2	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIO.....	28
6.3.2.3	ESPACIOS OCULTOS	28
6.3.2.4	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	28
6.3.2.5	INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS	29
6.3.3	SECCIÓN 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR	29
6.3.3.1	MEDIANERÍAS, MUROS, FORJADOS Y FACHADAS DE EDIFICIOS	29

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.3.3.2	CUBIERTAS DE EDIFICIOS	29
6.3.4	SECCIÓN 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES	29
6.3.4.1	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	29
6.3.4.2	EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES UBICADOS EN EDIFICIOS.....	30
6.3.5	SECCIÓN 4 – INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO	31
6.3.6	SECCIÓN 5 – RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO	32
6.4	REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO III)	32
6.4.1	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS	32
6.4.2	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	32
6.4.3	SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS.....	32
6.4.4	EXTINTORES DE INCENDIO	32
6.4.5	SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	33
6.4.6	SISTEMA DE COLUMNA SECA	33
6.4.7	SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA	33
6.4.8	SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR AGENTES EXTINTORES GASEOSOS	33
6.4.9	SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y CALOR.....	33
6.4.10	ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	33
6.4.11	SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	34
7	EDIFICIOS DE SSEE	35
7.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN Y ÁMBITO DE USO	35
7.2	SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	35
7.2.1	COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	35
7.2.2	RESISTENCIA AL FUEGO.....	35
7.2.3	PASO DE INSTALACIONES	36
7.2.4	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	36
7.3	SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	36
7.4	SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	36
7.4.1	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	36

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

7.4.2	NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS	37
7.4.3	PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS	37
7.4.4	DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	38
7.5	SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	39
7.5.1	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS	39
7.5.2	COMUNICACIÓN DE ALARMA (VOZ).....	40
7.5.3	BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)	40
7.5.4	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE HIDRANTES	40
7.5.5	EXTINTORES Y SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN	40
7.5.6	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN	40
7.6	SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN	40
7.7	SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	41
8	ATRIO.....	42
	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.	
8.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN Y ÁMBITO DE USO	42
8.2	SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	42
8.2.1	COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	42
8.2.2	RESISTENCIA AL FUEGO.....	42
8.2.3	PASO DE INSTALACIONES	42
8.2.4	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	42
8.3	SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	43
8.4	SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	43
8.4.1	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	43
8.4.2	NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUDE DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	43
8.5	SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	45
8.5.1	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA	46
8.5.2	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE BIEs	46
8.5.3	EXTINCIÓN	46
8.5.3.1	EXTINTORES PORTÁTILES	46

8.5.3.2	SISTEMA AUTOMÁTICO DE EXTINCIÓN	47
8.5.4	SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS	47
8.6	SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	48
8.7	SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	48
9	ZONAS DE SERVICIOS AUXILIARES.....	49
9.1	SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	49
9.1.1	COMPARTIMENTACIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO.....	49
9.1.2	REACCIÓN AL FUEGO	49
9.1.3	PASO DE INSTALACIONES.....	50
9.2	SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	50
9.3	SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	50
9.3.1	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN	50
9.3.2	NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUDES DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	51
9.3.3	DIMENSIONAMIENTO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	51
9.4	SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	51
9.4.1	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.....	51
9.4.2	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE BIEs.....	52
9.4.3	EXTINCIÓN.....	52
9.4.4	SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS	52
9.5	SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	52
9.6	SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	53
10	APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO	54
10.1	SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	54
10.1.1	COMPARTIMENTACIÓN Y SECTORES DE INCENDIO	54
10.1.2	RESISTENCIA AL FUEGO.....	54
10.2	SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	54
10.3	SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	54

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

10.3.1	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	54
10.3.2	NÚMERO DE SALIDAS Y RECORRIDOS.....	54
10.4	SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	54
10.4.1	SISTEMA DE CONTROL DE HUMO (SCTEH).....	55
10.5	SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	55
	LISTADO DE PLANOS	56

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1 AGENTES DEL PROYECTO

1.1 PROMOTOR

Promotor, autor del encargo: INDRA SISTEMAS S.A.

CIF: ESA28599033.

Dirección: Avenida de Bruselas,35. 28108, Alcobendas, Madrid. España

1.2 ARQUITECTOS REDACTORES

La sociedad profesional redactora del Proyecto es:

Ortiz León Arquitectos, con CIF B-79166252,

Dirección: Pasaje de Enrique Ruano, 4B, 28001 Madrid

Representantes: (col. COAM 5554)

(col. COAM 5511).

1.3 ARQUITECTOS DIRECTORES DE OBRA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

colegiado 5554 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

colegiado 5511 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

1.4 OTROS TÉCNICOS

Director de Ejecución de obra:

No designado.

Estudio de Seguridad y Salud

No designado.

Ingeniería de Estructuras

SIRKUM ingenieros:

CIF: B47751805

Dirección: Paseo de Mikeletegi, 71. 20009 San Sebastián.

Contacto: joseangel.galarraga@sirkum.com

Ingeniería de Instalaciones

SIRKUM Ingenieros.

CIF: B47751805

Dirección: Paseo de Mikeletegi, 71. 20009 San Sebastián.

Contacto: Itziar Urbistondo Lazpita

E-mail: Itziar.urbistondo@sirkum.com

1.5 OTROS AGENTES

Constructor

Por determinar

Entidad de Control de Calidad

Por determinar

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2 OBJETO

Se redacta el presente proyecto básico “Indra Technology Hub”, como documento necesario para la obtención de las licencias de obras y de actividad, a petición del promotor, Indra Sistemas S.A.

En el proyecto básico objeto del presente documento se desarrolla el proyecto de la fase I del nuevo campus tecnológico de Indra, en los términos municipales de Torrejón de Ardoz y Paracuellos del Jarama. En este campus se desarrollarán varias actividades del grupo Indra de diversa naturaleza: existirán naves de montaje, laboratorios y salas limpias, así como servicios administrativos, formativos y otros servicios auxiliares incluyendo un edificio central de instalaciones, un estacionamiento bajo rasante, un auditorio, zonas de restauración, etc.

Se excluyen del ámbito del presente proyecto los edificios proyectados en fases posteriores de desarrollo del campus.

El Código Técnico de la Edificación, en su artículo 11, establece unas exigencias básicas de seguridad en caso de incendio cuyo objetivo 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 de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En este documento se pretende justificar el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad en caso de incendios.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

3 REGLAMENTACIÓN APLICABLE

- **REAL DECRETO 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **REAL DECRETO 513/2017**, de 22 de mayo, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- **REAL DECRETO 164/2025**, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales
- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de abril, Reglamento de Salud e Higiene en el Trabajo.
- **REAL DECRETO 842/2002**, de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- **REAL DECRETO 485/1997**, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **RD 842/2013**, BOE de 31 de octubre de 2013. Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción al fuego y de resistencia frente al fuego.
- **UNE-EN 12845:2016+A1:2021**. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- **UNE 23585:2017**. Seguridad contra incendios. Sistemas de control de humo y calor. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos (SCTEH) en caso de incendio estacionario.
- **UNE 23500:2021**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- **UNE 23007-14:2014**. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- **UNE 23007-32:2020**. Planificación, diseño, instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento de sistemas de alarma por voz (VAC).
- **UNE-EN 54**. Sistemas de detección y alarma de incendios.
- **UNE-EN 671**. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras.
- **UNE-EN 17451:2026**. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, montaje, instalación y puesta en marcha de grupos de bombeo.
- **UNE-EN 15004-1:2025**. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Agentes gaseosos. Parte 1: Diseño, instalación y mantenimiento.
- **UNE 23033-1:2019**. Señalización de seguridad. Parte 1: señales y balizamiento de los sistemas y equipos PCI.
- **UNE 23034:2023**. Señalización de vías de evacuación: formas, colores, tamaños, balizamiento y pictogramas
- **Normativa municipal**, y normas UNE de aplicación.

4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En el Indra Technology Hub (ITH) se desarrollará, de forma integrada y bajo un modelo de industria 4.0, la producción tecnológica y de I+D+i de la compañía, estructuradas en:

- fabricación electrónica avanzada (salas limpias SMD, líneas de tarjetas y módulos, cableado y ensamblaje de racks/cajones)
- integración de sistemas y bancos de pruebas de radares, guerra electrónica, comunicaciones seguras, mando y control (C2), ATM y simuladores
- ensayos y cualificación en cámaras anecoicas y climáticas, laboratorios EMC/EMI, ambientales, y unidades de metrología y calibración
- laboratorios de ingeniería (hardware e integración, radiofrecuencia, espacio —incluida una fábrica de integración de satélites—, FCAS/DVE, ciberdefensa y redes)
- verificación y validación (PAT/FAT), gestión FRACAS y prototipado rápido
- logística interna (recepción, almacenaje, preparación y expedición); y soporte en ciclo de vida/after-market.

Estas actividades se apoyan en oficinas técnicas y de proyecto, un atrio-showroom para demostración tecnológica y un entorno formativo corporativo para atracción y desarrollo de talento, garantizando trazabilidad, calidad y escalabilidad de la producción y de los programas de defensa, espacio y gestión del tráfico aéreo que se centralizan en el campus.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Además, el Indra Technology Hub (ITH) se apoya en una red de servicios auxiliares que garantizan la operativa 24/7 y la atracción de talento: el atrio-showroom para demostración tecnológica y visitas institucionales; auditorio, business center y espacios ágora para eventos, transferencia de conocimiento y colaboración con socios; universidad corporativa, biblioteca y estudios multimedia para formación continua; restauración (con varias ubicaciones), supermercado y servicios al empleado (agencia de viajes, tintorería, parafarmacia, peluquería); espacios de bienestar/meditación, así como soluciones de movilidad interna (parking de bicicletas y VMP, y aparcamientos en superficie y bajo rasante con accesos sectorizados).

Todo ello se ha diseñado para potenciar la I+D+i: el ITH concentra laboratorios avanzados (radares, RF, EMC/EMI, cámaras anecoicas y climáticas, metrología/calibración, mando y control, comunicaciones seguras, ciberdefensa, espacio —incluida la fábrica de integración de satélites—, FCAS/DVE, hardware e integración), líneas de prototipado rápido, gestión FRACAS y bancos de pruebas con PAT/FAT, a los que se suma un ecosistema de innovación abierta (showroom, espacios de co-creación y formación) que facilita la validación ágil de tecnologías, la transferencia a producción y la escalabilidad de los programas de defensa, espacio y ATM centralizados en el campus.

En soporte a la operación, el campus integra infraestructuras técnicas centralizadas: central energética (clima/ACS), subestación y CTs, fotovoltaica y baterías, edificio técnico de agua y galerías técnicas para interconexión de energía y datos; sala de bombeo y depósito de PCI, grupos electrógenos y almacenamiento de gases a presión; punto limpio para valorización de residuos; red separativa con Drenaje Urbano Sostenible y laminación.

5 CARACTERIZACIÓN DEL ITH DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Proyecto de Alcance Regional “Indra Technology Hub”, situado en los términos municipales de Torrejón de Ardoz y Paracuellos de Jarama, incluye naves de montaje y producción, laboratorios y salas limpias, edificios corporativos, auditorio, restauración y aparcamientos (incluido estacionamiento bajo rasante), además de edificios de infraestructuras. El conjunto de edificaciones e instalaciones que constituyen el ITH se configura, a escala de campus, como un establecimiento industrial de uso global Productivo-Industrial Tecnológico (IT), con una edificabilidad prevista sobre rasante en el Campus ITH del orden de 315.000 m² dentro de un ámbito aproximado de 77,6–78 ha.

En consecuencia, las áreas de actividad industrial del ITH (producción, integración, ensayo y almacenaje) se regirán por el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), aprobado por Real Decreto 164/2025, que deroga al RD 2267/2004 y armoniza su aplicación con el Documento Básico DB-SI del CTE. Por su parte, las zonas no industriales del campus (oficinas, auditorio, restauración y aparcamientos) cumplirán con las disposiciones del CTE DB-SI, cuyo ámbito general excluye los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial, remitiéndolos al RSCIEI. De forma transversal a todo el campus, las instalaciones de protección contra incendios (detección, alarma, control y extinción, así como el abastecimiento de agua) se diseñarán, ejecutarán, mantendrán e inspeccionarán de acuerdo con el RIPCI, Real Decreto 513/2017 (texto consolidado), en coordinación con las prescripciones del RSCIEI y del DB-SI aplicables a cada uso y sector.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Esta segregación entre régimen RSCIEI y régimen CTE DB-SI tiene su fundamento en el artículo 4 del RSCIEI aprobado por el RD 164/2025, que exige que las actividades subsidiarias al uso industrial que se identifiquen con los usos del CTE DB-SI constituyan sector de incendio independiente y cumplan dicha normativa cuando superen los umbrales de superficie construida siguientes: 250 m² para los usos Administrativo, Comercial, Docente, Pública Concurrencia y Alojamiento; 100 m² para Aparcamiento; y 250 m² entre todos para combinaciones de varios usos adyacentes o superpuestos. Todas las zonas no industriales recogidas en la tabla 1 de superficies superan ampliamente dichos umbrales, por lo que se constituyen como sectores independientes regidos por el CTE DB-SI.

En la tabla siguiente figura el listado de zonas proyectadas en fase I de desarrollo del Indra Technology Hub con sus correspondientes superficies.

TABLA DE SUPERFICIES		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE
01 MANUFACTURING		
01_01	Bahías de Simulación	6.165,00
01_02	Series Singulares	1.550,00
01_03	Sala Limpia	2.020,00
01_03	SMD	291,00
01 MANUFACTURING		10.026,00 m²
02 LABORATORIOS, I+D+i, INGENIERÍA		
02_01	Lab. Simulación 00	567,00
02_01	Lab. Simulación 01	793,00
02_01	Salas de formación y Oficinas	2.046,00
02_02	Pequeñas y medianas Integraciones	1.386,00

02_02	Grandes Integraciones	630,00
02_02	Calibración y Óptica	498,00
02_02	Lab. Ambientales	1.011,00
02_02	Lab. EMC-EMI	813,00
02_03	Prototipos	3.563,00
02_03	Lab. Radares A.	2.434,00
02_03	Lab. Radares T.	703,00
02_03	Lab. Radares IFF.	867,00
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE
02_03	Lab. Radares Cooperativos	419,00
02_04	Lab. DVE EO	614,00
02_04	Lab. DVE EW-RF	614,00
02_04	Lab. Sistemas DW-SW	867,00
02_04	Lab. Sistemas de int. EW-RF	766,00
02_04	Lab. Espacio	6.147,00
02_05	Lab. Ingeniería de Hardware	822,00
02_05	Lab. Networking	129,00
02_05	Lab. FCAS 01	1.691,00
02_05	Lab. FCAS EO+RF 02	732,00
02_06	Lab. SDR Com. 00	359,00
02_06	Lab. SDR Com. 00	374,00
02_06	Lab. SAT Com. 00	359,00
02_06	Lab. Mando y Control (C2i)	748,00
02_06	Lab. Ciberdefensa	533,00
02_06	Lab. Innovación	942,00
02_04	Lab. Radios	1.229,00
02_07	Hall	230,00
02_07	Circulaciones	2.365,00
02_07	Núcleo	2.514,00
02 – LABORATORIOS, I+D+i, INGENIERÍA		37.765,00 m²
03 CORPORATIVO		
03_01	S. Empresariales	30.800,00
03_02	Núcleo	3.274,00
03_04	Hall	1.168,00
03_05	Vestíbulo	2.030,00
		37.272,00 m²
04-ATM		
04_02	Laboratorio ATM	5.562,00
03 CORPORATIVO		5.562,00 m²
06 ZONAS COMUNES		
06_01	Atrio	1.958,00
06_02	Pasarelas	4.773,00
06_03	Terraza	1.795,00
06 ZONAS COMUNES		8.526,00 m²
07 ZONAS SERVICIOS		

07_17	Restauración	648,00
07_01	Showroom	166,00
07_02	Paquetería	34,00
07_03	Tintorería	33,00
07_04	Agencia de viajes	51,00
07_05	Auditorio	2.164,00
07_06	Biblioteca	283,00
07_07	Ágora	159,00
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE
07_08	Universidad	385,00
07_09	Business Center	1.161,00
07_11	Estudios multimedia	62,00
07_16	Supermercado	417,00
07_17	Restauración	4.963,00
07_19	Sala de meditación / Culto	135,00
07_20	Peluquería	116,00
07_21	Espacio Multifuncional	100,00
07_22	Parafarmacia	72,00
07_35	Sala de lactancia	17,00
07_43	Control de Accesos Norte	160,00
07_44	Control de Accesos Sur	143,00
07_45	Paquetería General	145,00
07 ZONAS SERVICIOS		11.416,00 m²
09 BAJO RASANTE		
09_01	Estacionamiento Bajo Rasante	9.356,00
09_02	Núcleo	236,00
09 BAJO RASANTE		9.592,00 m²
10 INSTALACIONES		
10_00	Galería Técnica	1.031,00
10_06	C. Instal.	670,00
10_01	Edificio Térmico Energético	3.999,00
10_03	Edificio Técnico de Agua	1.178,00
10_04	Instalaciones Sala Limpia General	601,00
10_05	Subestación / Acometida	745,00
10 INSTALACIONES		8.224,00 m²
TOTAL		128.383,00 m²

Tabla 1 - tabla de superficies de fase I del ITH. Fuente: Ortiz León.

La presente memoria de justificación del cumplimiento de la normativa de protección contra incendios se estructura en los siguientes bloques, por zonas clasificadas atendiendo a sus usos:

- Zona de defensa, de uso principalmente industrial en la que se agrupan naves de montaje, laboratorios, zonas de prototipado, etc. y que corresponde a los bloques 01 y 02 de la tabla de superficies. La normativa de aplicación será fundamentalmente el RSCIEI.

- Zona de servicios empresariales, cuyo uso predominante es el administrativo, ya que se corresponde con zonas de oficinas técnicas y/o administrativas (bloque 03 de la tabla de superficies) y que se regirá por lo tanto por el CTE DB SI.
- Zona del atrio, que comunica el podio de defensa con la zona de servicios empresariales (bloque 06) y que se regirá por el CTE DB SI.
- Zonas de servicios auxiliares (bloque 07), que incluyen auditorio, biblioteca, restauración, etc. y que cumplirán con las disposiciones del CTE DB SI.
- Parking bajo rasante (bloque 09), que se regirá por lo establecido en el CTE DB SI.
- Zonas de instalaciones (bloque 10), incluyendo el edificio de instalaciones, la galería técnica, subestación, etc. que se regirán bien por el RSCIEI o bien por la normativa sectorial de aplicación en cada caso concreto (por ejemplo, en el caso de la subestación, en la que es de aplicación la normativa relativa a instalaciones de alta tensión).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

6 PODIO DE DEFENSA

6.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

El podio de defensa aglutina las actividades de manufacturing, montaje, etc. con zonas de prototipado, simulación, laboratorios, pruebas, etc. Se trata de la zona del ITH donde la actividad industrial es más predominante.

Por tanto, el establecimiento, en su zona correspondiente a la actividad de defensa, queda sometido a todo lo exigible en el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, RD 164/2025. La citada normativa constituirá la base para la justificación que se desarrolla a continuación.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO I)

6.2.1 CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO

Los Establecimientos Industriales se caracterizan en cuanto a dos aspectos:

- 1.- Su configuración y ubicación con relación a su entorno.
- 2.- Su nivel de riesgo intrínseco.

Según el art. 1. del Anexo I del RD 164/2025, un establecimiento industrial estará constituido por una o varias configuraciones de los tipos A, B, C, D y E. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas (sectores o áreas de incendios) del establecimiento industrial.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se trata de un establecimiento que ocupa totalmente varios edificios, que se encuentran a una distancia de separación superior a 3 metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Se trata por lo tanto de un establecimiento de configuración tipo C.

El podio de defensa constará en fase I de dos edificios D1 y D2, que comunicarán entre sí en planta primera, y a través de las pasarelas que salen del atrio central del ITH, pero conformarán sectores independientes entre sí.

El edificio D1 lindará además en su lado este con el atrio central del ITH, que se regirá por las disposiciones del CTE DB SI.

El edificio D1 se subdivide en 4 sectores principales (D1.1, D1.2 y D1.3), además de varios sectores auxiliares constituidos por los núcleos de comunicaciones. Constará de planta baja, planta primera y planta segunda.

El edificio D2 constituye un sector de incendios único. Constará de planta baja y planta primera.

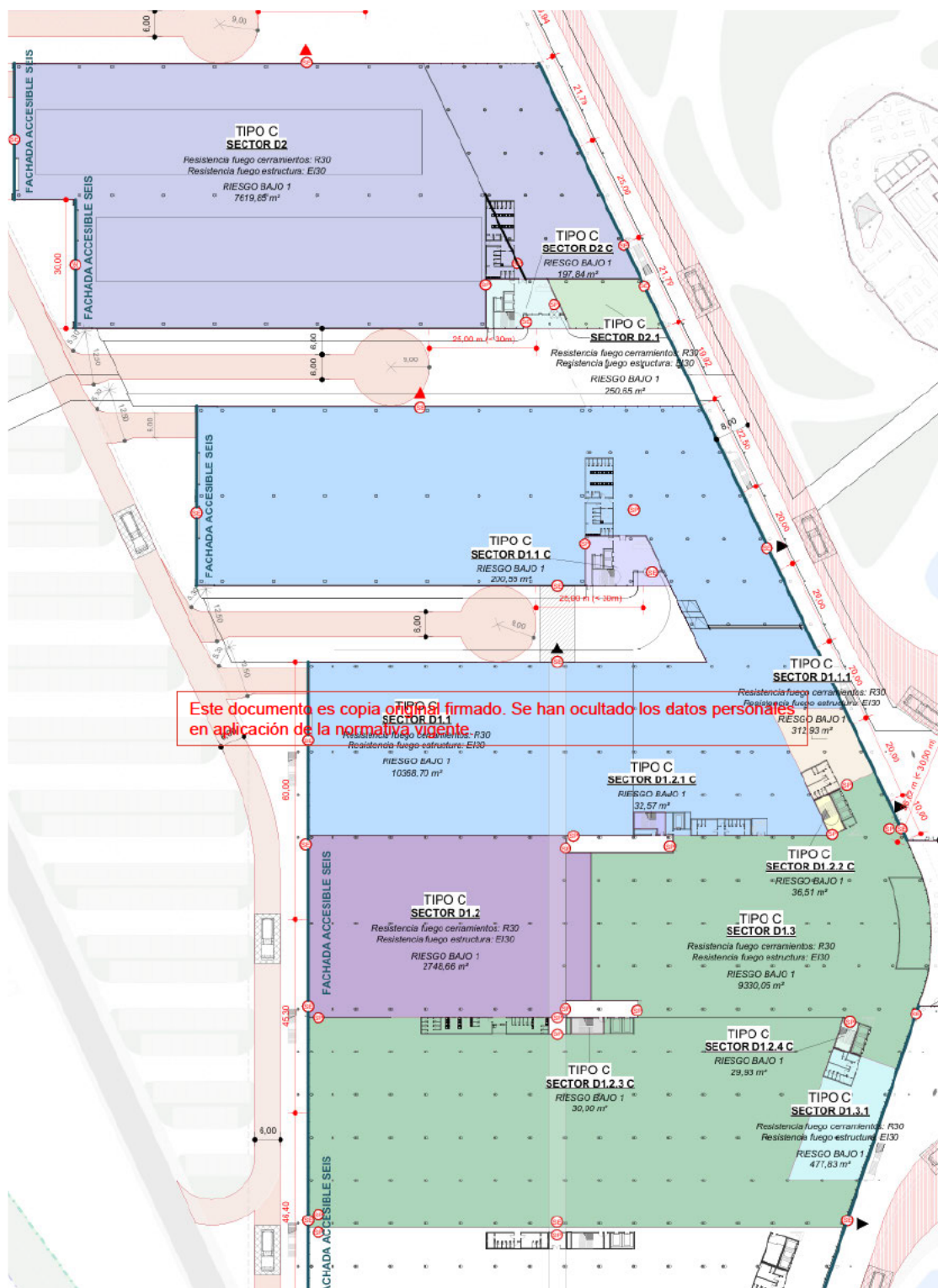


Ilustración 1 - edificios D1 y D2 del podio de defensa.

6.2.2 CARACTERIZACIÓN SEGÚN NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

El nivel de riesgo intrínseco del sector se obtendrá a partir de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del mismo.

En el caso de los edificios D1 y D2, que forman parte del podio de defensa, dedicado a actividades de montaje, prototipado,

laboratorios, pruebas, etc., se realizará el cálculo de Q_s a partir de los datos de densidad de carga de fuego de las zonas con actividades de fabricación y otros procesos similares.

Para ello se parte de la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si}S_iC_i)}{A}R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Donde:

Q_s es la densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector de incendio, en MJ/m^2 .

C_i es un coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad por la combustibilidad de cada uno de los materiales combustibles que existen en el sector de incendio.

R es un coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad inherente a la actividad que se desarrolla en el sector (tal como producción, montaje, transformación, reparación o almacenamiento).

A es la superficie construida del sector de incendio en m^2 .

q_{si} es la densidad de carga de fuego de cada zona con actividad (i) diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio, en MJ/m^2 .

S_i es la superficie construida de cada zona con actividad diferente, en m^2 .

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Para obtener la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida de cada uno de los sectores de incendio, se parte de la densidad de carga de fuego de cada una de las subzonas de actividad que componen dicho sector.

El grado de peligrosidad de los materiales combustibles se determina en base a los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad de la tabla 1.3.2 del RD 164/2025 RSCIEI.

El coeficiente de peligrosidad R se determina según los criterios establecidos en la tabla 1.3.4 del RD 164/2025 RSCIEI.

En cuanto a los valores de densidad de carga de fuego media de Actividades de fabricación, si bien los valores de q_s se determinan en la medida de lo posible teniendo en cuenta los valores de la tabla 1.3.5 del RD 164/2025 RSCIEI, dado que la lista de actividades que figura en dicha tabla no incluye actividades que se puedan asemejar a los usos del podio de defensa del ITH, se adopta en su lugar como referencia la tabla 1.2 del antiguo RSCIEI (RD 2267/2004).

A continuación se muestran las diferentes zonas y actividades que forman parte del edificio que conforman los edificios D1 y D2, en planta baja:

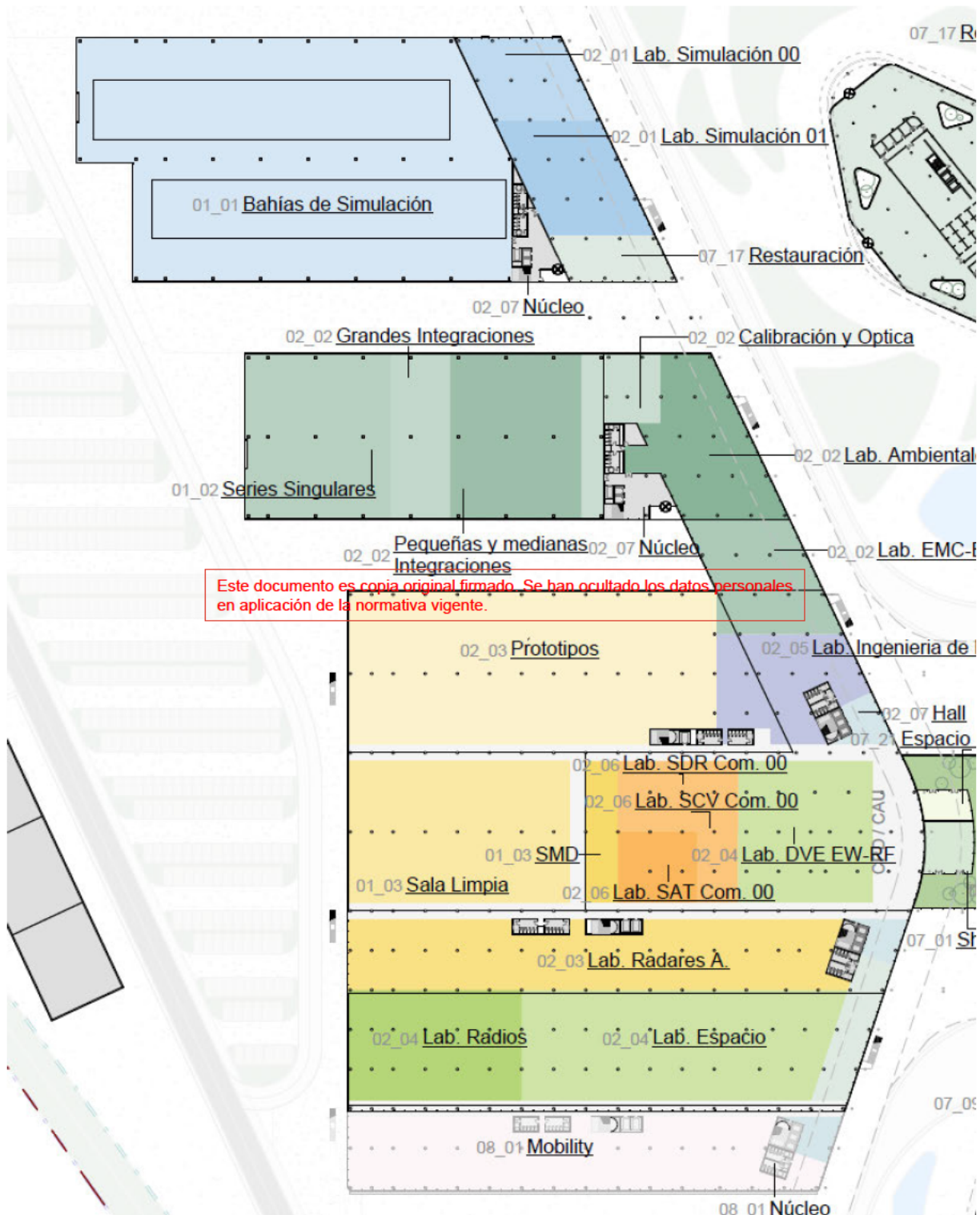


Ilustración 2 - actividades de los edificios D1 y D2 en planta baja. Fuente: Ortiz León.

Los usos incluidos en los edificios D1 y D2 en planta primera se representan en la figura siguiente:

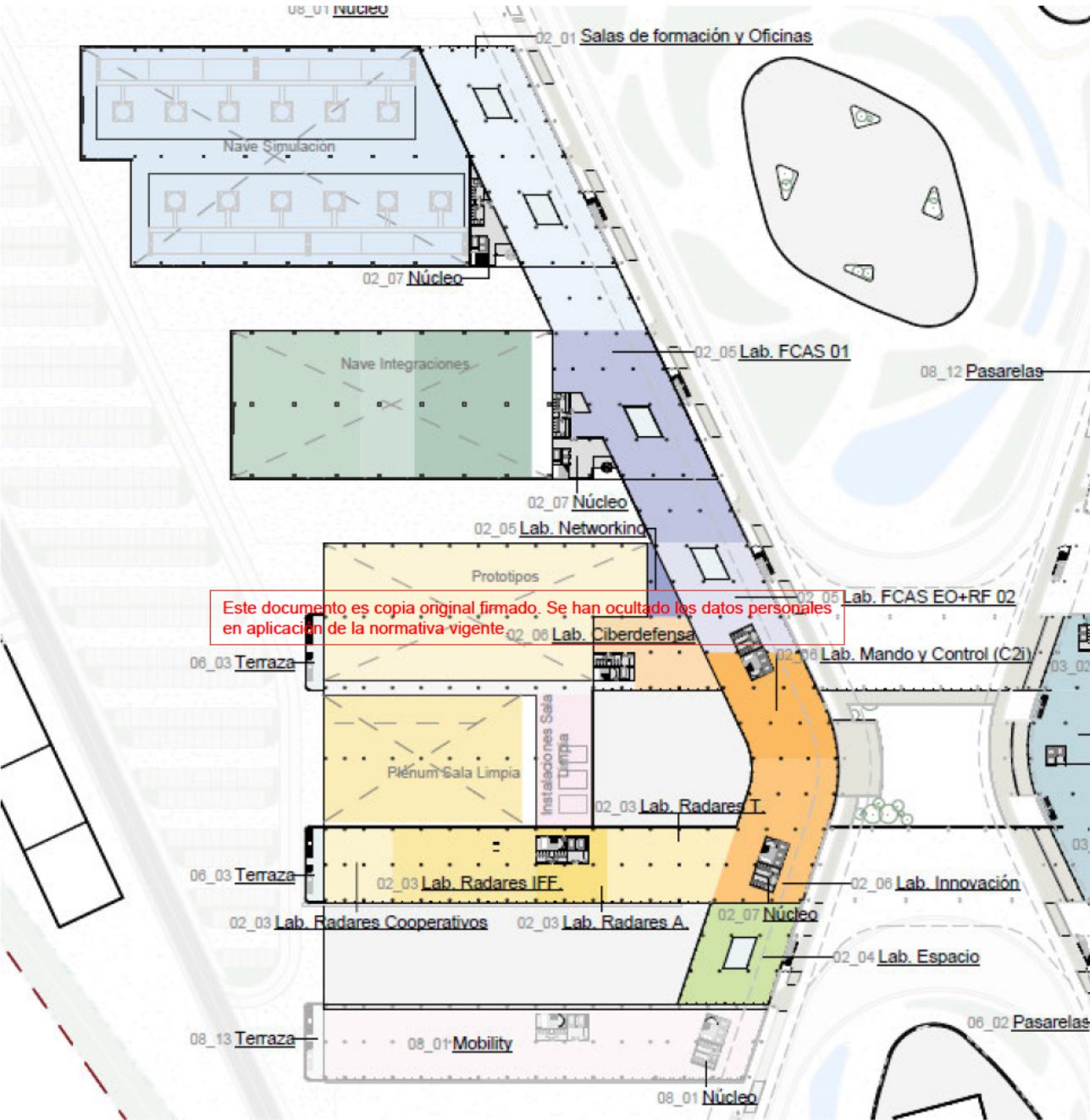


Ilustración 3 - actividades de los edificios D1 y D2 en planta primera. Fuente: Ortiz León.

La figura siguiente muestra las diferentes actividades desarrolladas en los edificios D1 y D2 en planta segunda:

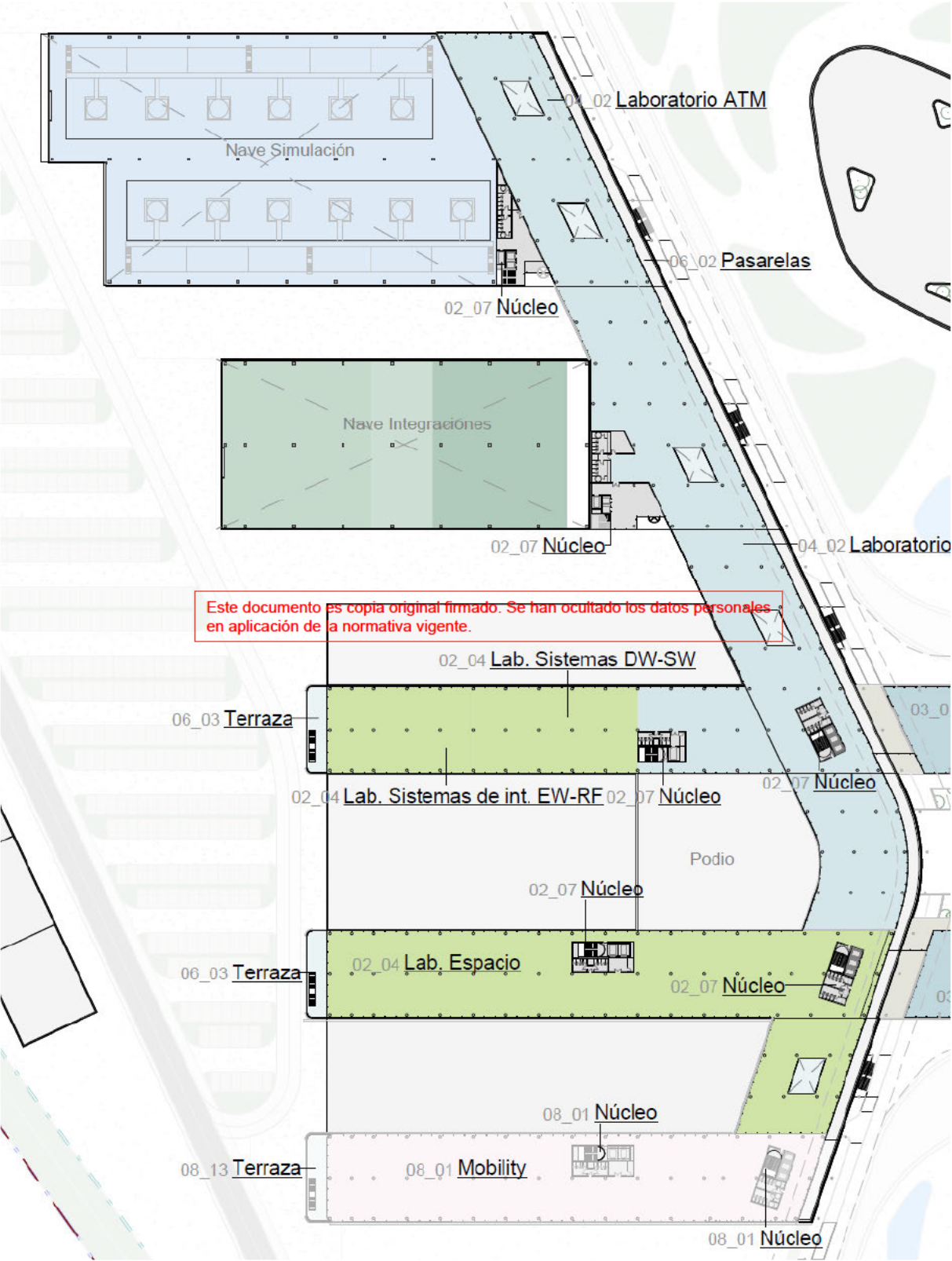


Ilustración 4 - actividades del edificio D1 en planta segunda. Fuente: Ortiz León.

En las imágenes siguientes se recoge la sectorización en cada una de las plantas de los edificios D1 y D2 del podio de defensa.

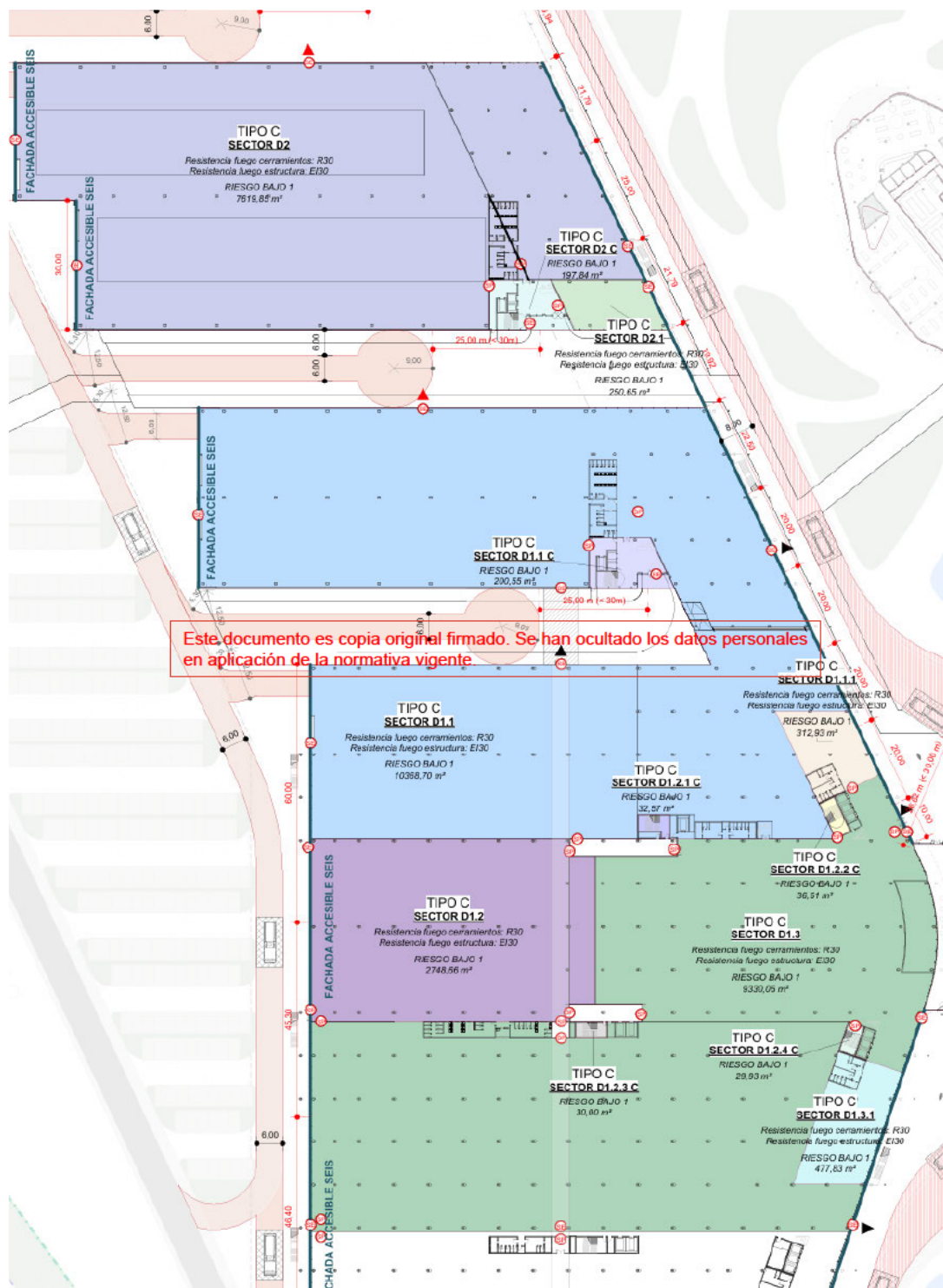


Ilustración 5 – sectorización de los edificios D1 y D2 en planta baja

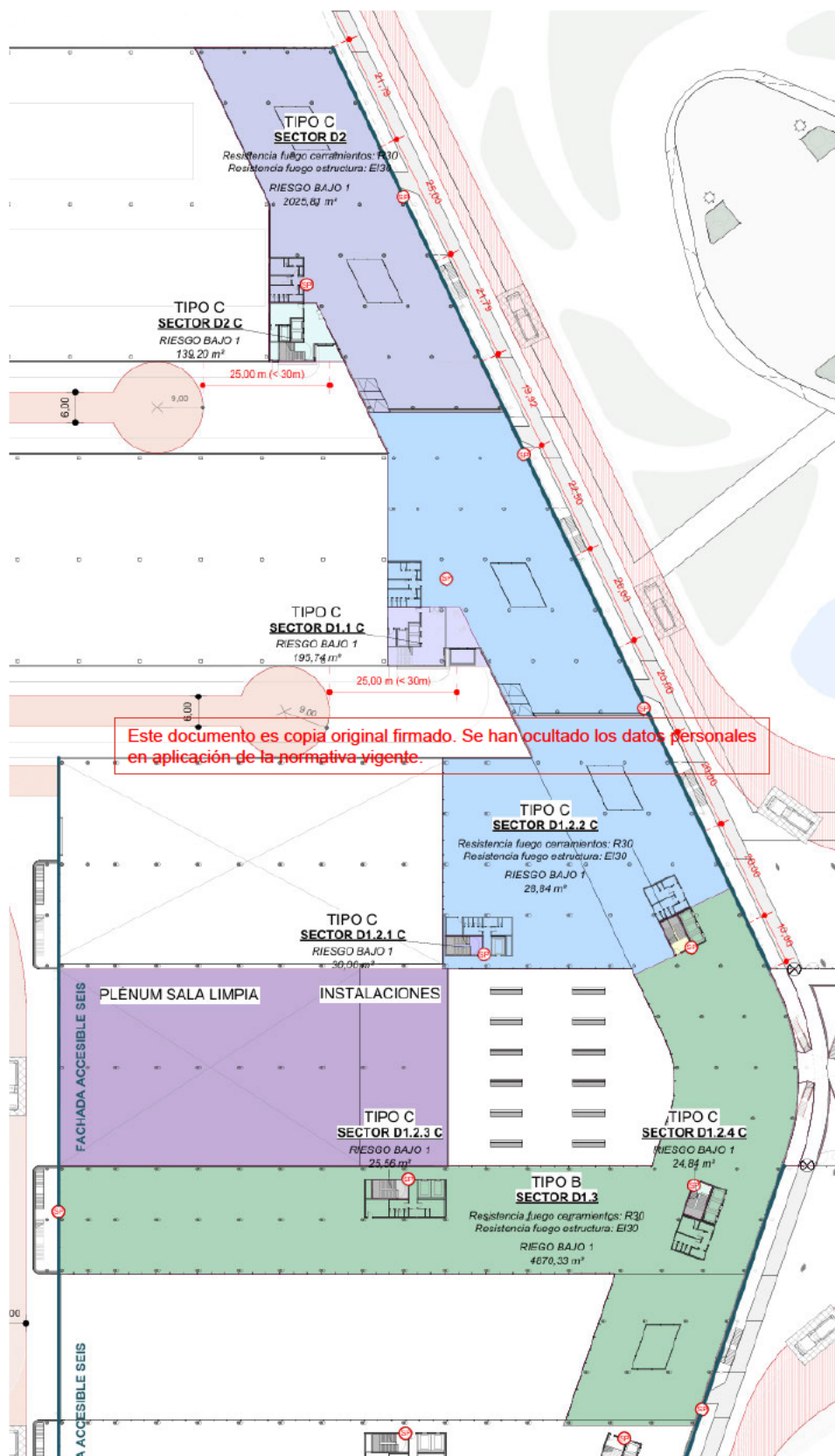


Ilustración 6 -- sectorización de los edificios D1 y D2 en planta primera

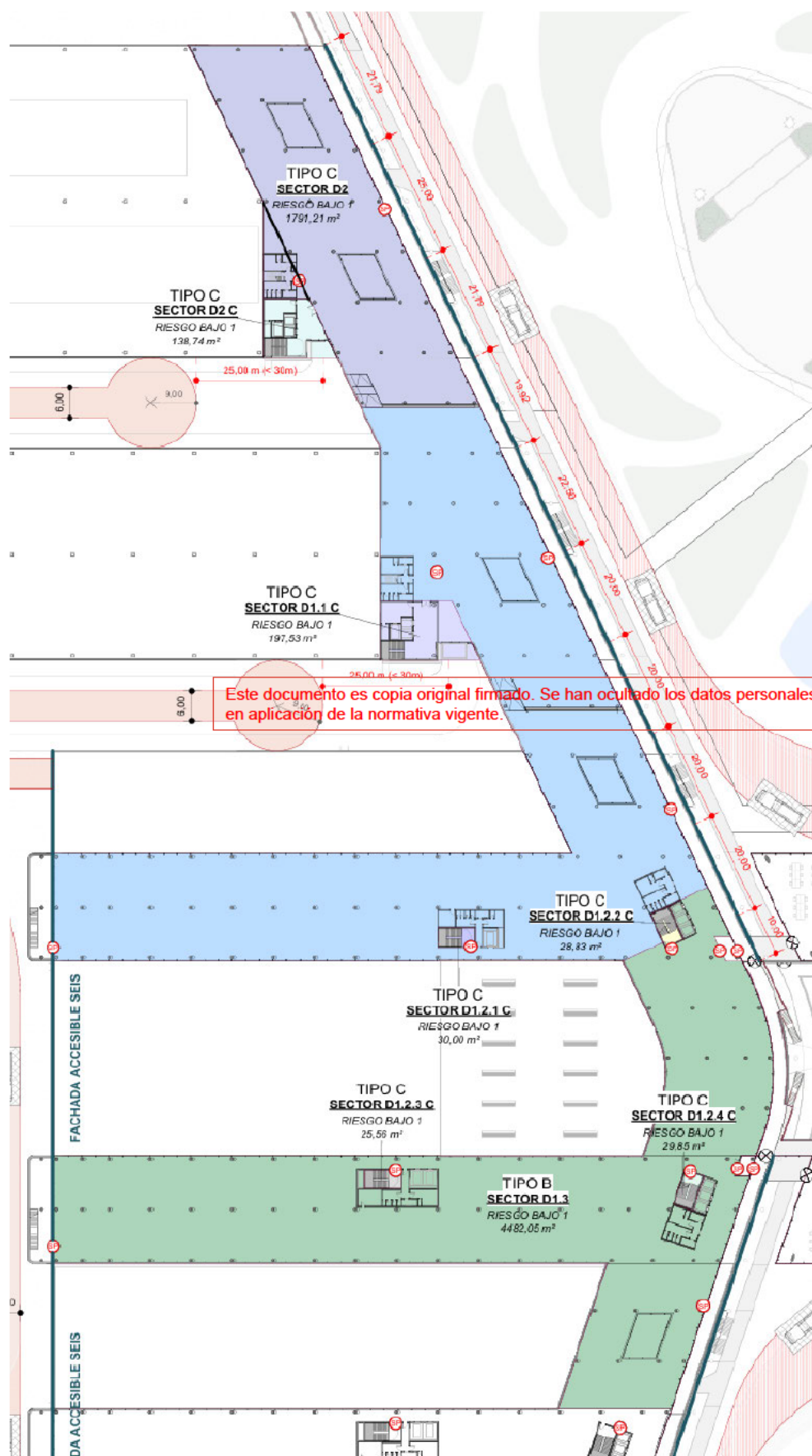


Ilustración 7 - sectorización del edificio D1 en planta segunda

En fase I, el podio de defensa constará por lo tanto de los siguientes sectores:

LISTADO DE SECTORES DEL PODIO DE DEFENSA	
CÓDIGO	SUPERFICIE (m ²)
D1.1	19.347,25
D1.1C	593,82
D1.1.1	312,93
D1.2	5.688,30
D1.2.1C	92,57
D1.2.2C	94,18
D1.2.3C	81,12
D1.2.4C	84,61
D1.3	18.702,32
D1.3.1	477,83
D2	11.445,32
D2C	475,77
D2.1	250,65
TOTAL	57.646,69

Tabla 2 - listado de sectores del podio de defensa

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En las tablas siguientes figuran los cálculos de densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, para cada 1 de los sectores que componen el podio de defensa.

NOTA: No se incluyen cálculos de densidad de carga de fuego de los sectores constituidos exclusivamente por los núcleos de comunicación (sectores cuyo código termina por C), debido a que se trata de sectores destinados exclusivamente a la circulación de personas, de modo que todos ellos quedarán clasificados como de nivel de riesgo intrínseco BAJO 1.

SECTOR D1.1								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q _{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	01_02	Series singulares	Taller de mecánica de precisión	200	1,20	1,0	1549,8	371.952,00
P00	02_02	Grandes integraciones	Taller de mecánica de precisión	200	1,20	1,0	630	151.200,00
P00	02_02	Calibración y óptica	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	494,83	118.759,20
P00	02_02	Lab. Ambientales	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	957,3	229.752,00
P00	02_02	Pequeñas y medianas integraciones	Taller de mecánica de precisión	200	1,20	1,0	1386	332.640,00
P00	02_02	Lab. EMC-EMI	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	812,65	195.036,00
P00	02_03	Prototipos	Taller de mecánica de precisión	200	1,20	1,0	2113,91	507.338,40
P00	02_05	Lab. Ingeniería de hardware	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	821,6	197.184,00
P01	02_05	Lab. FCAS 01	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	1419,27	340.624,80
P01	02_06	Lab. Ciberdefensa	Aparatos electrónicos	400	1,20	1,0	533,49	256.075,20
P02	02_04	Lab. Sistemas DW-SW	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	866,7	208.008,00
P02	02_04	Lab. Sistemas de int EW-RF	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	765,73	183.775,20
P02	04_02	Laboratorio ATM	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	2717,45	652.188,00
							Q (MJ)	3.744.532,80
							R	1,0
							A (m ²)	19347,25
							Q _s (MJ/m ²)	193,54

Tabla 3 - densidad de carga de fuego del sector D1.1

SECTOR D1.1.1								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	02_05	Lab. FCAS Eo+Rf 02	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	312,93	75.103,20
							Q (MJ)	75.103,20
							R	1,0
							A (m ²)	312,93
							Q _s (MJ/m ²)	240,00

Tabla 4 - densidad de carga de fuego del sector D1.1.1

SECTOR D1.2								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	01_03	Sala limpia	Laboratorio de física	200	1,2	1	2020,26	484.862,40
P01	01_03	Sala limpia Plenum	Laboratorio de física	200	1,2	1	2056,35	493.524,00
P01		Instalaciones sala limpia	Instalaciones	1000	1,20	2,0	603,2	723.840,00
							Q (MJ)	1.702.226,40
							R	1,0
							A (m ²)	5688,3
							Q _s (MJ/m ²)	299,25

Tabla 5 - densidad de carga de fuego del sector D1.2

SECTOR D1.3								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	02_03	Lab radares A	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	2113,91	507.338,40
P00	02_04	Lab. Radios	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	1229,2	295.008,00
P00	02_04	Lab. Espacio	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	2176,67	522.400,80
P00	01_03	SMD	Taller de mecánica de precisión	200	1,2	1	290,94	69.825,60
P00	02_06	Lab. SDB Com.00	Laboratorio de física	200	1,2	1	358,53	86.047,20
P00	02_06	Lab. SCV Com.00	Laboratorio de física	200	1,2	1	374,4	89.856,00
P00	02_04	Lab. DVE EW-RF	Laboratorio de física	200	1,2	1	614,03	147.367,20
P00	02_06	Lab. SAT Com. 00	Laboratorio de física	200	1,2	1	358,53	86.047,20
P01	02_06	Lab. Mando y control (C2i)	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	747,73	179.455,20
P01	02_03	Lab. Radares IFF	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	866,7	208.008,00
P01	02_03	Lab radares A	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	320,2	76.848,00
P01	02_06	Lab. Innovación	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	941,83	226.039,20
P01	02_03	Lab. Radares T	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	703,35	168.804,00
P02	04_02	Laboratorio ATM	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	1065,67	255.760,80
P02	02_04	Lab. Espacio	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	589,78	141.547,20
							Q (MJ)	3.060.352,80
							R	1,0
							A (m ²)	18702,32
							Q _s (MJ/m ²)	163,63

Tabla 6 - densidad de carga de fuego del sector D1.3

SECTOR D1.3.1								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	02_04	Lab. Espacio	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	477,83	114.679,20
							Q (MJ)	114.679,20
							R	1,0
							A (m ²)	477,83
							Q _s (MJ/m ²)	240,00

Tabla 7 - densidad de carga de fuego del sector D3.1

SECTOR D2								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	01_01	Bahías de simulación	Exposición de máquinas	80	1,00	1,0	5710,9	456.872,00
P00	02_01	Lab. Simulación 00	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	566,99	136.077,60
P00	02_01	Lab. Simulación 01	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	793,22	190.372,80
P01	02_01	Salas de formación y oficinas	Oficinas	700	1,44	1,0	2046,03	2.062.398,24
P02	04_02	Laboratorio ATM	Laboratorio de física	200	1,20	1,0	1779,18	427.003,20
							Q (MJ)	3.272.723,84
							R	1,0
							A (m ²)	11445,36
							Q _s (MJ/m ²)	285,94

Tabla 8 - densidad de carga de fuego del sector D2

SECTOR D2.1								
Planta	Zona	Descripción	Actividad	q_{si} (MJ/m ²)	C _i	R	S _i (m ²)	Q _{si} (MJ)
P00	01_01	Bahías de simulación	Exposición de máquinas	80	1,20	1,0	250,65	24.062,40
							Q (MJ)	24.062,40
							R	1,0
							A (m ²)	250,65
							Q _s (MJ/m ²)	96,00

Tabla 9 - densidad de carga de fuego del sector D2.1

Sobre la base de los valores de densidad de carga de fuego ponderada y corregida, obtenidos en las tablas anteriores, se obtiene la siguiente clasificación de nivel de riesgo intrínseco:

NIVEL DE RIESGO DE LOS SECTORES DEL PODIO DE DEFENSA			
CÓDIGO	DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO (MJ/m ²)	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	SUPERFICIE (m ²)
D1.1	193,54	BAJO 1	19347,25
D1.1C		BAJO 1	593,82
D1.1.1	240,00	BAJO 1	312,93
D1.2	299,25	BAJO 1	5688,3
D1.2.1C		BAJO 1	92,57
D1.2.2C		BAJO 1	94,18
D1.2.3C		BAJO 1	81,12
D1.2.4C		BAJO 1	84,61
D1.3	163,63	BAJO 1	18702,32
D1.3.1	240,00	BAJO 1	477,83
D2	285,94	BAJO 1	11445,32
D2C		BAJO 1	475,77
D2.1	96,00	BAJO 1	250,65

Tabla 10 - NRI de los sectores del podio de defensa

Por tanto, todos los sectores que forman parte del podio de defensa y se rigen por el RSCIEI (RD 164/2025), quedan clasificados como de nivel de riesgo intrínseco BAJO 1.

6.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO II)

6.3.1 UBICACIONES NO PERMITIDAS

La configuración del establecimiento es tipo C, y todos los sectores de incendios son de riesgo intrínseco BAJO en planta sobre rasante, por lo que no se encuentran entre los no permitidos según el RD 164/2025.

6.3.2 SECCIÓN 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR

6.3.2.1 SUPERFICIE DE SECTORIZACIÓN

Según la tabla 2.1.1 del Anexo II del RSCIEI, para un establecimiento Tipo C y riesgo BAJO 1, no existen límite de superficie de sectorización máxima, por lo que los sectores de incendios pueden tener cualquier superficie.

6.3.2.2 RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIO

La resistencia al fuego mínima de los elementos constructivos que delimitan sectores de incendios en establecimientos tipo C de riesgo BAJO y plantas sobre rasante es EI30.

Debido al linde del Edificio de Defensa con el Atrio central (Uso Pública Concurrencia), y para dar cumplimiento a la compartimentación exigida entre sectores distintos, el cerramiento acristalado que separa ambos edificios se protegerá mediante un sistema de barreras textiles cortafuegos de despliegue automático con clasificación EI 90. Estas barreras se activarán mediante el sistema de detección de incendios, garantizando la integridad y el aislamiento térmico exigido en el encuentro entre ambos sectores de incendio.

6.3.2.3 ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios entre el sector principal de uso docente y el sector de almacenamiento deberá tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos o suelos técnicos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se deberá mantener en los puntos en los que dichos elementos sean atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables o tuberías.

Existirán penetraciones de instalaciones (cables y tuberías) entre los diferentes sectores del podio de defensa, para los cuales se preverán los pasamuros intumescentes que permitan garantizar el nivel de compartimentación exigido (EI30).

6.3.2.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Las exigencias de comportamiento al fuego de los materiales de construcción se definen determinando la clase que pueden alcanzar según la norma UNE-EN 13501-1.

- En el caso de las zonas ocupables, en general, los productos de revestimiento o acabado superficial deben ser como mínimo:
 - o En suelos: C_{FL}-s1, o más favorable.
 - o En paredes y techos: C-s3 d0, o más favorable.

- En el caso de los falsos techos, suelos técnicos, patinillos, etc., los productos de revestimiento o acabado superficial deben ser como mínimo:
 - o En suelos: B_{FL}-s2, o más favorable.
 - o En paredes y techos: B-s3 d0, o más favorable.
- Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto para aislamiento térmico y acondicionamiento acústico, como conductos de aire, etc. deberán ser como mínimo de clase B-s3 d0.
- Los cables situados en el interior de falsos techos o suelos elevados serán, al menos, de clase Cca-s1b,d1,a1.

Todos los materiales a instalar cumplirán con estos requerimientos y se presentarán sus certificados con el final de obra.

6.3.2.5 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS

Las instalaciones de los servicios eléctricos, las instalaciones frigoríficas, y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores, cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente les afectan.

6.3.3 SECCIÓN 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR

6.3.3.1 MEDIANERÍAS, MUROS, FORJADOS Y FACHADAS DE EDIFICIOS

No existen elementos de separación con otros establecimientos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los sectores de uso industrial se encuentran en planta sobre rasante. Se instalarán las franjas cortafuegos preceptivas allí donde los cerramientos entre sectores acometan a la fachada. De la misma manera, se realizará una franja cortafuegos horizontal, allí donde un forjado de separación entre sectores acometa a la fachada.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será como mínimo C-s3,d0, por tratar de una fachada de altura hasta 18 m.

6.3.3.2 CUBIERTAS DE EDIFICIOS

Se han previsto franjas cortafuegos en cubierta, allí donde ésta es acometida por los cerramientos de sectorización entre sectores.

6.3.4 SECCIÓN 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES

6.3.4.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

En la tabla siguiente se resumen las ocupaciones previstas y las ocupaciones corregidas según los coeficientes del RSCIEI para cada uno de los sectores del podio de defensa. También quedan reflejadas la distribución de las ocupaciones en las distintas plantas.

Se omiten en esta tabla los sectores de comunicación, puesto que estos sectores no aportan ocupación propia, sino que se trata de sectores con ocupación alternativa.

OCUPACIÓN PODIO DEFENSA				
CODIGO	OCUPACIÓN PREVISTA	OCUPACIÓN CORREGIDA		
D1.1	328	347	PL00	172
			PL01	76
			PL02	101
D1.1.1	20	22	PL00	22
D1.2	86	95	PL00	48
			PL01	48
D1.3	454	477	PL00	218
			PL01	225
			PL02	35
D1.3.1	51	57	PL00	57
D2	372	393	PL00	141
			PL01	233
			PL02	21
D1.3.1	167	181	PL00	181

Tabla 11 - ocupación de los sectores del podio de defensa

6.3.4.2 EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES UBICADOS EN EDIFICIOS

Por tratarse de sectores de nivel de riesgo intrínseco bajo que disponen todos ellos de más de 2 salidas alternativas, la distancia máxima del recorrido sin alternativa no deberá exceder los 50 m, y la distancia máxima a la salida más próxima no deberá superar los 65 m.

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos en materia de longitud de los recorridos de evacuación, se ha previsto que los sectores del podio de defensa dispongan en planta baja, además de salidas directas al exterior, de salida de planta a través de vestíbulos de independencia que comunicarán entre sí los diferentes sectores del podio de defensa.

En las plantas superiores, existirán salidas de planta en los pasos a los sectores de comunicaciones, conformados por escaleras compartimentadas de la misma manera que el resto de los sectores de incendios.

Los recorridos de evacuación previstos, las salidas de planta y salidas de sector contempladas se han reflejado en la documentación gráfica. Todos los recorridos de evacuación cumplen con las distancias máximas mencionadas anteriormente.

Todos los pasillos y escaleras tendrán una anchura mínima de 1 m y las puertas de los diferentes recintos serán de al menos 0,80 m de ancho, pudiendo ser mayores en algunos casos, detallados a continuación.

Se ha verificado que la anchura de las puertas y escaleras es suficiente para la ocupación asignada, aplicando las ratios del RSCIEI, incluyendo la hipótesis de bloqueo de la salida más desfavorable y teniendo en cuenta las posibles ocupaciones de otras plantas o sectores contiguos que comparten salida de evacuación, y se ha calculado el ancho mínimo por planta y por sector para cada caso. En las siguientes tablas se recogen los mínimos requeridos de ancho de puertas y escaleras para cada sector, diferenciando las distintas plantas, y la justificación del cumplimiento de los mínimos con las hipótesis de bloqueo.

			DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: PUERTAS DEFENSA						
			Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
PL02	D2	2 dobles	21	1 salida doble	0	1	0,11	1,6	Cumple
	D1.1	5 dobles	101	1 salida doble	0	4	0,51	6,4	Cumple
	D1.3	5 dobles	35	1 salida doble	0	4	0,18	6,4	Cumple
PL01	D2	2 dobles	233	1 salida doble	0	1	1,17	1,6	Cumple
	D1.1	5 dobles	76	1 salida doble	0	4	0,38	6,4	Cumple
	D1.3	5 dobles	225	1 salida doble	0	4	1,13	6,4	Cumple
	D1.2	1 doble	48	Ninguna	0	1	0,24	1,6	Cumple
	D2	6 dobles	141	1 salida doble	0	5	0,71	8	Cumple
PL00	D2.1	2 dobles	181	1 salida doble	0	1	0,91	1,6	Cumple
	D1.1	10 dobles	172	1 salida doble	0	9	0,86	14,4	Cumple
	D1.1.1	1 doble	22	Ninguna	0	1	0,11	1,6	Cumple
	D1.3	10 dobles	218	1 salida doble	0	9	1,09	14,4	Cumple
	D1.3.1	2 dobles	57	1 salida doble	0	1	0,29	1,6	Cumple
	D1.2	5 dobles	48	1 salida doble	0	4	0,24	6,4	Cumple

Tabla 12 - verificación de anchura de puertas por planta y por sector

Para el caso del dimensionamiento de las escaleras, se comprueba que el ancho mínimo de 1 metro es suficiente para permitir la evacuación en el caso más desfavorable (con una escalera bloqueada y teniendo en cuenta las personas que evacúan las plantas superiores) en todos menos en un caso: la escalera protegida del sector D2, que deberá tener un mínimo de 1.53 metros de ancho.

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: ESCALERAS DEFENSA					
Medio a dimensionar	Sector	Ocupación prevista durante evacuación	Hipótesis de Bloqueo	P/160	Ancho mínimo escalera [m]
Escalera protegida	D2	244	Escalera abierta	1,52	1,53
Escalera abierta	D2	127	Ninguno	0,79	1,00
Escalera protegida	D1.1	40	1 escalera abierta	0,25	1,00
Escalera abierta	D1.1	35,4	Ninguno	0,22	1,00
Escalera protegida	D1.3	111	1 escalera abierta	0,70	1,00
Escalera abierta	D1.3	100	Ninguno	0,63	1,00

Tabla 13 - requisito mínimo de anchura de escaleras por planta y por sector

Las puertas de los recintos con ocupaciones superiores a 50 personas se abrirán en todos los casos en el sentido de la evacuación.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo SALIDA
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán señales indicativas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Se han previsto señales fotoluminiscentes de acuerdo con la norma UNE 23035.

6.3.5 SECCIÓN 4 – INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

Las condiciones de aproximación y entorno de los edificios se regirán por lo establecido en el CTE DB SI 5 y su

cumplimiento se ha reflejado en la documentación gráfica.

6.3.6 SECCIÓN 5 – RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO

Los elementos estructurales con función portante no tendrán un valor inferior al indicado en la tabla 2.5.1, R 30 en el caso de un sector de riesgo BAJO en planta sobre rasante.

Se incluirá la documentación justificativa del nivel de resistencia al fuego de la estructura en la documentación de final de obra.

6.4 REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO III)

6.4.1 SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS

Por tratarse de sectores de incendios con actividad de fabricación, en configuración tipo C y nivel de riesgo BAJO 1, no es exigible la instalación de un sistema de detección y alarma. No obstante, se ha previsto un sistema de detección con dispositivos tanto para la activación automática como también para la activación manual (pulsadores de alarma).

Se ha previsto la instalación de pulsadores analógicos de alarma, conectados a varias centrales de incendios analógicas, que a su vez reportarán las alarmas a la central de incendios principal del campus, situada en el edificio central de instalaciones donde se recogerán las señales procedentes de todos los edificios y que contará con repetición en las casetas de vigilancia. Se instalarán detectores puntuales de humo (UNE-EN 54-7) en los techos de hasta 12 metros. En los de más altura se pondrán detectores por aspiración VESDA.

Asimismo, el campus contará con un sistema de comunicación de alarma por voz, que permitirá la comunicación de alarmas locales, alarma general e instrucciones verbales.

6.4.2 SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Se ha previsto un sistema de abastecimiento de agua que constará de un depósito de 400 m³ y un grupo de presión, que permitirá garantizar un caudal y presión suficientes para la alimentación de las BIEs, los hidrantes y los rociadores, en aquellas zonas en las que sean necesarios. El depósito y el grupo de presión de agua contra incendios se situarán en un edificio de instalaciones y la distribución agua se realizará a través de la galería de instalaciones.

6.4.3 SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

Por tratarse de un sector de riesgo BAJO 1 en un establecimiento tipo C, no es obligatoria la instalación de hidrantes. No obstante, y dado que algunos de los sectores de uso administrativo o de pública concurrencia previstos en el establecimiento sí que requieren de instalación de hidrantes, se ha previsto un anillo de hidrantes que rodeará completamente el establecimiento con las ramificaciones pertinentes para alcanzar todas las fachadas.

6.4.4 EXTINTORES DE INCENDIO

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, y estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendio al extintor no supere 15 m.

Se instalarán extintores portátiles manuales homologados según UNE 23.110 de polvo seco ABC de eficacia 34A-233B y 6 kg de capacidad, con presión incorporada, manómetro, dispositivo de interrupción de salida del agente extintor y boquilla con manguera direccional.

Asimismo, se instalarán extintores portátiles manuales de aleación ligera homologados según UNE 23.110 de anhídrido carbónico, de eficacia 89B y 5 kg de capacidad con dispositivo de interrupción de salida del agente extintor y manguera con boquilla difusora en las zonas próximas a los cuadros eléctricos.

6.4.5 SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Por tratarse de sectores de riesgo BAJO en un establecimiento tipo C, no es obligatoria la instalación de bocas de incendio equipadas en los sectores del podio de defensa. No obstante, puesto que existe en el establecimiento una red de abastecimiento de agua contra incendios, se ha optado por instalar bocas de incendio equipadas también en los sectores de uso industrial. Las BIEs serán de 25 mm con boca adicional de 45 mm. Su diseño hidráulico se ajustará a los parámetros actualizados por la disposición final primera del RD 164/2025, que modifica el RIPCI: BIE 25 mm semirrígida con caudal mínimo de 85 l/min, factor K = 42 y presión mínima a la entrada de 4 bar (medida en manómetro con flujo de agua completamente abierto y punta de lanza en posición de chorro compacto); BIE 45 mm plana con caudal mínimo de 160 l/min, factor K = 85 y presión mínima a la entrada de 3,5 bar, con un valor máximo de presión admisible de 9 bar. Se situará al menos una BIE a una distancia máxima de 5 m de cada salida del sector de incendio, salvo cuando una BIE ya prevista en otra salida cubra adecuadamente la superficie a proteger.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

6.4.6 SISTEMA DE COLUMNA SECA

No es obligatoria la instalación de un sistema de columna seca, puesto que la altura de evacuación es inferior a 15 m.

6.4.7 SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA

Tratándose de una actividad de producción, en configuración tipo C, nivel de riesgo BAJO, no es preceptiva la instalación de un sistema fijo de extinción automática.

6.4.8 SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR AGENTES EXTINTORES GASEOSOS

En los locales que albergan los racks de telecomunicaciones, se instalarán detectores ópticos de humos tanto en el ambiente como en el falso techo. Estos locales estarán dotados de un sistema de extinción por inundación total mediante un gas inerte, que se activará por el sistema de detección o bien por activación manual desde el exterior de la sala. El sistema instalado será conforme a las prescripciones de la norma UNE 15004.

6.4.9 SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y CALOR

Por tratarse de sectores de nivel de riesgo BAJO, no es obligatorio instalar un sistema de control de humos y calor según el apartado 8.3.

6.4.10 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia cumplirá con los requisitos aplicables de la sección 4 del CTE DB SUA.

6.4.11 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Se utilizarán sistemas de señalización fotoluminiscente, conformes a la norma UNE 23035-4. Se instalarán sistemas de señalización de categoría A, de alta luminiscencia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

7 EDIFICIOS DE SSEE

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de incendio" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI, aplicables en nuestro caso a los sectores de oficinas (fingers SSEE).

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

El uso previsto para el proyecto para la justificación de este documento básico sería el uso administrativo para los fingers de oficinas.

7.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN Y ÁMBITO DE USO

El cumplimiento de las condiciones de seguridad en caso de incendio de los edificios de SSEE se justifica mediante el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI (CTE DB-SI). El uso predominante del edificio es Administrativo, aplicándose a los volúmenes denominados "fingers". Asimismo, para el diseño de las instalaciones activas, se cumple con el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) y sus normas UNE de referencia.

7.2 SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

7.2.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los edificios de SSEE se dividen en sectores de incendio de Uso Administrativo que no exceden los 2.500 m². Debido a la morfología del edificio, la compartimentación entre los diferentes "fingers" y las "aspas" (núcleos de conexión) se resuelve de la siguiente manera:

- Sectorización mediante tabiques móviles: En puntos estratégicos de unión (como por ejemplo la separación de EA5 respecto a E4.1 y E3.1), se dispondrán sistemas de compartimentación móvil automática con clasificación de resistencia al fuego. Estos sistemas permitirán mantener la diafanidad arquitectónica en uso normal y garantizarán el cierre estanco y la sectorización exigida en caso de emergencia.
- Tipología de núcleos: Las "aspas" albergan las comunicaciones verticales. Según su ubicación y diseño de evacuación, algunas se configuran como escaleras protegidas (con su correspondiente compartimentación fija), mientras que otras albergan escaleras normales integradas en el sector, siempre respetando las longitudes máximas de recorrido.

7.2.2 RESISTENCIA AL FUEGO

Al tratarse de edificios con altura de evacuación inferior a 15 m, la resistencia al fuego general de los paramentos delimitadores de sector es EI 60. Las puertas de paso entre sectores administrativos serán EI2 30 C5.

No obstante, en los cerramientos que lindan con el Atrio (Uso Pública Concurrencia), la resistencia se eleva a EI 90 para dar cumplimiento a la exigencia del sector más restrictivo. Dado que este linde es mayoritariamente acristalado, en este encuentro se proyecta un sistema de cortinas cortafuegos de despliegue automático con clasificación EI 90. Estas barreras, vinculadas al sistema de detección, aseguran la estanqueidad frente a humos y gases calientes, garantizando la compartimentación interior entre ambos sectores.

7.2.3 PASO DE INSTALACIONES

En el caso de las zonas administrativas, existirán penetraciones de instalaciones (cables y tuberías) entre sectores, para los cuales se han previsto pasamuros intumescentes que permitirán garantizar el nivel de compartimentación exigido (EI60, según CTE DB SI).

7.2.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

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

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -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 _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

7.3 SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El CTE DB SI 2 establece que, con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendios, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI60 deberán estar separados una distancia "d" en proyección horizontal, siendo "d":

- 0,5 m en el caso de fachadas cuyos planos exteriores forman un ángulo de 180 °
- 2 m en el caso de fachadas cuyos planos exteriores forman un ángulo de 90°

Se ejecutarán las franjas cortafuegos necesarias para cumplir con los requisitos de CTE DB SI 2.

7.4 SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

7.4.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para las zonas de uso administrativo ('fingers') se aplica una ratio general de 10 m²/persona para el cálculo de la ocupación. No obstante, en aquellos sectores destinados a salas de reuniones, aulas de formación o zonas de servicios comunes (EA4 de la planta baja), se han aplicado densidades específicas de 2 m²/persona según el CTE DB-SI 3 (Tabla 2.1), para reflejar la capacidad máxima real de estos recintos. En planta baja, las zonas comerciales y de restauración se calculan a razón de 1,5 m²/persona. El cómputo total evita duplicidades de ocupación en zonas de tránsito y áreas de conexión, consideradas zonas de ocupación alternativa.

OCUPACIÓN SSEE			
PLANTA	CODIGO	m2	Ocupación
PL00	E4 izq.	832,63	556
	E4 dcha.	1544,73	155
	E3 izq.	836,75	558
	E3 dcha.	1552,55	156
	E2 izq.	589,45	393
	E2 dcha.	1753,84	176
	E1 izq.	631,8	422
	E1 dcha.	1736	174
	EA4	526,77	264
PL01	E4.1	2426,97	243
	E3.1	2427,3	243
	E2.1	2420,95	243
	E1.1	2431,06	244
PL02	E4.2	2384,48	239
	E3.2	2427,01	243
	E2.2	2422,75	243
	E1.2	2385,45	239

Tabla 14- ocupación de los sectores de edificios de SSEE

7.4.2 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En cumplimiento con el CTE DB-SI 3, apartado 3, cada planta dispone de al menos dos salidas de planta debido a que la ocupación supera las 100 personas y los recorridos de evacuación hacia una única salida superarían los 25 m.

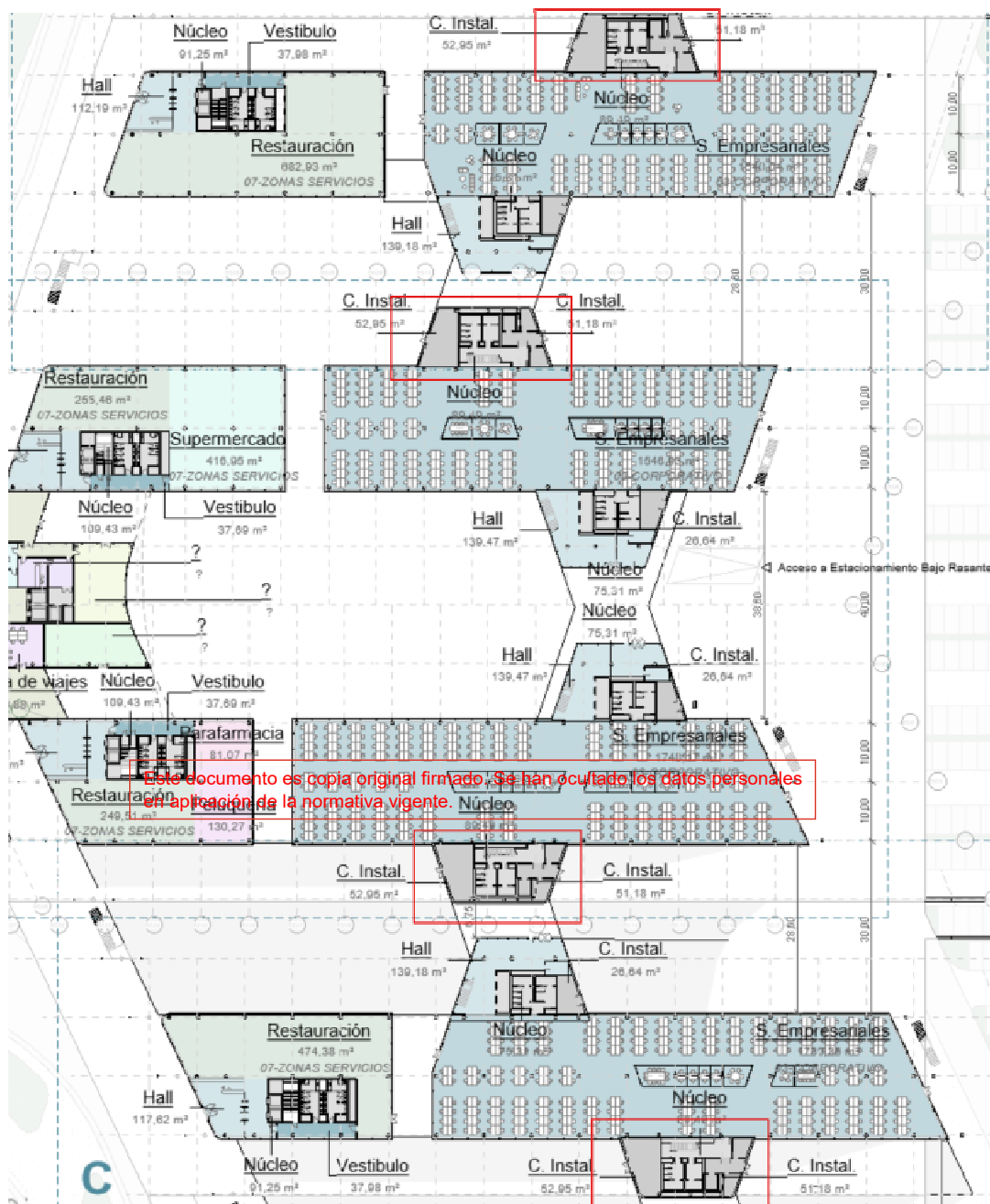
Al disponer de más de una salida, la distancia máxima admitida hasta una salida de planta es de 50 m. Se ha verificado que ningún punto ocupable de los "fingers" o de las áreas de servicios excede este límite, tal y como se puede comprobar en la documentación gráfica.

La evacuación desde los "fingers" se realiza a través de las "aspas" de conexión, que actúan como distribuidores hacia los núcleos verticales, o bien en los accesos a las escaleras situadas en las terrazas, que tienen consideración de escaleras especialmente protegidas, por encontrarse en el exterior.

7.4.3 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Dada la tipología del edificio y su altura de evacuación ($h < 15$ m), se han dispuesto las siguientes soluciones:

Escaleras Protegidas: Situadas en los núcleos de comunicación de las "aspas". Cuentan con compartimentación EI 60 y puertas EI230 C5, garantizando un entorno seguro durante la evacuación de las plantas superiores.



Escaleras Especialmente Protegidas: Las escaleras situadas en las terrazas exteriores tienen esta consideración al estar en comunicación directa con el aire exterior, lo que evita la acumulación de humos y permite su uso como vía de evacuación segura hacia el espacio exterior seguro.

7.4.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de los elementos de evacuación (puertas, pasillos y escaleras) se ha realizado bajo la hipótesis de bloqueo de la salida que proporciona mayor capacidad de evacuación en cada sector. Se ha verificado que, incluso prescindiendo de dicha salida, el ancho restante cumple con las ratios de P/200 para elementos horizontales (con un mínimo de 0,80 m en puertas y 1,00 m en pasillos) y P/160 para verticales (mínimo de 1,00 m), garantizando una evacuación segura para la ocupación total calculada.

Dichas verificaciones quedan reflejadas en las siguientes tablas.

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: PUERTAS SSEE PL02/PL01										
		puertas	nº salidas	Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
fingers	E4.2	4 dobles	4	239	1 doble	0	3	1,20	4,8	Cumple
	E3.2	1 indiv , 3 dobles	4	243	1 doble	1	2	1,22	4	Cumple
	E2.2	1 indiv , 3 dobles	4	243	1 doble	1	2	1,22	4	Cumple
	E1.2	4 dobles	4	239	1 doble	0	3	1,20	4,8	Cumple
aspas	EA4	2 indiv , 2 dobles	2	81	Ning. (escal. prot.)	2	0	0,41	1,6	Cumple
	EA6	1 indiv	1	60	Ning. (escal. prot.)	1	0	0,30	0,8	Cumple
	EA5	1 indiv	2	60	Ning. (escal. prot.)	1	0	0,30	0,8	Cumple
	EA2	1 indiv	2	60	Ning. (escal. prot.)	1	0	0,30	0,8	Cumple
	EA1.2	1 indiv	1	60	Ning. (escal. prot.)	1	0	0,30	0,8	Cumple

Tabla 15 - verificación dimensiones medios de evacuación: puertas SSEE (PL01 y PL02)

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: PUERTAS SSEE PL00										
		puertas	nº salidas	Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
E4 izq		2 dobles	2	556	Ning. (exterior)	0	2	2,78	3,2	Cumple
E4 dcha		4 dobles	4	155	1 doble	0	3	0,78	4,8	Cumple
E3 izq		2 dobles	2	558	Ning. (exterior)	0	2	2,79	3,2	Cumple
E3 dcha		4 dobles	4	156		0	3	0,78	4,8	Cumple
E2 izq		2 dobles	2	393	Ning. (exterior)	0	2	1,97	3,2	Cumple
E2 dcha		4 dobles	4	176	1 doble	0	3	0,88	4,8	Cumple
E1 izq		2 dobles	2	422	Ning. (exterior)	0	2	2,11	3,2	Cumple
E1 dcha		4 dobles	4	174	1 doble	0	3	0,87	4,8	Cumple
EA4		6 dobles	6	264	1 doble	0	5	1,32	8	Cumple

Tabla 16 documento copia original firmada. Se han quitado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Para la verificación de las dimensiones de las escaleras, se ha verificado el caso más restrictivo: el tramo de escaleras que desciende de la planta primera a la planta baja, considerando las personas que podrán evacuar por ese tramo provenientes de ambas plantas superiores.

DIMENSIONES: ESCALERAS DESCENDENTES SSEE: PL02/PL01				
	Ocupación PL01+PL02	Total ancho abertura necesaria [m] (P/160)	Ancho escalera [m]	Comentario
EA6.2/EA1.2	120	0,75	1	Cumple
EA5/EA2	121	0,76	1	Cumple
EA3	122	0,76	1	Cumple
E3.3	102	0,64	1	Cumple

Tabla 17 - verificación dimensiones medios de evacuación: escaleras SSEE (PL01 y PL02)

7.5 SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

7.5.1 SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS

En los edificios de oficinas, se han previsto detectores ópticos de humos, tanto en el ambiente como en el falso techo, de acuerdo con la UNE 23007-14.

Se ha previsto la instalación de pulsadores analógicos de alarma, conectados a la central de incendios propia de cada uno de los edificios de oficinas, que a su vez reportarán las alarmas a la central de incendios principal del campus, situada en el edificio central de instalaciones, donde se recogerán las señales procedentes de todos los edificios y que contará con repetición en las casetas de vigilancia.

7.5.2 COMUNICACIÓN DE ALARMA (VOZ)

Dada la complejidad del complejo, se dispone de un sistema de comunicación de alarma por voz (megafonía de emergencia según UNE-EN 54-16), que permite emitir mensajes dirigidos para una evacuación escalonada, instrucciones verbales y señales de alerta locales o generales.

7.5.3 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

Se instalarán BIE de 25 mm (manguera semirrígida) de forma que la distancia máxima desde cualquier punto del sector hasta la BIE más cercana no supere los 25 m (20 m de manguera + 5 m de chorro).

7.5.4 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE HIDRANTES

El campus dispone de una red mallada de hidrantes exteriores que asegura que cualquier punto de la fachada de los edificios de SSEE se encuentre a menos de 40 m de un hidrante de manera que se asegure su cobertura.

En cada uno de los edificios de oficinas, se instalará un puesto de control necesario para el gobierno del sistema de bocas de incendio equipadas, dotados todos ellos de válvula de corte con supervisión mediante final de carrera, válvulas antirretorno e interruptores de flujo para supervisión de paso de agua. Estos elementos estarán conectados a la central de incendios de cada edificio, que a su vez reportará las alarmas a la central de incendios principal del campus.

Tanto la red general de hidrantes como el sistema de bocas de incendio equipadas de los edificios de oficinas serán alimentados por el depósito de 400 m³ y el grupo de presión de agua contra incendios previstos en el edificio central de instalaciones, desde el cual partirá el anillo de distribución de agua contra incendios que discurrirá por la galería general de instalaciones, y en zanja en aquellos tramos en los que no existe galería, con el objetivo de dotar al campus de una red mallada de distribución de agua contra incendios.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

7.5.5 EXTINTORES Y SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN

Se distribuirán extintores de eficacia 21A-113B (polvo polivalente) cada 15 m de recorrido. En cuadros eléctricos se dispondrá de extintores de CO₂ (5 kg).

En los locales que albergan los racks de telecomunicaciones, se instalarán detectores ópticos de humos tanto en el ambiente como en el falso techo. Estos locales estarán dotados de un sistema de extinción por inundación total mediante un gas inerte, que se activará por el sistema de detección o bien por activación manual desde el exterior de la sala. El sistema instalado será conforme a las prescripciones de la norma UNE 15004.

7.5.6 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Se garantiza una iluminación mínima de 1 lux en los recorridos de evacuación y 5 lux en los puntos de instalaciones (BIEs, cuadros, etc.). La señalización de salidas, salidas de emergencia y medios de protección será conforme a la norma UNE 23034.

7.6 SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN

El cumplimiento de los requisitos de aproximación y entorno de los edificios se ha reflejado en la documentación gráfica.

7.7 SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Por tratarse de un sector de uso administrativo, la resistencia al fuego mínima exigible a la estructura será R60.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

8 ATRIO

8.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN Y ÁMBITO DE USO

El Atrio se define como Uso Pública Concurrencia que comunica diversas plantas y sectores de incendio. Debido a su configuración volumétrica y carga de ocupación, su seguridad se justifica mediante las seis exigencias básicas del CTE DB-SI, con especial énfasis en los sistemas de control de humos y evacuación masiva.

8.2 SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

8.2.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Al disponer de instalación automática de extinción (rociadores), los sectores de pública concurrencia que conforman el atrio se acogen a la duplicación de superficie permitida por el CTE DB-SI 1 en caso de contar con una instalación automática de extinción mediante rociadores, estableciéndose una superficie máxima admisible de sectorización de 5.000 m² por sector de incendio.

La compartimentación en sectores de incendios se define en la documentación gráfica. Todo el espacio pertenece a un mismo sector a lo largo de las tres plantas, a excepción de una de las oficinas de la última planta.

8.2.2 RESISTENCIA AL FUEGO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En el caso del atrio, se trata de una edificación sobre rasante con altura de evacuación $h < 15\text{m}$, por lo que las paredes y techos que delimitan los sectores de incendios deben cumplir resistencia EI 90, y las puertas al menos EI₂ 45 C5.

La compartimentación del Atrio respecto a los edificios colindantes se garantiza mediante paramentos de resistencia al fuego EI 90 en el contacto con los sectores de uso administrativo (SSEE) y con el establecimiento industrial (Defensa), cumpliendo simultáneamente con el CTE y el RSCIEI. En los cerramientos de tipo muro cortina que no garantizan dicha resistencia, se instalarán barreras textiles cortafuegos automáticas con clasificación EI 90. Estas barreras, activadas por el sistema de detección, aseguran la compartimentación interior (SI 1) y resuelven el riesgo de propagación exterior (SI 2).

8.2.3 PASO DE INSTALACIONES

En el caso del atrio, existirán penetraciones de instalaciones (cables y tuberías) entre los sectores, para los cuales se prevén sistemas de sellado con una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado (EI 90), mediante el uso de materiales e intumescentes certificados según norma UNE-EN 1366.

8.2.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

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

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -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 _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

8.3 SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

El CTE DB SI 2 establece que, con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendios, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI60 deberán estar separados una distancia d en proyección horizontal, siendo d:

- 0,5 m en el caso de fachadas cuyos planos exteriores forman un ángulo de 180 °
- 2 m en el caso de fachadas cuyos planos exteriores forman un ángulo de 90°

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se ejecutarán las franjas cortafuegos necesarias para cumplir con los requisitos de CTE DB SI 2, ya sea entre dos edificios colindantes o en un mismo edificio.

8.4 SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

8.4.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el atrio, se considera una densidad de ocupación de 2 m²/persona, correspondiente a vestíbulos generales y zonas de uso público. En las oficinas de la planta segunda se considera una densidad de ocupación de 10 m²/persona.

OCUPACIÓN ATRIO			
PLANTA	SECTOR	SUPERFICIE [m2]	OCUPACIÓN
PL00	A1	2146,17	1074
PL01	A1	545,65	273
PL02	A1 pasarela	443,9	222
	A1 oficinas	1077,09	108
	A2	1077,09	108
			1785

Tabla 18 - ocupación del Atrio

8.4.2 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUDE DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En todas las plantas existen más de dos salidas de planta o salidas de edificio. Debido a la presencia de sistemas de

extinción automática (apartado 8.5.3) la longitud de recorrido máxima admisible aumenta en un 25%, siendo de 62,5 metros.

En planta baja, la evacuación se realiza a través de salidas de edificio al exterior. En planta primera, la evacuación se puede producir por estas mismas salidas al exterior descendiendo a la planta baja o a través de las escaleras especialmente protegidas situadas en las pasarelas exteriores. En este último caso, la evacuación consta de un tramo que discurre por el interior del atrio, y un segundo tramo que discurre por el exterior, sobre la pasarela. La pasarela, al ser exterior y conducir a una escalera considerada "especialmente protegida", tiene consideración de "pasillo protegido", debido a que se encuentra a más de 3 metros de distancia de los edificios de Defensa y SSEE (sectores de incendio distintos) y cumpliendo así con el CTE SI 2 apartado 1.

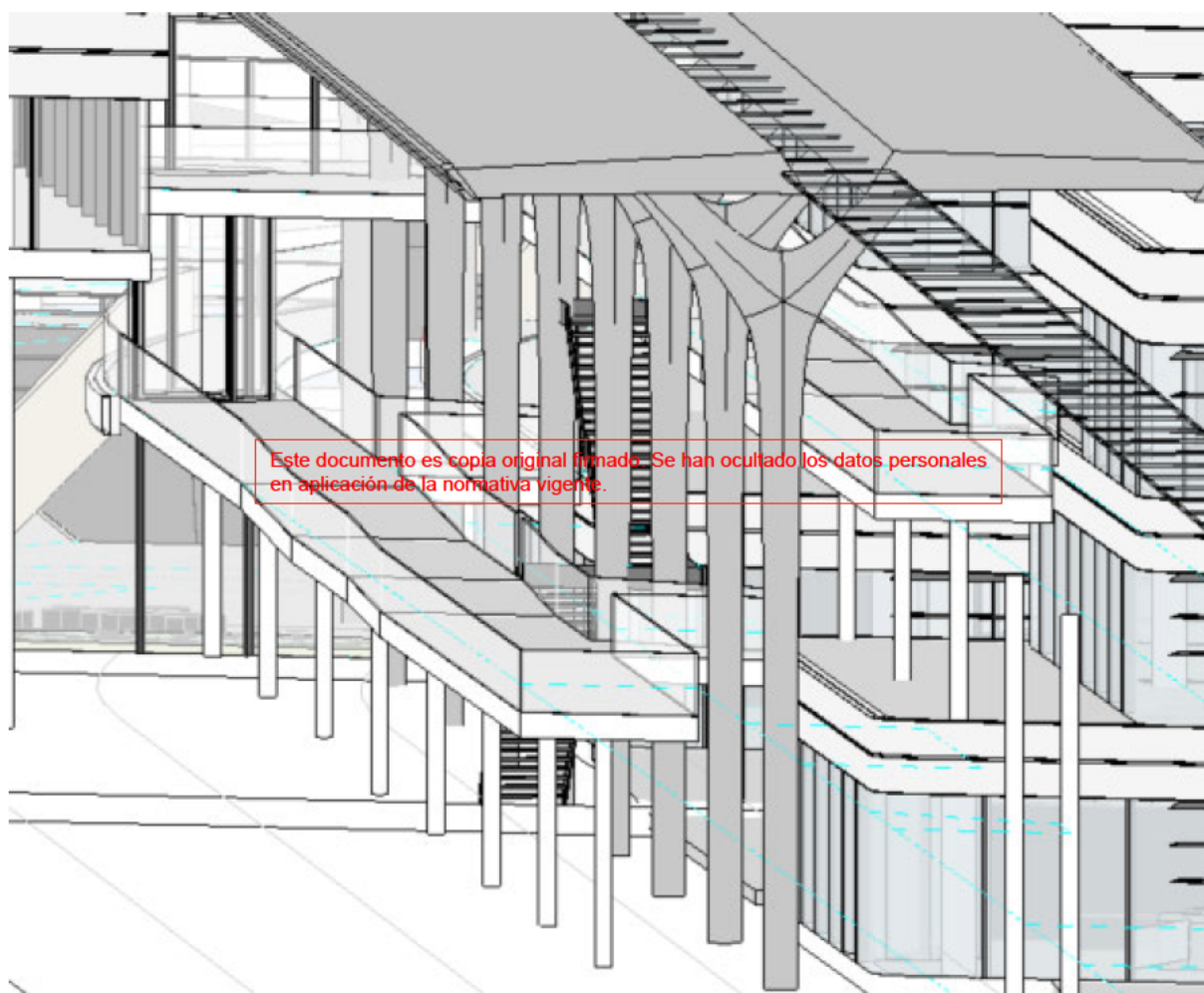


Ilustración 9 - pasarelas exteriores de comunicación Atrio – SSEE (PL01 y PL02)

En la segunda planta, debido a que las fachadas acristaladas que lindan con la pasarela no aseguran una clasificación mínima de EI 60 y la distancia de separación es inferior a 3 m, la pasarela no se considera pasillo protegido. La evacuación de esta planta se dirige hacia el vestíbulo de independencia que comunica con los edificios de Defensa o hacia las escaleras descendentes que conducen a la planta primera, desde donde se accede a la pasarela exterior.

La salida desde las oficinas del Sector A2 hacia la pasarela exterior se define técnicamente como una Salida de Planta, al comunicar con un sector de incendio distinto (Sector A1). Este tramo de pasarela se proyecta como un pasillo protegido al aire libre, garantizando su seguridad mediante la protección de las cristaleras colindantes con barreras cortafuegos. Al tratarse de un cambio de sector a través de un espacio protegido y abierto al exterior, el cómputo de la longitud del recorrido

de evacuación se reinicia en este punto, prosiguiendo el flujo de salida hacia las escaleras situadas en el Sector A1.

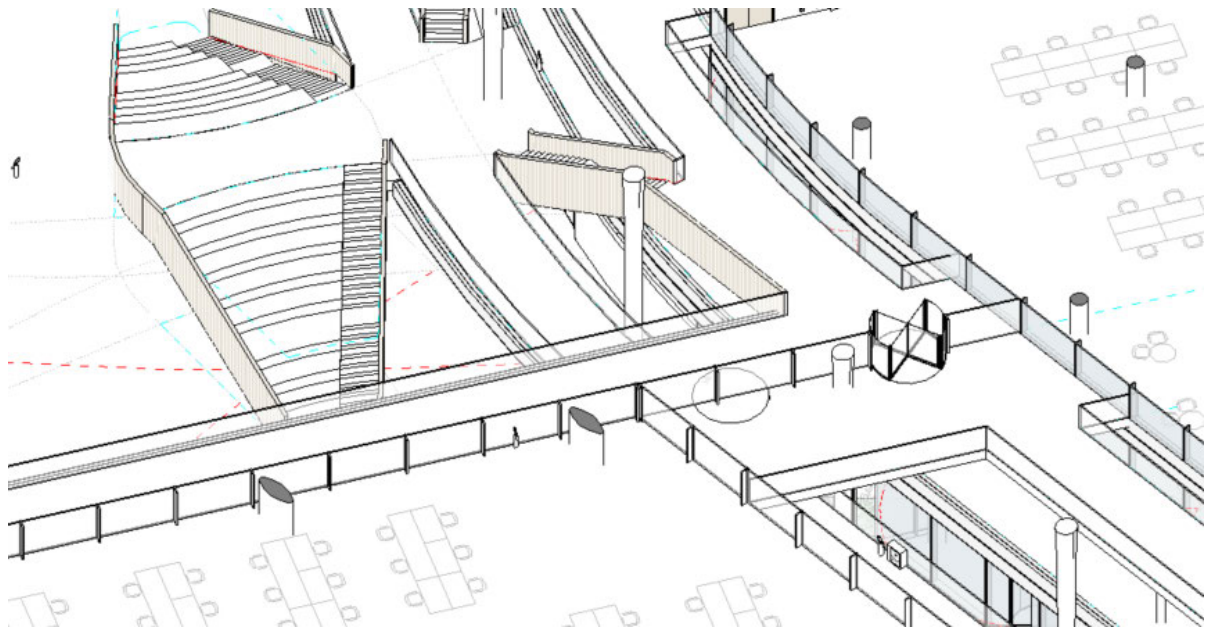


Ilustración 10 - comunicación sectores A1-A2 Atrio por tramo de pasarela exterior

Los recorridos de evacuación cumplen con las longitudes máximas admisibles de recorrido de evacuación, tal y como se puede comprobar en la documentación gráfica.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La seguridad de estos recorridos de evacuación queda garantizada mediante el sistema de control de humos por extracción detallado en el apartado 8.4.5, el cual asegura condiciones de visibilidad y temperatura adecuadas durante la salida de los ocupantes de todas las zonas.

Se ha verificado que la anchura de las puertas y escaleras es suficiente para la ocupación asignada conforme al CTE DB-SI 3. Todos los pasillos y escaleras de uso público dispondrán de una anchura mínima de 1,20 m, y las puertas de salida de los recintos tendrán al menos 0,80 m de ancho libre, 1,60 m en caso de ser puertas dobles. Se ha comprobado que el dimensionamiento cumple con la ratio de $A \geq P/160$ para escaleras y $A \geq P/200$ para puertas y pasillos, garantizando la evacuación de los ocupantes incluso bajo la hipótesis de bloqueo de la salida más desfavorable.

		DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: PUERTAS ATRIO						
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas	nº salidas disponibles	P / salida disponible	P/200	Ancho mín. puerta [m]
PL02	4 salidas indiv iguales	438	Cualquier salida	4	3	146	0,73	0,8
PL01	4 salidas indiv iguales	383	Cualquier salida	4	3	128	0,64	0,8
PL00	6 salidas dobles iguales	1170	Cualquier salida	6	5	234	1,17	1,6

Tabla 19 - dimensiones mínimas medios de evacuación: puertas del Atrio

		DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: ESCALERAS ATRIO						
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Escaleras	nº escaleras disponibles	P / escalera disponible	P/200	Ancho mín. puerta [m]
PL02	4 escaleras int.	438	1 escalera	4	3	146	0,913	1,2
PL01	4 escaleras ext. + 2 int.	711	1 escalera	6	5	143	0,894	1,2

Tabla 20 - dimensiones mínimas medios de evacuación: escaleras del Atrio

8.5 SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En cumplimiento con las exigencias de dotación de instalaciones de protección contra incendios de la Tabla 1.1 del CTE SI

4 para establecimientos de uso Pública concurrencia, con superficie superior a 1000 m² y ocupación mayor de 500 personas, se instalarán BIEs, sistema de alarma, sistema de detección de incendio e hidrantes exteriores.

8.5.1 SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA

Se proyecta un sistema de detección y alarma direccionable diseñado conforme a la norma UNE 23007-14. Debido a la geometría del atrio y su altura de 15 m, se empleará un sistema mixto que combine detección óptica puntual en zonas bajo forjado y detección de gran altura (mediante barreras lineales / sistemas de aspiración) en el volumen principal bajo cubierta.

El sistema integrará pulsadores manuales y sirenas de alarma, además de un sistema de megafonía por voz, distribuidos de forma que la distancia máxima desde cualquier origen de evacuación hasta alcanzar un pulsador no supere los 25 m, garantizando la cobertura total y la comunicación inmediata de alarmas al centro de control del campus. El sistema de alarma contará con instrucciones verbales y señales visuales al superar la ocupación de 500 personas, en cumplimiento del CTE SI4.

8.5.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE BIES

Se ha previsto una red general de hidrantes que dará servicio a todos los edificios del campus, de forma que la cobertura de estos sea completa.

Se instalará una red de Bocas de Incendio Equipadas de manguera de 25mm. Tanto la red general de hidrantes como el sistema de bocas de incendio equipadas serán alimentados por el depósito de 400 m³ y el grupo de presión de agua contra incendios previstos en el edificio central de instalaciones, desde el cual partirá el anillo de distribución de agua contra incendios que discurrirá por la galería general de instalaciones, y en zanja en aquellos tramos en los que no existe galería, con el objetivo de dotar al campus de una red mallada de distribución de agua contra incendios.

Se instalará un puesto de control necesarios para el gobierno del sistema de bocas de incendio equipadas, dotados todos ellos de válvula de corte con supervisión mediante final de carrera, válvulas antirretorno e interruptores de flujo para supervisión de paso de agua. Estos elementos estarán conectados a la central de incendios, que a su vez reportará las alarmas a la central de incendios principal del campus.

Para el suministro de agua a la red de BIEs, se realizará una red en anillo, con válvulas sectorizadoras que permitan realizar mantenimiento por averías parciales. Dichas válvulas estarán dotadas de final de carrera, y supervisadas eléctricamente.

Los extintores serán del tipo de polvo polivalente ABC. En las proximidades de cada uno de los cuadros eléctricos se dispondrá, además, de un extintor de CO₂.

8.5.3 EXTINCIÓN

8.5.3.1 EXTINTORES PORTÁTILES

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, y estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendio al extintor no supere 15 m.

Se instalarán extintores portátiles manuales homologados según UNE 23.110 de polvo seco ABC de eficacia 34A-233B y 6

kg de capacidad, con presión incorporada, manómetro, dispositivo de interrupción de salida del agente extintor y boquilla con manguera direccional.

Asimismo, se instalarán extintores portátiles manuales de aleación ligera homologados según UNE 23.110 de anhídrido carbónico, de eficacia 89B y 5 kg de capacidad con dispositivo de interrupción de salida del agente extintor y manguera con boquilla difusora en las zonas próximas a los cuadros eléctricos.

8.5.3.2 SISTEMA AUTOMÁTICO DE EXTINCIÓN

Dada la superficie total del sector de incendio del Atrio y su uso de Pública Concurrencia, se proyecta una red de rociadores automáticos de agua conforme al CTE DB-SI 4.

Se instalarán rociadores en el techo en todas las áreas de P00, P01 y P02.

Los rociadores tendrán un factor K de 115, con una presión de descarga mínima de 0,5 bares en el rociador hidráulicamente más desfavorable y proporcionando así un caudal de 81 l/min por cabeza rociadora. La sensibilidad térmica será de 68°C.

La distribución será conforme la UNE-EN 12845 y queda representada en los planos.

8.5.4 SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS

Al tratarse de un atrio, de elevada altura (15m) y cuya ocupación global en zona de pública supera el umbral de 500 personas del CTE SI 3, ~~se proyecta un sistema de ventilación diseñado según UNE 23585 y UNE-EN 12101-2 para garantizar la seguridad de los ocupantes y la intervención de los servicios de extinción,~~
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

Se ha proyectado un sistema de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH) de flotabilidad natural diseñado bajo los criterios de la norma UNE 23585:2017. La determinación de la Categoría de Diseño se ha realizado conforme al Anexo L de la citada norma: partiendo de una Categoría 1 (uso de Pública Concurrencia) y teniendo en cuenta la presencia de un sistema de rociadores automáticos UNE-EN 12845 que cubre la totalidad del sector. Los parámetros del incendio de diseño se obtienen de la tabla L.3 de la UNE 23585:2017, obteniéndose un foco de 3×3 m con un área $A_f = 9$ m² y un perímetro $P_f = 12$ m. La potencia convectiva del incendio resulta de $Q_c = 0,8 \cdot A_f \cdot RHR_f = 1,8$ MW, valor limitado por la acción del sistema de rociadores automáticos. El objetivo principal del sistema es mantener una zona libre de humos de 10,5 metros de altura, lo que sitúa la base de la capa de humos a 2,5 metros por encima del nivel transitable más elevado (cota +8,00 m de la pasarela superior).

Para alcanzar este objetivo, se instalarán exutorios en la cubierta del atrio que proporcionarán un área aerodinámica total de extracción de al menos 18,3 m². Esta capacidad de evacuación se complementa con un sistema de aporte de aire de reemplazo situado en la planta baja, el cual se activa automáticamente mediante la apertura de todas las puertas exteriores. El aporte se materializa mediante la apertura automática de las puertas peatonales exteriores de planta baja, todas ellas situadas íntegramente por debajo de la cota de la base de la capa de humos (10,5 m), de modo que el aire entrante penetra al recinto sin atravesar la capa de humo. Las puertas serán motorizadas, con retención electromagnética que las bloquea en posición abierta al recibir señal del sistema de detección de incendios, y dispondrán de alimentación eléctrica respaldada por SAI con autonomía suficiente para garantizar la apertura y el mantenimiento de la posición abierta durante toda la duración del incidente, aun en ausencia de suministro de red. La velocidad media del aire a través del hueco de cada puerta se limitará a 1 m/s para no interferir con la evacuación simultánea de los ocupantes a través de dichas salidas.

8.6 SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El cumplimiento de los requisitos de aproximación y entorno de los edificios se ha reflejado en la documentación gráfica.

8.7 SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La estructura portante del Atrio se proyecta para garantizar una estabilidad al fuego R 90, conforme a la exigencia del CTE DB-SI 6 para edificios con altura de evacuación inferior a 15 m y uso de Pública Concurrencia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

9 ZONAS DE SERVICIOS AUXILIARES

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de incendio” en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI, aplicables a los locales de servicios auxiliares (Bloque 07). El uso previsto para la justificación de este bloque es, con carácter general, el de pública concurrencia para zonas como el auditorio y restauración, y docente para la universidad corporativa.

9.1 SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

9.1.1 COMPARTIMENTACIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO

La compartimentación en sectores de incendio se realiza según el uso previsto: Pública Concurrencia para el Auditorio y Restauración, y Docente para la Universidad. Los edificios se dividen en sectores de incendio que no exceden los 2.500 m² en el caso de Restauración y Auditorio (pública concurrencia). En el caso de la Universidad (docente) no hay limitación al tratarse de una única planta, por lo que constituye un único sector.

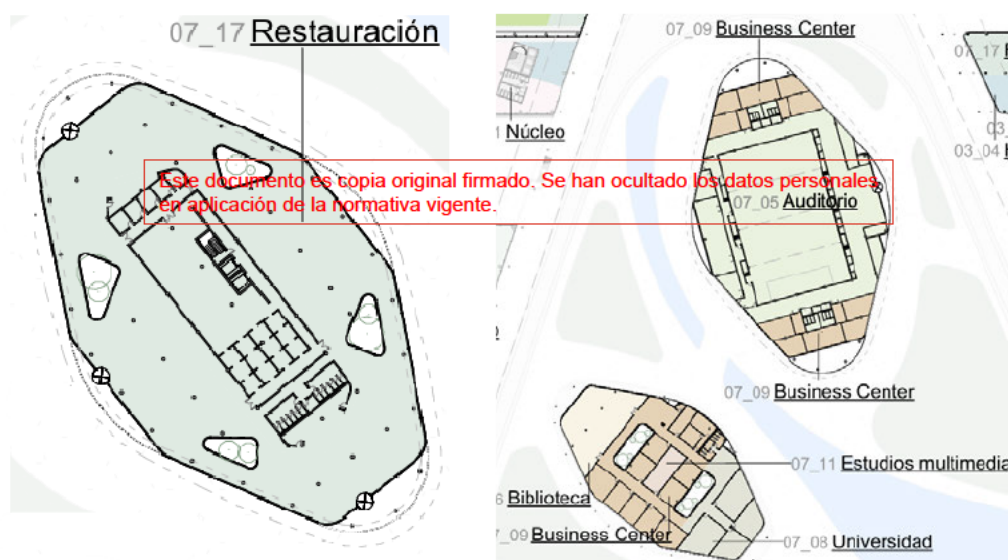


Ilustración 11 - edificios de servicios auxiliares: Restauración, Auditorio y Universidad

Al tratarse de edificaciones con altura de evacuación inferior a 15 m, los paramentos delimitadores de sectores de pública concurrencia garantizan una resistencia al fuego EI 90, mientras que en la universidad será de EI 60, conforme a la Tabla 1.2 del CTE DB-SI 1. Las puertas de comunicación entre sectores cumplirán con EI2 45 C5 o EI2 30 C5 respectivamente.

El edificio de Restauración consta de planta baja y planta sótano. La planta sótano está destinada a vestuarios de personal y zona de recepción de mercancías. Los paramentos que delimitan el sótano respecto a la estructura superior garantizan una resistencia EI 120.

9.1.2 REACCIÓN AL FUEGO

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de la Tabla 4.1 del CTE DB SI 1:

- Zonas ocupables: C-s2, d0.
- Pasillos y escaleras: B-s1, d0.

- Espacios ocultos (falsos techos): B-s3, d0.

9.1.3 PASO DE INSTALACIONES

Las penetraciones de instalaciones (cables y tuberías) entre sectores se sellarán mediante sistemas certificados que garanticen la integridad y el aislamiento térmico del paramento atravesado (EI).

9.2 SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Los edificios de servicios auxiliares se proyectan como construcciones exentas de una única planta. Al no existir superposición de niveles, no existe riesgo de propagación vertical. Asimismo, la separación física entre los edificios garantiza el cumplimiento de las distancias de seguridad del CTE DB-SI 2, evitando el riesgo de propagación horizontal entre sectores.

9.3 SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

9.3.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de ocupación de la zona de servicios, se aplican las densidades según el uso específico de cada local conforme al CTE DB SI 3:

- Auditorio: según número de plazas.
- Restauración (zonas de público): 1,5 m²/persona.
- Zonas administrativas (Business Center, Oficinas) y personal fijo: 10 m²/persona.
- Zonas de pública concurrencia/comercial: 2 m²/persona.

OCUPACIÓN RESTAURACIÓN			
PLANTA	CÓDIGO	m2	OCUPACIÓN
PLS1	S4.4	267,55	27
PL00	S4.1	316,67	159
	S4.2	2111,71	1408
			1594

Tabla 21 - ocupación edificio Restauración

OCUPACIÓN AUDITORIO				
PLANTA	CÓDIGO	Zona	m2	OCUPACIÓN
PL00	S2.1	Business Center	668,36	67
	S2.2	Auditorio	1052,67	1200
	S2.3	Servicios auditorio	196,57	99
				1366

Tabla 22 - ocupación edificio Auditorio

OCUPACIÓN UNIVERSIDAD				
PLANTA	CÓDIGO	Zona	m2	OCUPACIÓN
PL00	S1	Biblioteca	283,11	142
		Universidad	260,987	27
		Business Center	394,674	40
		Multimedia	490,4	246
				455

Tabla 23 - ocupación edificio Universidad

9.3.2 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUDES DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El diseño garantiza que todos los espacios dispongan del número de salidas de planta exigibles según su ocupación (mínimo 3 salidas para el Auditorio y Restauración al superar los 600 ocupantes). Los recorridos de evacuación son inferiores a 50 m, pudiendo ampliarse hasta un 25% (62.5 m) en el Auditorio y el edificio de Restauración al contar con sistemas de extinción automáticos. Dichos recorridos quedan reflejados en la documentación gráfica.

9.3.3 DIMENSIONAMIENTO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Los pasillos en zonas de Pública Concurrencia tendrán un ancho mínimo de 1,20 m, y en la Universidad de 1,00 m. El ancho mínimo de todas las puertas será de 0,80 m (1,60 m cuando se trata de puertas dobles)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: RESTAURACIÓN								
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas	nº salidas disponibles	P / salida disponible	P/200	Ancho mín. puerta [m]
S4.1	4 salidas dobles iguales	159	Cualquier salida	4	3	53	0,265	1,6
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
S4.2	4 indiv, 4 dobles	1567	1 salida doble	4	3	7,84	8	Cumple

Tabla 24 - verificación dimensiones medios de evacuación: puertas edificio Restauración

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: AUDITORIO								
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
Total	3 indiv, 4 dobles	1366	1 salida doble	3	3	6,83	7,2	Cumple

Tabla 25 - verificación dimensiones medios de evacuación: puertas edificio Auditorio

DIMENSIONES MEDIOS DE EVACUACIÓN: UNIVERSIDAD								
		Ocupación	Hipótesis Bloqueo	Salidas indiv. disponibles	Salidas dobles disponibles	Total ancho abertura necesaria [m] (P/200)	Abertura disponible	Comentario
Total	2 indiv, 2 dobles	455	1 salida doble	2	1	2,28	3,2	Cumple

Tabla 26 - verificación dimensiones medios de evacuación: puertas edificio Universidad

9.4 SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

9.4.1 SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA

Se prevé una instalación de detección automática mediante detectores ópticos de humos y pulsadores analógicos de alarma conectados a la central de incendios del edificio correspondiente, con reporte a la central principal del campus. Se dispondrá de un sistema de comunicación de alarma por voz para instrucciones verbales y alarma general.

9.4.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE BIES

La red de BIEs de 25 mm y la red de hidrantes (cobertura completa del edificio) serán alimentadas por el depósito de 400 m³ y el grupo de presión central del campus. Cada edificio de servicios contará con su propio puesto de control y red en anillo con válvulas sectorizadoras supervisadas.

9.4.3 EXTINCIÓN

Se distribuirán extintores de polvo polivalente ABC con una eficacia mínima de 21A-113B, garantizando un recorrido máximo de 15 m desde cualquier punto. En proximidad a cuadros eléctricos se dispondrá adicionalmente de extintores de CO₂.

4.4.3.1 EXTINCIÓN AUTOMÁTICA (ROCIADORES)

Dada la elevada carga de ocupación de los edificios de Auditorio (S2.2) y Restauración (S4.2), con aforos superiores a 1.000 personas, se proyecta una instalación automática de extinción por rociadores de agua que permite un escenario menos desfavorable para el sistema de control de temperatura y extracción de humos (SCTEH), permitiendo considerar un incendio menor y reduciendo los caudales de extracción necesarios considerablemente.

Se colocarán rociadores con un factor k de 115 y una sensibilidad térmica de 68 °C.

9.4.4 SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Al superar los 1.000 ocupantes en algunos sectores del Auditorio y Restauración, se instalará un sistema de evacuación de humos mecánico diseñado según UNE 23585. A diferencia del atrio, la extracción se realizará mediante red de conductos y ventiladores de alta capacidad:

- Auditorio (S2.2): Se instalarán 2 ventiladores de extracción y 2 ventiladores de aportación mecánica para el reemplazo de aire. El aire se extraerá a través de una red de conductos con 8 rejillas de extracción distribuidas uniformemente por el espacio para garantizar un barrido completo del volumen.
- Restauración (S4.2): El sistema constará de 2 ventiladores de extracción. La distribución de la extracción se realiza mediante 10 rejillas. En este caso, la aportación de aire de reemplazo es natural mediante la apertura automática de las puertas de evacuación. Las puertas serán motorizadas, dotadas de retenedor electromagnético que las mantendrá bloqueadas en posición abierta al recibir la señal del sistema de detección de incendios, y estarán alimentadas eléctricamente con respaldo de SAI con autonomía suficiente para garantizar la apertura y el mantenimiento en posición abierta durante toda la duración del incidente, también en caso de fallo del suministro de red.

El sistema estará dimensionado para mantener una altura libre de humos de al menos 2,5 m, activándose automáticamente mediante el sistema de detección de incendios a través de paneles BOXSMOKE.

9.5 SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Las condiciones de aproximación y entorno para los vehículos de extinción se ajustarán a lo establecido en el CTE DB SI 5, quedando reflejadas en los planos de conjunto.

9.6 SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La estabilidad al fuego de la estructura principal (R) será coherente con la compartimentación de los sectores que soporta: R 90 para los edificios de uso Pública Concurrencia (Auditorio/Restauración) y R 60 para los de uso Docente (Universidad).

En el edificio de Restauración, en cumplimiento con las exigencias para plantas bajo rasante, toda la estructura portante de la planta sótano garantiza una resistencia R 120, asegurando la integridad del forjado de separación con la planta superior.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

10 APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO

El aparcamiento se sitúa bajo los edificios de SSEE, ocupando una superficie total de 34.235 m². Su diseño y protección se rigen por el CTE DB-SI (Aparcamiento), el CTE DB-HS 3 (Calidad del aire) y el RIPCI.

10.1 SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

10.1.1 COMPARTIMENTACIÓN Y SECTORES DE INCENDIO

El aparcamiento se configura como un sector de incendio único. La delimitación del sector respecto a los edificios superiores (SSEE) y los núcleos de comunicación se realiza mediante paramentos EI 120.

Los núcleos de escaleras que comunican el aparcamiento con las plantas superiores están protegidos mediante vestíbulos de independencia con puertas EI2 60 C5, garantizando que el humo no se propague a las vías de evacuación.

10.1.2 RESISTENCIA AL FUEGO

Al tratarse de un aparcamiento subterráneo, los elementos que delimitan el sector de incendio deben cumplir una resistencia mínima de EI 120, y las puertas de comunicación con los vestíbulos de independencia serán al menos EI2 60 C5.

10.2 SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Dada la condición subterránea del sector, el riesgo de propagación exterior se limita a los puntos de comunicación con el exterior (rampas de acceso y salidas de ventilación/extracción). Se garantiza que estos huecos mantienen las distancias de seguridad respecto a las fachadas de los edificios de SSEE conforme al CTE DB-SI 2.

10.3 SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

10.3.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Se aplica una densidad de ocupación de 40 m²/persona según el CTE DB-SI 3 (Uso Aparcamiento), lo que para una superficie de 34.235,97 m² arroja una ocupación teórica de 856 personas. La planificación del parking contempla alrededor de este valor para el número de plazas.

10.3.2 NÚMERO DE SALIDAS Y RECORRIDOS

Se disponen núcleos de escaleras protegidas repartidos estratégicamente para asegurar que los recorridos de evacuación desde cualquier origen hasta una salida de planta no excedan de 50 m (distancia máxima permitida al contar con más de una salida de planta). La evacuación se realiza a través de vestíbulos de independencia hacia los núcleos verticales de los edificios SSEE.

10.4 SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El aparcamiento cuenta con una dotación completa de instalaciones según el CTE DB-SI 4 y el RIPCI:

- Detección y Alarma: Sistema de detección óptica de humos. Se instalan pulsadores de alarma y un sistema de megafonía de emergencia para dar instrucciones de evacuación por voz.

- Detección de Monóxido de Carbono (CO): Se instala un sistema de detección de CO con una densidad de un sensor por cada 200 m². Este sistema actúa sobre el sistema de ventilación para garantizar la salubridad del aire.
- BIEs y Extintores: Red de Bocas de Incendio Equipadas de 25 mm y extintores portátiles de eficacia 21A-113B cada 15 m.
- Hidrantes: Cobertura mediante la red de hidrantes exteriores del campus.

10.4.1 SISTEMA DE CONTROL DE HUMO (SCTEH)

Se proyecta un sistema de evacuación de humos mecánico mediante Jet-Fans (ventiladores de impulso) conforme a la norma UNE 23585. El sistema estará dimensionado para garantizar la extracción de humos en caso de incendio y la ventilación diaria de gases de escape. El CTE pide 120 l/s para ventilación (salubridad) y 150 l/s para extracción de humos (incendio), por lo que el caudal de diseño será de 150 l/s por plaza (según CTE DB-SI 3.8).

10.5 SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Debido a la ubicación bajo rasante y la carga de fuego estimada, la estructura portante del aparcamiento (pilares, vigas y forjados) garantiza una estabilidad al fuego de R120, asegurando la integridad del edificio superior durante el tiempo necesario para la evacuación y la intervención de bomberos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

LISTADO DE PLANOS

Nº PROYECTO	NÚMERO DE PLANO	NOMBRE DE PLANO	COLECCION	ESCALA DIN A1
1 - PCI DP1 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
3201 - ZZSS DP1				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-0-3201.0	PCI ZZSS DP1 - SECTORIZACIÓN - PL00	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-0-3202.1	PCI ZZSS DP1 - HIDRANTES - PL00	3200-PCI	1/400
3203 - UNIVERSIDAD				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-A-3203.0	PCI UNIVERSIDAD - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-A-3204.0	PCI UNIVERSIDAD - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-A-3205.0	PCI UNIVERSIDAD - DETECCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
3206 - AUDITORIO				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-B-3206.0	PCI AUDITORIO - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-B-3207.0	PCI AUDITORIO - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-B-3208.0	PCI AUDITORIO - EXTRACCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-B-3209.0	PCI AUDITORIO - ROCIADORES - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP1-B-3210.0	PCI AUDITORIO - DETECCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
2 - PCI DP2 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
3211 - ZZSS DP2				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-0-3211.0	PCI ZZSS DP2 - SECTORIZACIÓN - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-0-3212.0	PCI ZZSS DP2 - HIDRANTES - PL00	3200-PCI	1/700
3213 - RESTAURACIÓN				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3213.0	PCI RESTAURACION - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3214.1	PCI RESTAURACION - RECORRIDOS - PLS1	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3216.0	PCI RESTAURACION - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3216.1	PCI RESTAURACION - EXTINCIÓN - PLSS	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3217.0	PCI RESTAURACION - ROCIADORES - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3218.0	PCI RESTAURACION - DETECCIÓN - PL00	3200-PCI	1/200
575-ITH-ARQ-PB	ITH-DP2-A-3219.1	PCI RESTAURACION - DETECCIÓN - PLSS	3200-PCI	1/200

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

3 - PCI IT1 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3200 - SSEE

575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3200.0	PCI SSEE - SECTORIZACIÓN - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3201.1	PCI SSEE - SECTORIZACIÓN - PL01	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3202.2	PCI SSEE - SECTORIZACIÓN - PL02	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3203.0	PCI SSEE - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3204.1	PCI SSEE - RECORRIDOS - PL01	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3205.2	PCI SSEE - RECORRIDOS - PL02	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3206.3	PCI SSEE - RECORRIDOS - PLS1	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3207.0	PCI SSEE - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3209.1	PCI SSEE - EXTINCIÓN - PL01	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3210.2	PCI SSEE - EXTINCIÓN - PL02	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3210.3	PCI SSEE - EXTINCIÓN - PLS1	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3211.0	PCI SSEE - DETECCIÓN - PL00	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3212.1	PCI SSEE - DETECCIÓN - PL01	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3213.2	PCI SSEE - DETECCIÓN - PL02	3200-PCI	1/400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT1-0-3214.3	PCI SSEE - DETECCIÓN - PLS1	3200-PCI	1/400

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

4 - PCI IT2 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3200 - ATRIO

575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3200.0	PCI ATRIO - SECTORIZACIÓN - GENERAL	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3201.0	PCI ATRIO - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3202.1	PCI ATRIO - RECORRIDOS - PL01	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3203.2	PCI ATRIO - RECORRIDOS - PL02	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3204.0	PCI ATRIO - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3205.1	PCI ATRIO - EXTINCIÓN - PL01	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3206.2	PCI ATRIO - EXTINCIÓN - PL02	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3207.0	PCI ATRIO - DETECCIÓN - PL02	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3208.0	PCI ATRIO - ROCIADORES - PL00	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3209.1	PCI ATRIO - ROCIADORES - PL01	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3210.2	PCI ATRIO - ROCIADORES - PL03	3200-PCI	1/250
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT2-0-3211.0	PCI ATRIO - EXUTORIOS - PL03	3200-PCI	1/250

5 - PCI IT3 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3200 - DEFENSA

575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3200.0	PCI DEFENSA - SECTORIZACIÓN - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3201.1	PCI DEFENSA - SECTORIZACIÓN - PL01	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3202.2	PCI DEFENSA - SECTORIZACIÓN - PL02	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3203.0	PCI DEFENSA - RECORRIDOS - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3204.1	PCI DEFENSA - RECORRIDOS - PL01	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3205.2	PCI DEFENSA - RECORRIDOS - PL02	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3206.0	PCI DEFENSA - EXTINCIÓN - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3207.1	PCI DEFENSA - EXTINCIÓN - PL01	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3208.2	PCI DEFENSA - EXTINCIÓN - PL02	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3209.0	PCI DEFENSA - DETECCIÓN - PL00	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3210.1	PCI DEFENSA - DETECCIÓN - PL01	3200-PCI	1/700
575-ITH-ARQ-PB	ITH-IT3-0-3211.2	PCI DEFENSA - DETECCIÓN - PL02	3200-PCI	1/700

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.