

MEMORIA

2016

JULIO

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Indice

PROYECTO BÁSICO

NAVE DE MONTAJE DE COMPONENTES DE AUTOMATIZACIÓN

CALLE:

PARCELAS 497, 498, 499, 500, 731 PARAJE "EL PALANCAR"

LOCALIDAD:

SANTO TOMÉ DEL PUERTO (SEGOVIA)

PROMOTOR:

TÉCNICA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL SL

REPRESENTANTE:

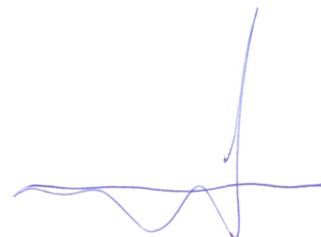
D JOSÉ MALLOL LAGE

ARQUITECTO:

D JOAQUIN ESPERON SOLIS

En MADRID, a 01 de JULIO del 2016

Fdo: D JOAQUIN ESPERON SOLIS.



01	MEMORIA DESCRIPTIVA	P03
	AGENTES	P03
	INFORMACIÓN PREVIA	P04
	FICHA URBANÍSTICA	P06
	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	P08
	MEMORIA ESTÉTICA	P10
	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	P12
	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS	P16
	CUMPLIMIENTO CTE	P23
	DESCRIPCIÓN GENERAL PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS	P25
	A SISTEMA ESTRUCTURAL	P25
	B SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	P30
	C SISTEMA ENVOLVENTE	P31
	D SISTEMA DE ACABADOS	P32
	E SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	P33
	F SISTEMA DE SERVICIOS	P36
	Abastecimiento de Agua	P36
	Evacuación de Aguas	P41
	BT	P44
	ICT	P53
	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	P54
	LIMITACIONES USO EDIFICIO	P55
02	MEMORIA CONSTRUCTIVA	P56
	2.1 SEGURIDAD	P56
	SUSTENTACIÓN EDIFICIO	P56
	SEGURIDAD INCENDIO	P60
	SEGURIDAD UTILIZACIÓN	P71
	2.2 HABITABILIDAD	P75
	SALUBRIDAD	P71
	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	P75
	AHORRO ENERGÉTICO	P60
	2.3 FUNCIONALIDAD	P78
	UTILIZACIÓN	P78
	ACCESIBILIDAD	P78
03	MEMORIA DE CALIDADES	P83
	PRESUPUESTO APROXIMADO	P85
04	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	P86

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

AGENTES

PROMOTOR

TÉCNICA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL SL, con CIF **B28289692** y domicilio en la **C/ ERAS 10 CP 40590** perteneciente al término municipal de **SANTO TOMÉ DEL PUERTO (SEGOVIA)** .
Representante Legal: **D José Mallol Lage**, con DNI **00707345A**

PROYECTISTAS

D JOAQUIN ESPERON SOLIS con Nº **14937** del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Y domicilio en Av. Tribuna 40 Bis 28708 Madrid.

⇒ Seguridad y Salud:

Autor del Estudio o Estudio Básico: **D JOAQUIN ESPERON SOLIS** con Nº **14937** del Colegio Oficial de **ARQUITECTOS** de Madrid.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra: **No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.**

CONSTRUCTOR

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

DIRECTOR DE OBRA

D JOAQUIN ESPERON SOLIS con Nº **14937** del Colegio Oficial de **ARQUITECTOS** de Madrid.

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio topográfico:

INGENIEROS TECNICOS DE TOPOGRAFIA.

Redactor del estudio geotécnico:

D Antonio Patau Cremades ESATEC SA

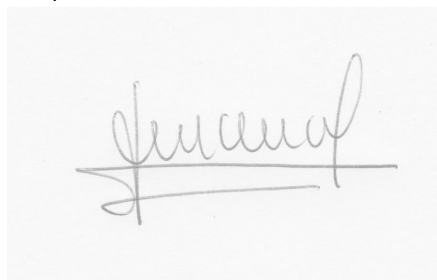
Redactor del estudio de impacto ambiental:

Redactor del plan de control de calidad :

Redactor del estudio de gestión de residuos:

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), ha contratado los servicios de los agentes y demás intervinientes en el proceso constructivo anteriormente indicados. En relación a los pendientes de designar, conoce la necesidad de contar con su participación en las fases de proyecto y/o ejecución de obras

En **MADRID**, a **01** de **JULIO** del **2016**
Fdo: Represent. Promotor. **D JOSÉ MALLOL LAGE**



1 INFORMACIÓN PREVIA

- Antecedentes y condicionantes de partida

Se recibe por parte del promotor, el encargo de un proyecto que se describe como: Proyecto de **NAVE DE MONTAJE DE COMPONENTES DE AUTOMATIZACIÓN**, en adelante **EDIFICIO**, con los siguientes antecedentes:

Parcela proveniente de la agregación parcelaria de las parcelas 497, 498, 499, 500 y 731 situadas en el polígono 15 LOS CANOS de Santo Tomé Del Puerto. (ver plano B02).

- Datos del emplazamiento

La edificación se sitúa en el Polígono 15 LOS CANOS de Santo Tomé del Puerto en las parcelas anteriormente mencionadas: 497, 498, 499, 500 y 731 que suman una superficie total de: **8.270,00 m²**.

Parcela 497	superficie	607,00 m2	Ref catastral	40223A015004970000MZ
Parcela 498	superficie	2.626,00 m2	Ref catastral	40223A015004980000MU
Parcela 499	superficie	1.032,00 m2	Ref catastral	40223A015004990000MH
Parcela 500	superficie	893,00 m2	Ref catastral	40223A015005000000MZ
Parcela 731	superficie	3.112,00 m2	Ref catastral	40223A015007310000MG

La relación de parcelas propiedad de Técnica de Automoción y Contro SL situadas en el Polígono 15 de Santo Tomé del Puerto es la que se adjunta a continuación y sobre las que se está realizando una concentración parcelaria de una superficie total de **26.680,00 m²**.

Parcela 149	superficie	279,00 m2	Ref catastral	40223A015001490000MA
Parcela 409	superficie	1.105,00 m2	Ref catastral	40223A015004090000MQ
Parcela 410	superficie	1.200,00 m2	Ref catastral	40223A015004100000MY
Parcela 490	superficie	7.432,00 m2	Ref catastral	40223A015004900000MR
Parcela 497	superficie	607,00 m2	Ref catastral	40223A015004970000MZ
Parcela 498	superficie	2.626,00 m2	Ref catastral	40223A015004980000MU
Parcela 499	superficie	1.032,00 m2	Ref catastral	40223A015004990000MH
Parcela 500	superficie	893,00 m2	Ref catastral	40223A015005000000MZ
Parcela 501	superficie	307,00 m2	Ref catastral	40223A015005010000MW
Parcela 565	superficie	1.400,00 m2	Ref catastral	40223A015005650000MW
Parcela 568	superficie	1.705,00 m2	Ref catastral	40223A015005680000MY
Parcela 730	superficie	4.982,00 m2	Ref catastral	40223A015007300000MY
Parcela 731	superficie	3.112,00 m2	Ref catastral	40223A015007310000MG

Emplazamiento;	Paraje EL PALANCAR carretera	Santo Tomé del Puerto, (Segovia)
Forma y Superficie;	Poligonal	8.270,00 m2
Linderos;	Fachada NO carretera Duruelo;	111,20 m
	Medianera NE autovía;	115,22 m

	Medianera SE;	103 m
	Medianera SO a Cañada Real;	93 m
Orientación;	Noroeste NNO Fachada carretera Duruelo	
	Suroeste SOO Fachada acceso	
Topografía;	Sensiblemente Plana	Desnivel 1 m
Acometidas, servicios;	saneamiento, agua, telf., BT,	
Construcciones Existentes;	No existen	

- Entorno físico

Cond. Paisajísticos;	Paraje El Palancar. Parcela exenta de vegetación.
Vías de acceso;	Camino de Duruelo a Santo Tomé del Puerto
Cond. Históricos;	No Procede
Cond. Climáticos;	Expuesta a soleamiento, nevadas y vientos del Norte
Cond. Geológicos;	

- Normativa urbanística

Se tramita el presente proyecto para la instalación de una nave en suelo rústico siendo este un uso excepcional autorizable correspondiendo su aprobación a la Comisión Territorial de Urbanismo de Segovia.

El presente proyecto se redacta en base a las Normas Subsidiarias de Santo Tomé del Puerto. Así como, las Normas Subsidiarias de Planeamiento con ámbito provincial de Segovia. Así mismo, es de aplicación el Régimen establecido para el suelo rústico en la Ley de Urbanismo de Castilla y León, y su reglamento, Decreto 22/2004.

El posible desarrollo de nave en suelo rústico se regula por el Art. 93 de las Normas Subsidiarias provinciales que fundamentalmente establece las siguientes condiciones:

Edificabilidad;	0,50 m2/m2
Altura;	7,50 metros a cornisa 1 planta Altura a cumbrera 2,50 m
Retranqueos;	Frente y Linderos: 5,00 m
Tratamientos de espacios libres:	Con plantaciones arbóreas o arbustivas con especies autóctonas
Utilización de materiales:	Integrables en el entorno

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

FICHA URBANÍSTICA

Adecuación a la Normativa Urbanística:

Ordenanza zonal	Planeamiento	Proyecto	
	<i>Ref. al</i>	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
TÍTULO IV	NSP	STO TOMÉ DEL PUERTO	INDUSTRIAL

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

Parcelación Tipología NAVE INDUSTRIAL Aislada. En suelo Rural.

PROYECTO DE	Construcción de Nave de Montaje de Componentes de Automatización
EMPLAZAMIENTO	Parcelas 497, 498, 499, 500, 539, 542, Paraje El Palancar de Santo Tome del Puerto (Segovia)
PROMOTOR	Técnica de Automoción y Control SL
ARQUITECTOS	D Joaquín Esperón Solís

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NNSS	D.S.U.	P.O.I.	P.S.	P.A.U.	P.P.	P.E.	P.A. (S.N.U)	E.D.	Otros
Vigente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En Tramitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Denominación:										

PGOU Plan General de Ordenación Urbanística

POI Plan de Ordenación Intermunicipal

PE Plan Especial

NNSS Normas Subsidiarias Municipales

PS Plan de Sectorización

PA Proyecto de Actuación sobre SNU

DSU Delimitación de Suelo Urbano

PAU Programa de Actuación Urbanística

ED Estudio de Detalle

PP Plan Parcial

Otros

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

	SUELO URBANO	SUELO URBANIZABLE	SUELO NO URBANIZABLE
Vigente	Consolidado <input type="checkbox"/>	Ordenado <input type="checkbox"/>	Protección especial legislación <input type="checkbox"/>
	No Consolidado <input type="checkbox"/>	Sectorizado (o Programado o Apto para urbanizar) <input type="checkbox"/>	Protección especial planeamiento <input type="checkbox"/>
		No Sectorizado (o No Programado) <input type="checkbox"/>	De Carácter rural o natural <input type="checkbox"/>
			Hábitat rural diseminado <input type="checkbox"/>
En Tramitación	Consolidado <input type="checkbox"/>	Ordenado <input type="checkbox"/>	Protección especial legislación <input type="checkbox"/>
	No Consolidado <input type="checkbox"/>	Sectorizado <input type="checkbox"/>	Protección especial planeamiento <input type="checkbox"/>
		No Sectorizado <input type="checkbox"/>	De Carácter rural o natural <input type="checkbox"/>
			Hábitat rural diseminado <input type="checkbox"/>

CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente	Suelo Rural
En Tramitación	

	CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
USOS	Densidad			
	Usos predominantes	rural		industrial
	Usos compatibles	industrial		industrial
	Usos prohibidos			
EDIFICABILIDAD		0,5 m2/m2		<0,5
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja			
	Ocupación planta primera			
	Ocupación resto de plantas			
	Patios mínimos			
ALTURA	Altura máxima, plantas	1 planta		1 planta
	Altura máxima, metros	7,50 m (a cornisa) 10,00m (a cumbre)		5,50 m (cornisa) 9,50 m (escalera acceso cubierta)
	Altura libre mínima PB	-		-
	Altura libre máxima PB	-		-
	Altura libre mínima P	-		-
	Altura libre máxima P	-		-
SITUACIÓN	Tipología de la edificación	exenta		exenta
	Separación fachada principal	H edif. mínimo 3m		>5,50m
	Separación resto de fachadas	H edif. mínimo 3m		>5,50m
	Separación entre edificios			
	Profundidad edificable			
	Retranqueos	H edif. mínimo 3m		>5,50m
PROTECCIÓN	Grado de protección legislación			
	Grado de protección planeamiento			
	Nivel máximo de intervención			
OTROS	Cuerpos salientes			
	Elementos salientes			
	Plazas mínimas de aparcamiento			
OBSERVACIONES				

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

<input type="checkbox"/>	NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE
<input type="checkbox"/>	EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANISTICAMENTE EN BASE A UNA FIGURA DE PLANEAMIENTO AUN NO APROBADA DEFINITIVAMENTE
<input type="checkbox"/>	EL ENCARGANTE RECONOCE QUE EXISTEN LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LA FICHA, SOLICITANDO LA TRAMITACION DEL EXPEDIENTE

FECHA: JUNIO 2016
LOS ARQUITECTOS:

LA PROPIEDAD:

(Representante legal)

Fdo:D Joaquin Esperón Solís

Fdo:D José Mallol Lage

- JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Y SU IMPLANTACIÓN

La Ley de Urbanismo posibilita la implantación de usos excepcionales en suelo rústico si se trata de usos de interés público. El reglamento permite dentro de estos usos autorizables los industriales y de almacenamiento siempre que justifique la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico motivos de ubicación, superficie, accesos, ventilación y otras circunstancias especiales.

Interés público:

La empresa TÉCNICA DE AUTOMOCIÓN Y CONTROL SL se fundó en 1972 en Alcobendas por Don José Mallo Lage, Ingeniero Industrial y Dña. Cristina de la Fuente, Licenciada en Filosofía y Letras como centro de aprendizaje en operaciones de fabricación de RELES.

Debido a la intención de sus fundadores de desarrollar una labor de impulso en la formación de nuevas generaciones, y colaborar en la evolución de zonas poco industrializadas, se decidió en 1976 trasladar la actividad de la empresa a SANTO TOMÉ DEL PUERTO, provincia de Segovia. Y desde 1982 se iniciaron los trabajos en el actual local de la calle Eras nº10.

Durante los 40 AÑOS que han transcurrido TÉCNICA DE AUTOMOCIÓN Y CONTROL SL ha potenciado la creación directa e indirecta de puestos de trabajo en la localidad evitando que jóvenes de la zona emigraran tanto a Madrid como a Segovia. Desde entonces, en estos 40 años, han pasado por la Empresa muchas personas, y actualmente hay algunas en la misma que llevan más de 30 años.

La presencia y actividad de la Empresa en este municipio ha permitido afianzar familias y servicios públicos en SANTO TOMÉ DEL PUERTO, llegando incluso a mantener la continuidad de la escuela educativa en el pueblo gracias a la asistencia proporcionalmente mayoritaria de hijos de colaboradores y empleados durante numerosos años.

Desde hace ya varios años se viene madurando la posibilidad de aumentar la actividad de la Empresa, en su actividad tradicional, así como mejorando las condiciones de trabajo de los profesionales empleados y los colaboradores externos. El desarrollo positivo de este proyecto supondría anclar la continuidad de la propia actividad y puestos de trabajo actuales en el municipio.

La actuación que en este proyecto se describe permitirá además abrir nuevas opciones de ampliar la actividad en el mismo ámbito de montaje limpio y sin residuos de componentes eléctricos y de automatización, permitiendo crear nuevas oportunidades profesionales para personas de SANTO TOMÉ DEL PUERTO y los municipios del entorno. Se complementaría la actividad actual con tareas de mayor nivel tecnológico, como el diseño con sistemas CAD/CAE de montajes eléctricos y de automatización industrial, desde el propio cuadro hasta los cableados y marcaje de los mismos.

El mantenimiento y ampliación de la actividad y de los puestos de trabajo igualmente generará nuevas oportunidades para otros negocios e iniciativas empresariales de la zona, relacionados por ejemplo con los sectores de la logística, restauración, alimentación, comercio al por menor, distribución de combustible, gasolineras, hoteles, mantenimiento de instalaciones, etc.

Aprovechando además la ventaja logística de la nueva instalación se podrá ofrecer a compañías multinacionales (principalmente de Alemania, Suecia e Italia), la realización de trabajos de montaje de componentes eléctricos, igual que se realizan actualmente para el mercado nacional.

La crisis económica ha ayudado a reposar las decisiones y se han definido los objetivos con una visión de mercado más Internacional. La necesidad de la construcción de una Nave de Montaje de Componentes de Automatización se consolida como uno de los objetivos primordiales de la Empresa si quiere seguir compitiendo en el Mercado Global Actual.

Aunque se han recibido ofertas de la COMUNIDAD DE MADRID y de la JUNTA DE CASTILLA LA MANCHA, ofreciendo terrenos y apoyos económicos para implantar allí la ampliación de la actividad, se ha decidido continuar en SANTO TOMÉ DEL PUERTO, no solo por mantener los puestos de trabajo

actuales, sino para asegurarlos en el futuro, aumentar el número de los mismos, contribuir al desarrollo industrial de la zona y progresar en la formación de las personas allí afincadas.

Actividad de la Empresa:

Los trabajos que se desarrollan son diversos en el sector de componentes de automatización y se pasan a enumerar:

Relés: Montajes de Relés electromagnéticos, tanto de corriente continua como de corriente alterna, incluyendo en el proceso; acabado y rematado de bobinas, montaje de piezas del núcleo y armaduras, premontaje de bloques, de láminas y contactado de las mismas, y ensamble final y control de calidad.

Electro imanes: Montaje de Electro imanes de corriente continua y su ensamblaje en placas portantes, con el correspondiente control eléctrico y de funcionamiento.

Bornas: Montaje de Bornas de conexión sobre carril DIN, incluidos accesorios como puentes entre bornas, conectores, marcadores o numeradores distintivos de cada borna.

Elaboración de cableados: Diseño eléctrico, montaje y prueba.

Regletas: Montaje de Regletas de conexión para su utilización en placas de circuito impreso.

Almacenaje: Logística temporal sin riesgo relevante de distribución de los componentes manipulados.

Incidencia sobre el entorno:

En los procesos de producción descritos se utilizan materiales con características según UL94VO, ininflamables y auto extingüibles, así como las partes metálicas están exentas de plomo y cadmio, de acuerdo con las modernas legislaciones europeas y nacionales, incluyendo la normativa ROHS.

No se producen escorias ni subproductos ni se utilizan productos que requieran tratamientos especiales. No se generan vertidos de líquidos agresivos ni abrasivos.

Por la sensibilidad de la Gerencia de la Empresa hacia la naturaleza y la belleza del entorno y del municipio, se procederá a plantar en la parcela una cantidad relevante de árboles, arbustos y vegetación autóctona. Se minimizará así cualquier impacto sobre el entorno.

La edificación se situará cercana a la Autovía N1 (guardando el límite de los 50 metros obligatorio) y la carretera reduciendo sensiblemente el impacto sobre el entorno rural.

Localización:

La instalación se sitúa en una parcela de 8.270,00 m2 situada entre la Autovía N1 y la carretera que comunica con el barrio de las Redes. Este emplazamiento resulta idóneo por darse las siguientes circunstancias:

Topografía: El terreno presenta una topografía sensiblemente plana, de forma cuadrada y exenta de vegetación.

Superficie: la superficie tiene un tamaño adecuado para la instalación que se pretende realizar. Permitiendo la accesibilidad tanto de camiones como de vehículos de los trabajadores y visitantes.

Accesos: El acceso desde la Autovía A1 tanto dirección Burgos como Madrid es muy sencillo y directo, sin requerir ningún tipo de actuación nueva o extraordinaria. La proximidad de la Autovía A1 a la futura Edificación facilita su localización, publicidad e imagen. Así mismo existe una muy buena comunicación a nivel local con la N110 que la relaciona Segovia y el núcleo de Santo Tomé del Puerto.

Dotaciones: la parcela puede contar con facilidad con todas las dotaciones necesarias para las instalaciones de agua y electricidad.

Zona Industrial: No existen en el municipio zonas urbanas que cumplan con las características necesarias para la implantación de la presente edificación.

- Memoria Estética:

Descripción de la solución adoptada:

La tipología constructiva es la de una edificación de una planta con estructura metálica y una modulación de 5,00 x 5,00 m diáfana y una altura libre de 3,20 m. La cubierta formada por grandes vigas metálicas de sección triangular descansan sobre una estructura portante metálica colocada a lo largo del perímetro de la fachada para permitir la máxima diaphanidad en las zonas de trabajo y facilitar el cambio de distribuciones interiores, movimiento de materiales y desarrollo de la actividad.

La cubierta conforma la imagen del edificio, siendo respetuosa con el entorno ya que gran parte de su superficie es verde (arbustos y plantaciones autóctonas) a su vez su geometría muestra una imagen potente, moderna, atractiva y tecnológica con la idea de reflejar hacia el exterior las actividades que se desarrollan en su interior. Tiene una gran visibilidad desde la Autovía N1 y una oportunidad para mostrar la moderna y limpia industrialización de la comarca hacia el exterior.

La urbanización se plantea por medio un orden vegetal que permite definir la circulación rodada y peatonal así como las zonas de estacionamiento de vehículos y las operaciones de carga y descarga.

Justificación de materiales adoptados, despieces, textura, color y su integración ambiental

La integración del edificio se justifica por los materiales y colores adoptados que simulan la tierra autóctona y ayuda a mimetizar el impacto de la construcción en el medio.

Se plantean en fachada los siguientes materiales:

- 1 Bandejas de aluminio anodizado en color bronce oscuro liso y mate con un despiece de grandes dimensiones, que conforman tanto los falsos techos exteriores como los planos de fachada de la cubierta.
- 2 Prefabricado de hormigón con acabado liso en color ocre y despiece de grandes dimensiones.
- 3 Bandejas de policarbonato machihembrado translúcido color transparente.
- 4 Tanto la carpintería como todos los elementos metálicos del edificio serán anodizados o lacados en caliente en color bronce oscuro mate.

Planos:

En los planos B08, B09, B10 y B11 se definen los alzados y secciones de las proporciones y despieces de los materiales de fachada. A escala 1/100.

La planta cubierta queda definida en los planos B06 y B07. A escala 1/100.

La urbanización queda definida en los planos B03. A escala 1/200.

Durabilidad, fachadas y color carpinterías, cerramientos de parcela y cubiertas.

Los cerramientos de hormigón prefabricado se realizarán con áridos en tonalidad ocre con acabado liso y despiece de grandes dimensiones. Mantienen una alta durabilidad en su textura y color ya que es petreo.

Las particiones metálicas tanto bandejas, perfilierías, albardillas y elementos de protección serán anodizados / lacados en caliente con color bronce oscuro en acabado mate.

Carpinterías: anodizados / lacados en caliente con color bronce oscuro en acabado mate.

Cerramiento parcela: El cerramiento de la parcela quedará en su mayor parte retranqueado del lindero y detrás de plantaciones autóctonas que disimulen el vallado. Constará de un primer metro de fábrica y enfoscado con árido ocre y una segunda parte metálica lacada en caliente en color bronce oscuro mate.

Cubiertas: La cubierta formada por grandes vigas metálicas de sección triangular conforman una cubierta con elementos inclinados a doble agua y entre ellos cerchas triangulares invertidas que facilitan la entrada de luz y ventilación al interior del edificio así como la posibilidad de habilitar un jardín en cubierta con vegetación autóctona. La Cubierta está formada por elementos metálicos lacados en caliente en color bronce oscuro mate. Se muestra su geometría inclinada a lo largo de todo el perímetro del edificio. Los vuelos perimetrales además de controlar termicamente el edificio resaltan la solidez de la cubierta y permite disminuir su escala perceptible.

Huecos de fachada: Los huecos de fachada tienen una proporción inferior al 60% de la fachada y superior al 30%.

Construcciones por encima de la cubierta: constituye un todo integrado con la edificación.

- Referencias Catastrales:

Las referencias catastrales son las siguientes:

Parcela 497	superficie 607,00 m2	Ref catastral	40223A015004970000MZ
Parcela 498	superficie 2.626,00 m2	Ref catastral	40223A015004980000MU
Parcela 499	superficie 1.032,00 m2	Ref catastral	40223A015004990000MH
Parcela 500	superficie 893,00 m2	Ref catastral	40223A015005000000MZ
Parcela 731	superficie 3.112,00 m2	Ref catastral	40223A015007310000MG

.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

.....2.1. Objeto

- Descripción general del edificio

Siguiendo los criterios de la propiedad se redacta la documentación necesaria para la total definición de una Nave a desarrollar en una sola planta y en forma de L en la que se diferencian fundamentalmente cuatro zonas:

Zona Oficinas: Acceso principal, oficinas con despachos de dirección y salas de reuniones polivalentes.

Zona Taller: Espacio amplio y diáfano, sin pilares y buena iluminación cenital. Con acceso desde el acceso principal y en contacto con vestuarios y almacén.

Zona Almacén: Con entrada de Mercancías desde un andén de carga y descarga cubierto. Tiene acceso a la Zona de taller.

Zona Vestuarios: Con acceso desde la zona de taller queda compuesta por vestuarios, aseos y zona de descanso-comedor.

- Descripción detallada del edificio (usos característicos)

Cubierta: La cubierta conforma la imagen del edificio, siendo respetuosa con el entorno ya que gran parte de su superficie es verde (arbustos y plantaciones autóctonas) a su vez su geometría muestra una imagen potente, moderna, atractiva y tecnológica con la idea de reflejar hacia el exterior las actividades que se desarrollan en su interior. Es una edificación con una gran visibilidad desde la Autovía N1 y una oportunidad para mostrar la moderna y limpia industrialización de la comarca hacia el exterior. La cubierta está formada por grandes cerchas triangulares de estructura metálica, que se van intercalando e invirtiendo su sección, de modo que permita una iluminación natural cenital en todo el edificio permitiendo crear espacios diáfanos y comunicados visualmente entre si. Además esta gran cubierta vuela todo el perímetro, generando un gran porche cubierto en el acceso con el objeto de proteger la entrada principal así como todo el perímetro de la edificación.

Zona Oficinas: Se compone del acceso principal al edificio por medio de una galería acristalada que reparte a modo de distribuidor los diferentes accesos tanto a sala de espera y despachos de gerencia y dirección como a las salas polivalentes de reuniones y formación. Y acaba dando acceso a la gran sala de Talleres. Tanto el despacho de gerencia como las salas polivalentes de reuniones y formación tienen particiones transparentes hacia la sala de talleres logrando mayor comunicación entre los trabajadores y la gerencia de la empresa.

Zona Taller: Se plantea un espacio amplio, rectangular, diáfano, sin pilares, climatizado y con una buena iluminación cenital. Con acceso desde la galería de distribución de la zona de oficinas esta sala se conforma como el corazón del edificio y todas las salas del edificio sirven de alguna manera a este gran taller. Las salas de formación enfocadas para el trabajo del Taller, las salas de gerencia donde se gestiona y ordena el trabajo desarrollado en el Taller, la sala de descanso y vestuarios para los trabajadores del Taller y el almacén y espacios de preparación de mercancía para abastecer de material y embalar el trabajo desarrollado en el Taller.

Se compone fundamentalmente de mesas de trabajo donde se realiza el montaje de Relés, Electro imanes, Bornas Y Regletas de Clemas. Se plantea una sala climatizada con una altura mínima de techos de 3,20 metros con objeto de generar un espacio confortable y agradable de trabajo. La iluminación indirecta proveniente tanto de la fachada como de la cubierta logrará generar un espacio diáfano y atractivo para el desarrollo de las diferentes tareas.

Zona Almacén: Consiste fundamentalmente en la disposición de estanterías de pequeño material distribuidos a lo largo del perímetro y una superficie central para preparación y embalaje de palés movidos por pequeños medios auxiliares de transporte. El espacio será fundamentalmente cerrado

con pocos huecos de iluminación natural. Se proyecta en su acceso una zona de carga y descarga de camiones con acceso cubierto desde el exterior a través de una pequeña rampa.

Zona Vestuarios: Se accede desde el Taller a la zona acristalada de descanso-comedor y desde esta sala a través de sendos vestíbulos de independencia a los vestuarios masculino y femenino.

- Sistema Constructivo

La tipología constructiva es la de una edificación de una planta con estructura metálica y una modulación de 5,00 x 5,00 m diáfana y una altura libre de 3,20 m. La cubierta formada por grandes vigas metálicas de sección triangular descansan sobre una estructura portante metálica colocada a lo largo del perímetro de la fachada para permitir la máxima diafanidad en las zonas de trabajo y facilitar el cambio de distribuciones interiores, movimiento de materiales y desarrollo de la actividad.

La edificación se asentará en un gran zócalo de hormigón a modo de forjado sanitario sin cámara y apoyado directamente sobre el terreno (solera) con el objeto de evitar humedades del nivel freático, impedir actos vandálicos, y nivelar la cota de suelo respecto el terreno.

Las fachadas serán de paneles sándwich prefabricados de hormigón o grc con aislamiento de poliestireno extruido en su interior. Los falsos techos exteriores y testeros de la cubierta serán tipo alocubond en color oscuro para evitar resaltar las juntas entre paneles. Las partes translucidas de la fachada y lucernarios serán de paneles de policarbonato con cámara. Todas las perfilierías vistas de carpinterías serán de aluminio anodizado en su color o de acero inoxidable en acabado mate.

Las separaciones interiores según las diferentes zonas serán de prefabricados de sandwich de prefabricado de hormigón o grc, tabique de ladrillo, mamparas transparentes y opacas.

La recogida de agua en la cubierta se canalizará a través de canalones longitudinales a lo largo de las cerchas. Las bajantes se situarán en el perímetro del edificio aportando un mínimo de dos vías de evacuación por cada canalón. Se colocarán aliviaderos perimetrales para facilitar la evacuación del agua en caso de necesidad.

- Instalaciones

Agua: Se tomará de la red municipal y se distribuirá de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa Vigente. El agua caliente sanitaria se realizará por medio de fuentes energéticas renovables de acuerdo con el CTE

Climatización: Se plantea un Sistema de Geotermia y bomba de frío/calor como fuente energética renovable. La sala de Taller se climatizará por medio de conductos de aire y las oficinas y salas polivalentes por medio de fan-coils.

Se cuidará al máximo el aislamiento general de la edificación, con paneles sándwich con aislamiento, mantas de lana de roca y paneles de poliestireno extruido. La fachada perimetral cubrirá la estructura portante para evitar puentes térmicos. La solera quedará aislada en su cara interior y la cubierta por medio de paneles sándwich con aislamiento.

Saneamiento: En el edificio se proyecta una red separativa conectando sus aguas pluviales a un depósito para su posterior reutilización para usos de limpieza y aparatos sanitarios así como riego de zonas ajardinadas. Las residuales se conducirán a una estación de depuradora situada en un extremo del terreno donde se tratará para su posterior utilización como agua de riego de las zonas ajardinadas del proyecto.

Instalación eléctrica: la acometida eléctrica en baja tensión se hará desde la estación transformadora que se instalará en el edificio. La actividad no precisa la instalación de maquinaria que demande

potencia elevada a excepción de la climatización. Todo el edificio se dotará de los puntos de iluminación y tomas de corriente necesarias en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico vigente así como las condiciones de iluminación exigidas en los puestos de trabajo.

Relación con el entorno:

- Repercusión Ambiental

La actividad no produce ruido alguno puesto que se trata de una labor de montaje de piezas previamente fabricadas. Tampoco produce ni humo ni vertidos al ser una actividad limpia. No se requiere instalación de maquinaria de gran potencia, ni se prevé la utilización de cocinas sino simples calentadores de los suministros de alimentación por catering.

El tratamiento de las aguas residuales dentro de la parcela proveniente de aseos impedirá la existencia de vertido alguno.

Durante la construcción de la edificación se prevé la utilización de elementos prefabricados, pre industrializados y elementos de arquitectura seca lo que conlleva a disminuir el impacto del proceso de la construcción de la edificación.

- Superficies de las parcelas:

La superficies de las parcelas donde se ubica la edificación es de:

Parcela 497	superficie 607,00 m2	Ref catastral	40223A015004970000MZ
Parcela 498	superficie 2.626,00 m2	Ref catastral	40223A015004980000MU
Parcela 499	superficie 1.032,00 m2	Ref catastral	40223A015004990000MH
Parcela 500	superficie 893,00 m2	Ref catastral	40223A015005000000MZ
Parcela 731	superficie 3.112,00 m2	Ref catastral	40223A015007310000MG

Superficie Total: 8.270,00 m2

- Geometría del edificio

Paralelepípedo de 9,50 m de altura de coronación en la escalera acceso a cubierta y altura general sobre rasante de 5,50 m.

- Volumen del edificio

El volumen que tendrá la edificación sobre rasante será **5.534,30 m3**

- Orientación del edificio

Sureste, Suroeste

- Superficies Construidas:

Las superficies construidas en el edificio:

- Zona de Oficinas:	200,10 m2
- Zona de Taller:	596,25 m2
(instalaciones)	27,10 m2
- Zona de Almacén:	51,55 m2
- Acceso cubierta	14,05 m2

890,05 m2

- Porche Cubierto exterior:	287,00 m2
-----------------------------	-----------

Superficie Construida Edificio: 1.177,05 m2

– **Superficies Útiles:**

Planta baja:

– Gerencia:	25,55 m2
– Dirección:	21,25 m2
– Aseo Minusválidos:	3,70 m2
– Sala de Espera:	11,40 m2
– Vestíbulo de Acceso:	30,15 m2
– Salas Polivalentes (reuniones):	94,80 m2
– Taller:	511,10 m2
– Sala descanso:	18,30 m2
– Vestuario Femenino:	16,10 m2
– Vestuario Masculino:	16,10 m2
– Almacén:	47,50 m2
– Cuarto de caldera:	12,70 m2
– A. T. Compresor:	12,70 m2
– Escalera Acceso Cubierta:	8,40 m2
– SAI:	1,90 m2

Planta cubierta:

– Acceso cubierta:	2,20 m2
– Escalera acceso cubierta:	8,40 m2

842,25 m2

Porches exteriores:

– Porche carga y descarga:	48,95 m2
– Porche perimetral:	238,00 m2

Superficie Útil Edificio: 1.129,20 m2

.....2.2. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMATIVAS

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

INDICE NORMATIVA OBLIGATORIAS

1.- GENERAL

Ordenación de la Edificación

2.- ESTRUCTURAS

- 2.1 Acciones en la edificación
- 2.2 Acero
- 2.3 Fabrica de Ladrillo
- 2.4 Hormigón
- 2.5 Forjados

3.- INSTALACIONES

- 3.1 Agua
- 3.2 Ascensores
- 3.3 Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
- 3.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 3.5 Electricidad
- 3.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
- 3.7 Instalaciones de Gas

4.- CUBIERTAS

- 4.1 Cubiertas

5.- PROTECCIÓN

- 5.1 Aislamiento Acústico
- 5.2 Aislamiento Térmico
- 5.3 Protección Contra Incendios
- 5.4 Seguridad e Higiene en el Trabajo
- 5.5 Seguridad de Utilización

6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- 6.1 Barreras Arquitectónicas

7.- VARIOS

- 7.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 7.2 Medio Ambiente
- 7.3 Control de Calidad
- 7.4 Otros

ANEXO I: COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA Y LEON.

1.- GENERAL

Ley de ordenación de la edificación "LOE" Ley 38/99 de 5-Noviembre, del Ministerio de Fomento BOE 06-11-99
MODIFICACIÓN de la Ley 38/99 por el art. 82 de la Ley 24/2001 BOE 31-12-01
MODIFICACIÓN de la disposición adicional segunda de la Ley 38/99 por la Ley 53/2002 BOE 31-12-02
Código Técnico de la Edificación "CTE" Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06
Corrección errores RD 314/06 CTE BOE 25-01-08

R.D. 1371/2007 MODIFICACIÓN del RD 314/2006 BOE 23-10-07
Corrección errores RD1371/07 BOE 20-12-07
RD 1671-08 Modific. RD 1372-07 BOE 18-10-08

Orden VIV/984/2009, MODIFICACION DBs del CTE aprobados por R D 314/06 y R D 1371/07 BOE 23-04-09
Corrección de errores Orden VIV 984/09 BOE 23.09.09

2.- ESTRUCTURAS

DB-SE Seguridad Estructural del "CTE" Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) Real Decreto 997/2002 BOE 11-10-02
DB-SE-AE Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación del "CTE" Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.2.- ACERO

DB-SE-A Seguridad Estructural: Acero "CTE" Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.3.- FABRICA DE LADRILLO

DB-SE-F Seguridad Estructural: Fábrica del "CTE" R. Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.4.-HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08" RD. 1247/2008 BOE 22-08-08
Corrección errores EHE-08 BOE 24-12-08

2.5.- MADERA

DB SE-M Seguridad estructural. Estructuras de madera Decreto 314/2006
BOE 28-03-06

2.6.- CIMENTACIONES

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

2.7.- FORJADOS

R D 1630/1980 Elementos resistentes pisos y cubiertas BOE 08-08-80
Modificación RD 1630-80 Elementos resistentes pisos y cubiertas Orden de 29-NOV-89, BOE 16-12-89
Actualización fichas autorización de uso. de sistemas de forjados. Resolución de 30-ENE-97 BOE 06-03-97
Actualización fichas calidad Anexo I Orden 29-11-89 BOE 02-12-02

3.- INSTALACIONES

3.1.- AGUA-FONTANERÍA

Criterios sanitarios de la calidad del agua para el consumo humano R. Decreto 140/2003 BOE 21-02-03

DB-HS-4 Salubridad: suministro de agua del "CTE" R. Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

3.2.- AUDIOVISUALES, ANTENAS y TELECOMUNICACIONES

Ley 12-1997 Liberalización de la Telecomunicaciones BOE 25-04-97

RD Ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios de telecomunicaciones BOE 28-02-98

RD 279/1999 Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones BOE 09-03-99

Real Decreto 401/2003, Reglamento Regulador infraestructuras comunes de telecomunicaciones.. BOE 14-05-03

Orden CTE/1296/2003 Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones . BOE 27-05-03

Ley General de Telecomunicaciones Ley 32/2003 BOE 04-11-04

3.3.- CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Orden 29-11-01 Modificación MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 Reglamento de seguridad instalaciones frigoríficas BOE 07-12-01

R D 909/2001 Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis BOE 28-07-01

R D 865/2003 Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18-07-03

Texto refundido DB-HE abril-09 BOE 24-04-09

RD 1027/2007, se aprueba el RITE BOE 29-08-07

Corrección errores del RD 1027/2007, aprobación RITE BOE 28-02-08

3.4.- ELECTRICIDAD

Autorización de sistemas de instalaciones con conductores aislados con protectores de material plástico BOE 19-02-88

RD 1955/2000 Regulación transporte, distribución, suministro y autorización de instalaciones eléctricas. BOE 27-12-00

R D 842/2002 REBT Reglamento electrotécnico baja tensión e ITC BT01 a BT 51 BOE 18-09-02

RD 1890/2008 Reglamento eficiencia energética en instalaciones alumbrado público exterior y sus I T.C. BOE 19-11-08

3.5.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BOE 14-12-93

Corrección de errores: 7-MAY-94

Orden.16-04-98 Desarrollo RD 1942-93 Reglamento Instalaciones Contra incendio BOE 28-04-98

Modificación de la Instrucción Técnica MIP-AP5

Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.

BOE 28-04-98

Corrección de errores BOE 05-06-98

3.6.- INSTALACIONES DE GAS

Orden 29-01-86, Reglamento almacenamiento de Gases Licuados del Petróleo (GLP) en depósitos fijos. BOE 22-4-86

RD 1853/1993, Reglamento Instalaciones de gas en los locales destinados a usos domésticos, colectivos . BOE 24-11-93

Real Decreto 1427/1997, Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03 Instalaciones petrolíferas uso propio. BOE 23-10-97

Corrección de errores BOE 24-01-98

Real Decreto 1523/1999 Modificaciones del Reglamento de instalaciones petrolíferas y las MI-IP03 y MI-IP04 BOE 24-10-99

Corrección de errores BOE 03-03-00

Reglamento de instalaciones petrolíferas. Real Decreto 2085/1994

Modificación ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos BOE 11-06-98

RD 919/2006, Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y las ITC BOE 04-09-06

4.- CUBIERTAS

4.1.- CUBIERTAS

Texto refundido DB-HS abril-09 DB-HS-1 Salubridad: Protección frente a la humedad BOE 24-04-09

5.- PROTECCIÓN

5.1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

RD 1371 Por el que se aprueba el DB-HR y Modificaciones del RD 314/2006 del CTE BOE 23-10-07
Corrección errores del RD1371/2007 BOE 20-12-07
Texto refundido abril-09 del DB-HR BOE 23-04-09

5.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Texto refundido DB-HE abril-09 CTE BOE 24-04-09

5.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RD 2267/2004 Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales BOE 17-12-04
Corrección errores RD 2267/2004 BOE 05-03-05

RD 312/2005, clasificación de los productos de construcción en función resistencia frente al fuego BOE 02-04-05
Texto refundido DB-SI abril-09 CTE BOE 24-04-09

5.4.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Modelo libro de incidencias en obras con estudio seguridad obligatorio. Orden 20-09-86 Mº Trabajo y S.S. BOE 31-10-86
Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales,BOE 10-11-95

RD 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención,BOE 31-01-97

RD 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción BOE 25-10-97

R D 604/2006 Modificación del RD 39/1997yRD 1627/1997, BOE 29-05-06

Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14-ABR

BOE 23-04-97

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14-ABR BOE 23-04-97

Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14-ABR BOE 23-04-97

Utilización de equipos de protección individual . Real Decreto 773/1997, de 30-MAY BOE 12-06-97

Corrección de errores BOE 18-07-97

Utilización de equipos de trabajo . Real Decreto 1215/1997, de 18-JUL BOE 07-08-97

RD 171/2004 de Modificación del RD 1215/1997 BOE 13-11-04

RD 614/2001 Disposiciones protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 01-05-01

Corrección de errores BOE 22-06-01

RD 171/2004 Desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales BOE 31-01-04

RD 396/2006 Disposiciones seguridad y salud aplicables, trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11-04-06

RD 286/2006 Disposiciones de seguridad y salud aplicables trabajos con riesgo de exposición al ruido. BOE 01-03-06

Ley 32/2006 Reguladora de subcontratación en el Sector de la Construcción

BOE 19-10-06

RD 1109/2007 Desarrollo Ley 32/2006 Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción BOE 25-08-07

Corrección de errores BOE 12-09-07

5.5.- SEGURIDAD DE UTILIZACION

Texto refundido DB-SU abril-09 BOE 24-04-09

6 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

6.1.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Ley 13/1982 de 7 de abril de integración social de minusválidos. BOE 30-4-82

Real Decreto 556/1989, de 19 de Mayo, sobre accesibilidad de los edificios. BOE 23-5-89

Ley 15-1995.Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas BOE 31-05-95

RD 505/2007 de Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificados. BOE11-05-07

7 VARIOS

7.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Texto Refundido RD 1630 y RD 1328 Libre circulación de productos de la construcción Directiva 89/106/CEE BOE 19-08-95
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, se aprueba la Instrucción de Recepción de Cemento RC-08 BOE 19-06-08

7.2.- MEDIO AMBIENTE

Decreto 2414/1961 Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07-12-61
Instrucciones complementarias del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 02-04-63
RD 374/2001 Protección de salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos agentes químicos . BOE 01-05-01
Ley 37/2003 de 17 de noviembre del Ruido BOE 18-11-03
REAL DECRETO 1513/2005, desarrollo Ley 37/2003 del Ruido. BOE 17-12-05
Real Decreto 1367 desarrollo ley del Ruido Modificación del RD 1513/2005
BOE 23-10-07
Ley 10/2006 de 28 de abril por la que se modifica la ley 43/2003 de 21 de noviembre, de montes. BOE 29-04-06
Ley 34 /2007. Calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16.11-07
Ley 4/2007 de 13 de abril Modificación Ley de aguas de 20 de julio 2001
BOE 14-04-07
Real Decreto 105/2008 se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición BOE 13-02-08

7.3.- CONTROL DE CALIDAD

O FOM 2060/2002 Acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. BOE 13-08-02
O FOM 898/2004 Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. BOE 07-04-04

7.4 CERTIFICACION EFICIENCIA ENERGETICA

Real Decreto 1890/2008 Reglamento eficiencia energética instalaciones alumbrado público y Instrucciones T.C.
BOE 19-11-08
REAL DECRETO 47/2007, Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios BOE 31-01-07
Corrección de errores RD 47/2007 Procedimiento Certificación de eficiencia energética BOE 17-11-07

7.5.- OTROS

Casilleros postales. Reglamento de los servicios de correos. Real Decreto 1653/1964, de 14-MAY BOE 09-06-64
Corrección errores: BOE 09-07-64
Modificación del Reglamento de los servicios de correos ORDEN de 14-AGO-71
BOE 03-09-71
Real Decreto 1829/1999. Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales BOE 31-12-99

ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL en CASTILLA Y LEÓN

Publicada en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL)

1.- ACTIVIDAD PROFESIONAL

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS Y COLEGIOS PROFESIONALES:

DECRETO 83/91 Normas sobre control de calidad. BOCyL 26-04-91

Corrección de errores: 15-MAY-1991

Orden de 26 de Marzo de 2002 sobre seguridad en Instalaciones de Gas. BOCyL 11-04-02

ORDEN ICT/61/2003, de 23 de enero, sobre seguridad en las instalaciones de gas. BOCyL 05-02-03

Conductos de evacuación de humos y chimeneas en calderas y calentadores de gas. Instrucción 15-01-97

Orden 21-12-98 obligatoriedad instalar puertas en cabinas, y alumbrado emergencia en ascensores BOCyL 20-01-99

Corrección de errores a la Orden de 21 de diciembre de 1998. BOCyL 26-04-99

Modificación de la Orden 21-12-98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001. BOCyL 11-12-01

Ley 8-1997 de Colegios Profesionales BOCyL 10-07-97

Ley 11 Defensa consumidores y usuarios en C y L BOCyL 10-12-98

DECRETO 26/2002 Reglamento de Colegios Profesionales de Castilla y León. BOCyL Nº 41

1.2.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

LEY 3/1998, Accesibilidad y supresión de barreras en Castilla y León. BOCyL 01-07-98

Decreto 217/2001, Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras. BOCyL 04 -09-01

MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. BOCyL 30-12-00

Acuerdo 39/2004 Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León. BOCyL 31-03-04

2.- URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

LEY 9/1997, de 13 de octubre, de medidas transitorias en urbanismo BOCyL 16-10-97

Ley 10-1998 Ordenación del Territorio de Castilla y León BOCyL 10-12-98

Corrección de errores BOCyL 18-11-99

LEY 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio BOCyL 18-12-06

Ley 5/1999, de 8 de Abril, de Urbanismo de Castilla y León. BOCyL 15-04-99

LEY 10/2002, modificación de la ley 5/1999, de Urbanismo de CyL BOCyL 12-07-02

Decreto 223/1999, tabla de preceptos de los Reglamentos Urbanísticos aplicables a la Ley 5/1999 BOCyL 10-08-99

Decreto 22/2004 Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. BOCyL 02-02-04

DECRETO 68/2006, modifica el Decreto 22/2004, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. BOCyL 11-10-06

LEY 4/2008, de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo. BOCyL 18-09-08

Orden FOM 1083/2007 Instrucción Técnica Urbanística para aplicar en Castilla y León Ley 8/2007 de Suelo BOCyL 18-06-07

Orden FOM 1602/2008 se aprueba la Instrucción Técnica Urbanística de CyL. BOCyL 19-09-08

LEY 4/2008, de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo. BOCyL 18-09-08

Modificación Reglamento Urbanismo de CyL. BOCyL 17-07-09

3.- PATRIMONIO

LEY 6/1987 Patrimonio de la Comunidad de Castilla León. BOCyL 08-05-87 DECRETO 273/1994, competencias en materia de Patrimonio Histórico en CyL BOCyL 26-12-94

Corrección de errores BOCyL 20-01-95

LEY 12/2002 de Patrimonio de Castilla y León BOCyL 19-07-02

Decreto 250/1998 Reglamento de la Ley 6/1987 de Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León, BOCyL 02-12-98

DECRETO 45/2003, modifica el Reglamento de la Ley 6/1987 Patrimonio de CyL, BOCyL 30-04 03

LEY 7/2004, modificación de la Ley 6/1991, de Archivos y Patrimonio Documental de Castilla y León BOCyL 23-12-04

Corrección de errores BOCyL 07-01-05

LEY 8/2004, modificación de la Ley 12/2002 del Patrimonio Cultural de Castilla y León BOCyL 23-12-04

Corrección de errores BOCyL 07-01-05

Acuerdo 37/2005 Plan PAHIS 2004-2012, del Patrimonio Histórico de Castilla y León. BOCyL 06-04-05 Corrección de errores BOCyL 27-04-05

Decreto 37/2007 Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de C y L. BOCyL 25-04-07

Ley 11/2006 de 26 de octubre, del Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León. BOCyL 30-10-06

Corrección de errores de la Ley 11 de 2006 del Patrimonio de CyL. BOCyL 22-11-06

4.- MEDIO AMBIENTE

LEY 8/1991, DE 10-MAY, de la Comunidad de Castilla y León espacios naturales BOCyL 29-05-91

Decreto 1/2000, texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental BOCyL 27-10-00

Corrección de errores BOCyL 06-11-00

- LEY 11/2003 de 8 de abril de Prevención Ambiental de Castilla y León

BOCyL 14-04-03

LEY 3/2005, modificación de la Ley 11/2003, de Prevención Ambiental de Castilla y León. BOCyL 24-05-05

Ley 8/2007 , modificación Ley 11/2003 de prevención ambiental en C y L

BOCyL 29-10-07

Ley 1/2009 Modificación de la Ley 11/2003 de Prevención Ambiental de Castilla y León BOCyL 02-03-09

D 159-94 Reglamento Actividades Clasificadas BOCyL 20-07-94

DECRETO 146/2001, Modificación parcial D 159/1994 BOCyL 30-05-01

Corrección de errores: 18-JUL-2001

DECRETO 3/1995, Cumplimiento de las actividades clasificadas, por sus niveles sonoros o de vibraciones. BOCyL 17-01-95

Decreto 54/2008 Se aprueba Plan Regional Residuos Construcción y Demolición en

CyL BOCyL 23-07-08

Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León BOCyL 09-06-09

Ley 3/2009 de Montes de Castilla y León BOCyL 16-04-09

.....2.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE. Requisitos Básicos.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	FUNCIONALIDAD
--	----------------------

1 Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se ha primado la reducción de recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos, ubicando la sala de Talleres en la parte central de la pieza. En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor. La edificación está dotada de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.

2 Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos provistos en su normativa específica.

3 Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 Febrero sobre infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

4 Acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	SEGURIDAD
--	------------------

1 Seguridad estructural: De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

2 Seguridad en caso de Incendio: De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior próximo al edificio cumple las condiciones para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego o quedan protegidos de tal manera que su capacidad de resistencia al fuego se equipara al sector de mayor resistencia. El acceso está garantizado ya que las dimensiones de los mismos cumplen las condiciones de evacuación. No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o de sus ocupantes.

3 Seguridad de utilización: De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectaran de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones del uso del edificio que se describen más adelante sin que supongan riesgo de accidente para los usuarios del mismo.

1 Higiene, salud y protección del medio ambiente: De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que este no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. La edificación reúne todos los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. También dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y disponen de medios para impedir su penetración, o en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños. La nave dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida. Dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La edificación dispone de medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control de agua. Finalmente dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2 Protección contra el ruido: De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadoras de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3 Ahorro de energía y aislamiento térmico: De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para alcanzar el bien estar térmico en función del clima de la ciudad de Santo tomé del Puerto en Segovia, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuada a las necesidades de los usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que se reúnan unas determinadas condiciones. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o en su defecto mediante un sistema con fuente energética renovable.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

A

SISTEMA ESTRUCTURAL

- CIMENTACIÓN

Subsistema	E ₁	Cimentación por medio de Zapatas Aisladas. Se ha proyectado la base de la edificación, según recomendaciones del estudio geotécnico correspondiente (o “conocimiento de los datos de otros terrenos cercanos”) en base a los siguientes parámetros (Art. 3.3.8. DB SE-C)
------------	----------------	---

- Parámetros:

Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, a la espera de la realización del correspondiente estudio geotécnico para determinar si la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuados al terreno existente. Esta tensión admisible es determinante para la elección del sistema de cimentación. A la espera de las recomendaciones del Estudio Geotécnico, se ha considerado que la tensión admisible a la profundidad planteada en el proyecto, es de 3 kg/cm².

No obstante, antes de ejecutar la cimentación se inspeccionarán los fondos de las zanjas de cimentación para comprobar la naturaleza del terreno y la presencia del firme.

- ESTRUCTURA PORTANTE

Subsistema	E ₂	Elementos estructurales que conforman los pórticos del edificio.
------------	----------------	---

Se ha proyectado una estructura del tipo metálica tanto en pilares como cerchas, correas y forjados para un período de servicio previsto de 100 años.

- Parámetros:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de elegir el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la facilidad constructiva, la modulación, la reducción de peso propio y las posibilidades del mercado. El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

La clase general de exposición relativa a la corrosión de las armaduras, según la tabla 8.2.2. de la Instrucción de Hormigón Estructural E.H.E. es I

La clase general de exposición relativa a otros procesos de deterioro distintos de la corrosión, según la tabla 8.2.3.a de la Instrucción de Hormigón Estructural E.H.E. es Qa

El cálculo se realizará en base a los parámetros derivados de las siguientes acciones:

- Permanentes (G):

▪ Peso propio de los elementos estructurales:

- Pilares: 78 kN / m
- Cerchas: 24 kN / m
- Losas: 24 kN / m²

Para los elementos de hormigón se han tomado los pesos específicos medios según el Art. 10.2. de la E.H.E.:

- Hormigón en masa: 2.300 Kg. / m³
- Hormigón armado y pretensado: 2.500 Kg. / m³

▪ Cargas muertas superficiales:

- Pavimentos: 1,1 kN / m²

- Tabiquería (si no es previsible su variación en el tiempo): $0,6 \text{ kN} / \text{m}^2$
- Peso propio de los cerramientos:
 - Tabiques pesados: $2,04 \text{ kN} / \text{ml}$
 - Muros de cerramiento: $8,21 \text{ kN} / \text{ml}$
- Acciones del pretensado: Evaluados a partir de lo establecido en la Instrucción EHE
- Variables (Q):
 - Sobrecargas de uso. Consisten en el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Se simulan por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se han adoptado los expresados en la tabla 3.1. del DB SE-AE. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado. Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, se ha considerado una carga concentrada actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos. Dichas cargas concentradas se han considerado aplicadas sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm . en zonas de tráfico y aparcamiento y de 50 mm . de lado en el resto de los casos:
 - A. Zonas residenciales:
 - A.1. Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles:
 - Carga uniforme: $2 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($3 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
 - Carga concentrada: 2 kN . (3 kN en zonas de acceso y evacuación).
 - A.2. Trasteros:
 - Carga uniforme: $3 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($4 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
 - Carga concentrada: 2 kN . (3 kN en zonas de acceso y evacuación).
 - B. Zonas administrativas:
 - Carga uniforme: $2 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($3 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
 - Carga concentrada: 2 kN . (3 kN en zonas de acceso y evacuación).
 - C. Zonas con acceso al público no comprendidas en las superficies de A, B. Y D.
 - C.1. Zonas con mesas y sillas:
 - Carga uniforme: $3 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 4 kN .
 - C.2. Zonas con asientos fijos:
 - Carga uniforme: $4 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 4 kN .
 - C.3. Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de personas:
 - Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 4 kN .
 - C.4. Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas:
 - Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 7 kN .
 - C.5. Zonas de aglomeración:
 - Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 4 kN .
 - D. Zonas comerciales:
 - D.1. Locales comerciales:
 - Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 4 kN .
 - D.2. Supermercados, hipermercados y grandes superficies:
 - Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 7 kN .
 - E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros (peso total $< 30 \text{ kN}$):
 - Carga uniforme: $2 \text{ kN} / \text{m}^2$.
 - Carga concentrada: 20 kN .
 - F. Cubiertas transitables accesibles solo privadamente (si el acceso es público se toma la de la zona desde la que se accede):

- Carga uniforme: 1 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G. Cubiertas accesibles únicamente para conservación:
 - G.1. Con inclinación inferior a 20º:
 - Carga uniforme: 1 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G.2. Con inclinación superior a 40º:
 - Carga uniforme: 0 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G.3. Con inclinación entre 20º y 40º (*se interpola linealmente entre los valores de G1 y G2*).
 - H. Balcones volados de cualquier uso: se considera una sobrecarga superficial del uso con el que comunican más una sobrecarga lineal en sus bordes de 2 kN / ml.
 - I. Zonas de almacén o biblioteca: 5 kN / m².
 - J. Porches, aceras y espacios de tránsito situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolla empujes sobre otros elementos estructurales:
 - J.1. Espacios privados: Carga uniforme de 1 kN / m².
 - J.2. Espacios de acceso público: Carga uniforme de 3 kN / m².
- **Acciones climáticas**
- A. Acción del viento:
 - Zona de velocidad básica del viento (Figura D.1. Anejo D. DB SE-AE): A
 - Presión dinámica del viento $q_b = 0,42$ kN / m². (Art. D.1. Anejo D. DB SE-AE)
 - Grado de aspereza del entorno (Tabla D.2. del Anejo D del DB SE-AE): II
 - B. Acciones térmicas:
 - Distancia entre juntas de dilatación: 40 m
 - C. Acción de la nieve:
 - Altitud topográfica sobre el nivel del mar: +1.000,00 m
 - Zona de clima invernal (Figura E.2. Anejo E. DB SE-AE): 3
 - Sobrecarga de nieve sobre terreno horizontal (Tabla 3.7. del DB SE-AE): $s_k = 0,7$ kN / m².
- **Acciones accidentales**
- A. Acción por sismo. Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02:
 - Aceleración sísmica básica $a_b = 0,04$ (Tabla del Anejo 1 de la NCSR-02)
 - Coeficiente de contribución del término municipal: $K = -$ (Tabla del Anejo 1 de NCSR-02).
 - B. Acción debida a la agresión térmica del incendio. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales:
 - En plantas de sótano (Tabla 3.1. del DB SI): -
 - En plantas sobre rasante (Tabla 3.1. del DB SI): R60
 - En zonas de riesgo especial:
 - Bajo: R 90 (Tabla 3.2. del DB SI)
 - Medio: R 120 (Tabla 3.2. del DB SI)
 - Alto: R 180 (Tabla 3.2. del DB SI)
 - C. Acción por impacto de vehículos en las zonas cuyo uso suponga la circulación de vehículos: NO PROCEDE según art 4.3.2 DB SE-AE

- ESTRUCTURA HORIZONTAL

Subsistema	E₃	Forjados que completan el sistema estructural.
------------	----------------------	---

El aislamiento acústico mínimo a ruido aéreo exigido para estos elementos constructivos según el artículo 14 de la Norma NBE-CA-88: ≥ 45 dBA.

Se han proyectado una cubierta sustentada sobre cerchas para un período de servicio previsto de 100 años y se ha calculado en base a los parámetros derivados de las siguientes acciones:

- Permanentes (G):

- Peso propio de los elementos estructurales:
 - Forjados: $2,8 \text{ kN} / \text{m}^3$
 - Losas: $24 \text{ kN} / \text{m}^2$

Para los elementos de hormigón se han tomado los pesos específicos medios según el Art. 10.2. de la E.H.E.:

- Hormigón en masa: $2.300 \text{ Kg.} / \text{m}^3$
- Hormigón armado y pretensado: $2.500 \text{ Kg.} / \text{m}^3$
- Cargas muertas superficiales:
 - Pavimentos: $1,1 \text{ kN} / \text{m}^2$
 - Tabiquería (si no es previsible su variación en el tiempo): $0,6 \text{ kN} / \text{m}^2$

- Variables (Q):

▪ Sobrecargas de uso. Consisten en el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Se simulan por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se han adoptado los expresados en la tabla 3.1. del DB SE-AE. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado. Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, se ha considerado una carga concentrada actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos. Dichas cargas concentradas se han considerado aplicadas sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm. en zonas de tráfico y aparcamiento y de 50 mm. de lado en el resto de los casos:

A. Zonas residenciales:

A.1. Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles:

- Carga uniforme: $2 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($3 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
- Carga concentrada: 2 kN. (3 kN en zonas de acceso y evacuación).

A.2. Trasteros:

- Carga uniforme: $3 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($4 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
- Carga concentrada: 2 kN. (3 kN en zonas de acceso y evacuación).

B. Zonas administrativas:

- Carga uniforme: $2 \text{ kN} / \text{m}^2$. ($3 \text{ kN} / \text{m}^2$ en zonas de acceso y evacuación).
- Carga concentrada: 2 kN. (3 kN en zonas de acceso y evacuación).

C. Zonas con acceso al público no comprendidas en las superficies de A, B. Y D.

C.1. Zonas con mesas y sillas:

- Carga uniforme: $3 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 4 kN.

C.2. Zonas con asientos fijos:

- Carga uniforme: $4 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 4 kN.

C.3. Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de personas:

- Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 4 kN.

C.4. Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas:

- Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 7 kN.

C.5. Zonas de aglomeración:

- Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 4 kN.

D. Zonas comerciales:

D.1. Locales comerciales:

- Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.
- Carga concentrada: 4 kN.

D.2. Supermercados, hipermercados y grandes superficies:

- Carga uniforme: $5 \text{ kN} / \text{m}^2$.

- Carga concentrada: 7 kN.
 - E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN):
 - Carga uniforme: 2 kN / m².
 - Carga concentrada: 20 kN.
 - F. Cubiertas transitables accesibles solo privadamente (si el acceso es público se toma la de la zona desde la que se accede):
 - Carga uniforme: 1 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G. Cubiertas accesibles únicamente para conservación:
 - G.1. Con inclinación inferior a 20º:
 - Carga uniforme: 1 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G.2. Con inclinación superior a 40º:
 - Carga uniforme: 0 kN / m².
 - Carga concentrada: 2 kN.
 - G.3. Con inclinación entre 20º y 40º (*se interpola linealmente entre los valores de G1 y G2*).
 - H. Balcones volados: se considera una sobrecarga superficial del uso con el que comunican más una sobrecarga lineal en sus bordes de 2 kN / ml.
 - I. Zonas de almacén o biblioteca: - kN / m².
- Acciones climáticas
- A. Acción de la nieve:
 - Altitud topográfica sobre el nivel del mar: +1.000,00 m
 - Zona de clima invernal (Figura E.2. Anejo E. DB SE-AE): 3
 - Sobrecarga de nieve sobre terreno horizontal (Tabla 3.7. del DB SE-AE): $s_k = 0,7 \text{ kN / m}^2$.
- Acciones accidentales
- ^A Acción debida a la agresión térmica del incendio. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales:
 - En plantas de sótano (Tabla 3.1. del DB SI): -
 - En plantas sobre rasante (Tabla 3.1. del DB SI): R60
 - En zonas de riesgo especial:
 - Bajo: R 90 (Tabla 3.2. del DB SI)
 - Medio: R 120 (Tabla 3.2. del DB SI)
 - Alto: R 180 (Tabla 3.2. del DB SI)

- RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIOS (Tabla 1.2. DB SI)
 - Situados bajo rasante. Según usos:
 - Residencial vivienda, residencial público, docente, administrativo: -
 - Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario: -
 - Aparcamiento: -
 - Situados sobre rasante. Según usos:
 - Sectores de riesgo mínimo en cualquier uso: EI120
 - Residencial vivienda, residencial público, docente, administrativo: EI60
 - Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario: EI90
 - Aparcamiento: -
 - En zonas de riesgo especial (Tabla 2.1 y 2.2. del DB SI 1):
 - Riesgo bajo: Salas Instalaciones (Bomba de calor potencia < 200kW) **R90 y EI90**
 - Riesgo bajo: Almacén (volumen < 200 m³) **R90, EI90, NO Vestíbulo independencia**
 - Riesgo alto: -
 - Resistencia al fuego de puertas de paso:
 - Entre sectores de incendio (Tabla 1.2. del DB SI): **2xEI₂ 30-C5** (4ª parte de EI120 si vestíbulo independencia)
 - De comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio (Tabla 2.2. del DB SI): - **EI₂ 45-C5**
- CONDICIONES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO A RUIDO AÉREO
Exigidas según CTE:
 - Elementos constructivos verticales:
 - Particiones interiores (CTE): *elementos separadores de locales pertenecientes a la misma propiedad o usuario en edificios de uso residencial, o utilizados por un solo usuario en edificios de usos residencial, público o sanitario.*
 - A. Las que compartimentan áreas del mismo uso: ≥ 30 dBA
 - B. Las que separan áreas de uso distinto: ≥ 35 dBA
 - Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (CTE): ≥ 45 dBA.
 - *Medianeras entre propiedades o usuarios distintos, en edificios de uso residencial privado o administrativo y de oficina.*
 - *Separadoras de habitaciones destinadas a usuarios distintos en edificios de usos residencial público y sanitario.*
 - *Separadoras de aulas en edificios de uso docente.*
 - Paredes separadoras de zonas comunes interiores (CTE): ≥ 45 dBA.
 - *De las viviendas o los locales administrativos y de oficinas con las zonas comunes del edificio, tales como cajas de escaleras, vestíbulos o pasillos de acceso, y locales de uso comunitario.*
 - *De las habitaciones con las zonas comunes del edificio de uso residencial público o sanitario.*
 - *De las aulas con las zonas comunes del edificio de uso docente.*
 - Elementos constructivos horizontales (conjunto de techo, forjado y solado):
 - A ruido aéreo(CTE): ≥ 45 dBA
 - Nivel de ruido de impacto normalizado L_n en el espacio subyacente (CTE): < 80 dBA

- CONDICIONES RESPECTO LA PROPAGACIÓN EXTERIOR DEL INCENDIO
 - Medianerías o muros colindantes con otro edificio: El 120
 - Cubiertas (franja de 0,50 m. de anchura medida desde el edificio colindante y franja de 1,00 m. de anchura sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto): El 60

- CONDICIONES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO GLOBAL MÍNIMO A RUIDO AÉREO EXIGIDAS
 - Fachadas (CTE): ≥ 30 dBA
 - Cubiertas (CTE): ≥ 45 dBA

- CONDICIONES EXIGIDAS RESPECTO DEL AHORRO ENERGÉTICO
 - Zonificación climática (Tabla D.1. del Apéndice D del DB HE)
 - Severidad climática de invierno: SCI = D
 - Severidad climática de verano: SCV = 2
 - Zona climática: D2

 - Transmitancia térmica máxima (Tabla 2.1. del DB HE)
 - De los muros de fachada, particiones en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno y primer metro de muros en contacto con el terreno: $U_M = 0,86$ W/m²K
 - De los suelos: $U_S = 0,64$ W/m²K
 - De las cubiertas: $U_C = 0,49$ W/m²K
 - De los vidrios: $U_{H,v} = 3,50$ W/m²K
 - De los marcos: $U_{H,m} = 3,50$ W/m²K
 - De las medianerías: $U_{MD} = 1,00$ W/m²K
 - De las particiones interiores de las viviendas con calefacción proyectada con las zonas comunes no calefactadas: $1,20$ W/m²K

 - Valores límite de los parámetros característicos medios (Tabla 2.2. del DB HE)
 - De muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno: $U_{Mlim} = 0,66$ W/m²K
 - De los suelos: $U_{Slim} = 0,49$ W/m²K
 - De las cubiertas: $U_{Clim} = 0,38$ W/m²K
 - De los huecos: $U_{Hlim} = 2,10$ W/m²K N, $2,50$ W/m²K E/O, $3,20$ W/m²K SE/SO (41-50)% de Huecos.
 - Factor solar modificado de lucernarios: $F_{Ulim} = 0,31$ W/m²K

 - Máxima humedad relativa media mensual en las superficies interiores de los cerramientos que puedan absorber agua (Art. 2.2. del DB HE-1): $\varphi_i = 80\%$

 - Valor límite de la permeabilidad al aire de las carpinterías de los huecos y lucernarios que limitan los espacios habitables del edificio con el ambiente exterior (Art. 2.3. del DB HE-1): **27m³/h.m²**

- CONDICIONES EXIGIDAS RESPECTO DE LA PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
 - Presencia de agua prevista en función del nivel freático (Art. 2.1.1.2. del DB HS-1): **Baja** (cara inferior del suelo en contacto con el terreno está por encima del nivel freático)
 - Grado de impermeabilidad mínimo exigible a los muros que estén en contacto con el terreno (Tabla 2.1. del DB HS-1): **1**
 - Grado de impermeabilidad mínimo exigible a los suelos que estén en contacto con el terreno (Tabla 2.3. del DB HS-1): **1**
 - Zona pluviométrica de promedios en función del índice pluviométrico anual (Figura 2.4. del DB HS-1): **III**

- Altura de coronación del edificio: +7,00 m (+11,40 m)
- Zona eólica del punto de ubicación (Figura 2.5. del DB HS-1): **A**
- Clase de entorno en base al grado de aspereza del entorno en la que está situado el terreno (según Tabla D.2. del DB SE-AE: II): **E0**
- Grado de impermeabilidad mínimo exigible a las fachadas (Tabla 2.5. del DB HS-1 (V2-III)): **3**

D

SISTEMA DE ACABADOS

- REACCIÓN AL FUEGO EXIGIBLE A LOS REVESTIMIENTOS (Tabla 4.1. del DB SI)
 - De techos y paredes
 - De zonas ocupables salvo uso hospitalario: C-s2,d0
 - De aparcamientos: A2-s1,d0
 - De pasillos y escaleras protegidos y zonas ocupables de uso hospitalario: B-s1,d0
 - De recintos de riesgo especial: B-s1,d0
 - De suelos
 - De zonas ocupables salvo uso hospitalario: E_{FL}
 - De aparcamientos: A2_{FL}-s1
 - De pasillos y escaleras protegidos y zonas ocupables de uso hospitalario: C_{FL}-s1
 - De recintos de riesgo especial: B_{FL}-s1.
- CLASE DE RESBALADICIDAD EXIGIBLE A LOS SUELOS (para usos sanitario, docente, comercial, administrativo, aparcamiento y de pública concurrencia, excluidas las de uso restringido) (Tabla 1.2. del DB SU):
 - Zonas interiores secas:
 - Superficies con pendiente menor que el 6%: clase 1
 - Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras: clase 2
 - Zonas interiores húmedas:
 - A. Superficies con pendiente menor que el 6%: clase 2
 - B. Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras: clase 3
 - Zonas interiores donde además de agua, pueda haber agentes que reduzcan la resistencia al deslizamiento: clase 3
 - Zonas exteriores, piscinas: clase 3
- DISCONTINUIDADES EN LOS PAVIMENTOS (Art. 2 del DB SU-1)

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, los suelos deben cumplir las condiciones siguientes:

 - No presentarán imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
 - En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

E	SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
----------	---

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD:

Subsistema	HS₁	Grado impermeabilidad 1
------------	-----------------------	--------------------------------

Se ha limitado el riesgo “previsible” de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus cerramientos como consecuencia del agua de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones y se han dispuesto los siguientes medios que impiden su penetración o, en su caso, impiden su evacuación sin producción de daños.

Condiciones de diseño

Muros:

Grado Impermeabilidad:	1
Soluciones constructivas:	I ₂ +I ₃ +D ₁ +D ₅ .
Puntos Singulares:	

Suelos:

Grado de Impermeabilidad:	Baja 2
Soluciones constructivas:	Suelo elevado Sub-base C2
Puntos singulares:	

Fachadas:

Grado de Impermeabilidad:	3 Tabla 2.5HS1(Exposición viento V2 y Zona pluviométrica III)
Soluciones constructivas:	R1+C2
Puntos singulares:	

Cubiertas:

Grado de Impermeabilidad:	Único
Soluciones constructivas:	Cubierta Inclinada No Transitable(Galvanizados Pendiente mínima 5%)
Puntos singulares:	

Drenaje:

Grado de Impermeabilidad:	1
Soluciones constructivas:	Pendiente min 3% máx 14%
Puntos singulares:	sumideros (1 cada 25 m2 de muro)

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS:

Subsistema	HS₂	
------------	-----------------------	--

Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- SISTEMA DE RECOGIDA DE LOS RESIDUOS ORDINARIOS: **centralizada con contenedores de calle de superficie**

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN:

Subsistema	HS₃
------------	-----------------------

Caudal de ventilación mínimo exigido (Tabla 2.1. del DB HS-3):

- **Dormitorios:** 5 l/s por ocupante
- **Salas de estar y comedores:** 3 l/s por ocupante
- **Aseos y cuartos de baño:** 15 l/s por local
- **Cocinas:**
 - Cocción por combustión o con calderas no estancas: la cantidad mayor de:
 - 8 l/s + 2 l/s por m² útil del local.
 - 50 l/s por local.
 - Restantes: la cantidad mayor de:
 - 2 l/s por m² útil del local.
 - 50 l/s por local.
- **Trasteros y sus zonas comunes:** 0,7 l/s por m² útil
- **Aparcamientos y garajes:** 120 l/s por plaza de garaje
- **Almacenes de residuos:** 10 l/s por m² útil
- **Administrativo con actividad metabólica 1,2 met (IDA 2):** 12,5 l/persona.

Ocupación por tipo de uso: (Tabla 22 de la UNE EN13779:2004 y Tabla 12 de la UNE EN13779:2008)

TIPO DE USO	m ² /ocupante
Almacén	40
Oficinas paisaje	12
Oficinas pequeñas	10
Salas de reuniones	3
Centros Comerciales	4
Aulas	2,5
Salas de Hospital	10
Habitaciones Hotel	10
Restaurantes	1,5

IDA 1	Aire de Óptima Calidad: Hospitales, laboratorios, clínicas y guarderías
IDA 2	Aire de Buena Calidad: Oficinas, residencias, salas lectura, museos, aulas y piscinas.
IDA 3	Aire de Calidad media: C Comerciales, cines, teatros, restaurantes, gimnasios, salas ordenadores.
IDA 4	Aire de calidad baja: No se debe aplicar

Calidad aire interior: (Tabla 12 y 15 RITE)

Categoría	l/s persona
IDA 1	20
IDA2	12,5
IDA3	8
IDA 4	5

- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Los elementos de separación verticales u horizontales entre zonas calefactadas y no calefactadas en proyecto, deben tener una transmisión no superior a 1,2 W/m²°C, considerando para la resistencia del aire de ambos la correspondiente a aire interior.

Carga térmica de la edificación:

Refrigeración													
	Superficie	Ocupación	Ventilación		Ocupación*		Iluminación*		Cerramientos**		Total		
			Q _{L Vent}	Q _{S Vent}	Q _{L Ocup}	Q _{S Ocup}	Q _{L Ilum}	Q _{S Ilum}	Q _{RH Cerr}	Q _{S Cerr}	Q _{L Tot}	Q _{S Tot}	Q _{TOT}
Oficinas	95	8	392	880	384	660		1425		4750	776	7720	8495
Sala Multiusos	95	26	1274	2850	1248	2158		1425		4750	2522	11193	13715
Taller	650	55	2695	6050	2640	4565		9750		15480	5335	35845	41180
Almacén	60	2	98	220	96	166		900		3500	194	4786	4980
SUMA	900	91	4459	10010	4368	7553		13500		28480	8827	59543	68370
Coef. sim		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		1		1			
TOTAL	900	69	3600	7508	3276	5665		13500		33350	7128	55152	62.028 w

Calefacción													
	Superficie	Ocupación	Ventilación		Ocupación*		Iluminación*		Cerramientos**		Total		
			Q _{L Vent}	Q _{S Vent}	Q _{L Ocup}	Q _{S Ocup}	Q _{L Ilum}	Q _{S Ilum}	Q _{RH Cerr}	Q _{S Cerr}	Q _{L Tot}	Q _{S Tot}	Q _{TOT}
Oficinas	95	8	-1000	-2176	192	332		712,5		-4750	-808	-5881,5	-6689,5
Sala Multiusos	95	26	-3250	-7072	624	1079		712,5		-4750	-2626	-10030,5	-12656,5
Taller	650	55	-6875	-14960	1320	2283		4875		-15480	-5555	-23282	-28837,5
Almacén	60	2	-250	-544	48	83		450		-3500	-202	-3511	-3713
SUMA	900	91	-11375	-25750	2184	3776		6750		-28480	-9191	-42705,5	-51896,5
Coef. sim		0,75	0,75	0,75	1	1		1		1			
TOTAL	900	69	-8725	-18564	2184	3776		6750		-28480	-6541	-36517,5	-43.058 w

*Se ha tomado un 50% de la carga por ocupación y por iluminación.

**El flujo calorífico se ha planteado con una diferencia de temperatura con respecto al exterior de 19°C.(Q_S y Q_L Calor sensible y latente)

En el cálculo de cargas se ha considerado un factor de simultaneidad para la ocupación de 0,75; la sala ocupación de la sala multiusos y talleres corresponde a las mismas personas.

A partir del cálculo de cargas y de forma independiente al esquema particular elegido, se selecciona la siguiente máquina:

Bomba de calor aire-agua GEOTÉRMICA		
Capacidad Frigorífica Nominal*		70.000 w
Capacidad Calorífica Nominal**		50.000 w
EER*(COEFICIENTE DE RENDIMIENTO REFRIGERACIÓN)		ENTRE 5 Y 6
SEER (FACTOR EFICIENCIA ENERGÉTICA ESTACIONAL)		
COP**(COEFICIENTE DE RENDIMIENTO TÉRMICO)		ENTRE 4 Y 6
SCOP (COEFICIENTE DE RENDIMIENTO ESTACIONAL)		
Circuito Hidráulico		
Presión Disponible***		
Volumen vaso expansión		
Caudal agua nominal		
Volumen agua del sistema		
Mínimo****		
Máximo*****		

F	SISTEMA DE SERVICIOS
----------	-----------------------------

Abastecimiento de agua:

Subsistema	HS₄
------------	-----------------------

Datos de partida

Actualmente, la Urbanización se suministra del agua potable procedente de pozos propios; pero el Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero establece que a partir del 1 de enero de 2004, el contenido máximo de arsénico deberá ser de 10 microgramos por litro, en lugar de los 50 admisibles hasta esa fecha, por lo que la Urbanización se verá en la necesidad de construir una nueva red de suministro de agua potable que cumpla este nuevo límite. Por consiguiente, todas las viviendas que se construyan en la Urbanización deberán prever la instalación de dos armarios para el alojamiento de sendos contadores de agua: uno para el agua destinada a riego y otro para el agua destinada al consumo humano. Asimismo se recomienda que la fontanería interior prevea esta contingencia, e incorpore una instalación separada para cada tipo de agua.

Objetivos a cumplir

El suministro de agua a la edificación para el consumo diario de los usuarios de la misma.

Solución adoptada

La instalación se realizará de acuerdo con las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua y el DB-HE de Ahorro de Energía en lo concerniente a instalaciones de agua fría y caliente.

La edificación dispone para los cuartos húmedos de suministro de A.C.S, producida con la caldera, con evacuación estanca de humos.

La instalación se compondrá de: acometida, instalación interior general, contador e instalación interior particular.

Acometida.

Es la tubería que enlaza la instalación general interior, que a continuación se describe, con la tubería de red de distribución siendo, en este caso, enterrada.

Llave de toma.

Se colocará sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida.

Se dispondrán 1 para la vivienda.

Llave de registro.

Se colocará sobre la acometida y en la vía pública, junto a la vivienda. Como la anterior solamente la deberá maniobrar el suministrador.

Se dispondrán 1 para la vivienda.

Llave de paso.

Se situará en la unión de la acometida con el tubo de alimentación. Se alojará en el armario para ello previsto junto a la entrada o cancela de la vivienda.

Se dispondrán 1 para vivienda.

Instalación Interior General.

Será realizada por instalador autorizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y se compondrá de:

Tubo de alimentación.

Es la tubería que enlaza la llave de paso del inmueble con el contador. En este caso todos estos elementos, al tratarse de una edificación aislada, se encuentran situados en el armario en el que también se situaba la llave de paso.

Se dispondrán 1 para un único usuario.

Alojamiento del Contador.

Se alojará en el armario anteriormente referido cuyas dimensiones serán las que a continuación se especifican: 50 centímetros de altura por 60 centímetros de ancho por 20 centímetros de fondo.

Se dispondrán 1 para un usuario.

Válvula de retención

Se dispondrá a la salida de cada uno de los contadores divisionarios.

Número total de unidades 1.

Contadores.

Será de un sistema y modelo aprobados por el Estado. Quedará situado lo más próximo posible a la llave de paso, evitando, total o parcialmente, el tubo de alimentación.

El diámetro del contador en mm será de 15 y su número de 1 unidad.

Instalación interior particular.

Será realizada por instalador autorizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y se compondrá de:

Tube ascendente o montante.

Discurrirán por el interior de la edificación por cámaras dejadas para tal efecto para el suministro de agua a las plantas superiores.

Llave de paso de abonado.

Se alojará dentro del mismo armario en el que se instala el contador. Será accesible y manipulable por el abonado. Será de 15mm.

Se dispondrán 1 para la edificación.

Derivación particular.

Es el tramo que accede a la edificación, haciendo su entrada junto al techo, manteniéndose horizontal a este nivel.

Se dispondrán 1 para la edificación.

Derivación de aparato.

Conecta la derivación particular con el aparato correspondiente.

Producción de agua caliente sanitaria.

La producción de ACS se realizará en caldera estanca. Se trata de una bomba de calor aire-agua de sistema geotérmico con capacidad calorífica nominal de 50Kw, circulador de calefacción, cuadro de control, válvulas de seguridad, grifos de llenado y desagüe.

Bases de cálculo

Para el cálculo de la instalación de fontanería se tendrán en cuenta los caudales a suministrar a cada uno de los aparatos:

Lavabos	3 x 0,10 l/s = 0,30 l/s
Inodoros	5 x 0,10 l/s = 0,50 l/s
Duchas	2 x 0,20 l/s = 0,40 l/s
Fregaderos	1 x 0,20 l/s = 0,20 l/s
Lavavajillas	1 x 0,15 l/s = 0,15 l/s
Grifos	2 x 0,15 l/s = 0,30 l/s
TOTAL :	1,85 l/s

También se tendrá en cuenta la pérdida de carga en recorridos tanto verticales como horizontales, pérdida de presión, etc.

Descripción detallada de la instalación de Fontanería y Saneamiento

Dotación de fontanería: red de agua fría (DB-HS4 3.2.1)

Acometida (DB-HS4 3.2.1.1)

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma de carga, sobre la distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad

La unión de la acometida con el tubo de alimentación se realiza con una llave de paso situada dentro del inmueble y en una arqueta impermeabilizada con medidas reglamentarias.

Llave de corte general (DB-HS4 3.2.1.2.1)

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

Filtro de la instalación general (DB-HS4 3.2.1.2.2)

El filtro de la instalación general retendrá los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Al disponerse armario o arqueta del contador general, se alojará en su interior. El filtro será de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y filtro de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro permitirá realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

Armario o arqueta del contador general (DB-HS4 3.2.1.2.3)

Contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

En el Proyecto que nos ocupa se instalará 1 Contador individual que atenderá:

2 niveles sobre rasante, totalizando: 1 suministro de vivienda

La llave de salida permitirá la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

Dimensiones del armario según la CTE Salubridad (artículo 4.1) para acometida de 25mm:

Longitud	600 mm
Altura	500 mm
Profundidad	300 mm

Tubo de alimentación (DB-HS4 3.2.1.2.4)

Desde la llave de paso, partimos con la tubería de alimentación. Su trazado se realizará por zonas de uso común. Si va empotrado se dispondrán registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Distribuidor principal (DB-HS4 3.2.1.2.5)

Su trazado se realizará por zonas de uso común. Si va empotrado se dispondrán registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Se dispondrán llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Ascendentes o montantes (DB-HS4 3.2.1.2.6)

Discurrirán por zonas de uso común del edificio.

Se alojarán en recintos o huecos contruidos a tal fin. Dichos recintos podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Dispondrán en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación de agua.

En su parte superior se instalarán dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

Contador divisionario. (DB-HS4 3.2.1.2.7)

No es de aplicación al aplicarse el suministro por contador general.

Dispondrá de dispositivos para control del contador sin necesidad de tener que desmontarlo. Contará con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

Antes de cada contador se dispondrá una llave de corte. Después de cada uno de ellos, se colocará una válvula de retención.

Tipos de tubería

Los tipos de tubería que se emplearán son los que detallamos a continuación, para cada zona de la instalación :

Acometida :	Tubería de Polipropileno	25mm
Alimentación :	Tubería de Polibutileno	25mm
Ascendentes :	Tubería de Polibutileno	25mm
Suministro :	Tubería de Polibutileno	25mm

La distribución interior se llevará junto al techo y se ramificará en tuberías de recorrido vertical descendente hacia cada uno de los aparatos de consumo.

La instalación de agua sanitaria, comienza con la conexión a la red municipal de abastecimiento de la Compañía Suministradora que asegura la autonomía del servicio durante los periodos punta

Llaves de toma, registro y de paso

Todas las llaves de la instalación serán de compuerta, disponiendo así del mismo diámetro que la tubería.

La llave de toma, como ya hemos indicado, estará situada en la unión entre la red y la acometida.

La llave de registro irá sobre la acometida en la vía pública, junto al límite de propiedad, estando su uso permitido exclusivamente al personal de la Compañía suministradora, y alojada en un buzón de fundición.

La llave de paso enlazará la acometida con la tubería de alimentación, de 32 mm de diámetro, cuya situación ya hemos descrito anteriormente.

El diámetro de las llaves será el mismo que el de la acometida, es decir, 32 mm.

Cálculo consumo (DB-HS4 2.1.3)

Caudal instantáneo mínimo de agua fría (l/s)

Lavabos	3 x 0,10 l/s =	0,30 l/s
Inodoros	4 x 0,10 l/s =	0,40 l/s
Duchas	2 x 0,20 l/s =	0,40 l/s
Fregaderos	1 x 0,20 l/s =	0,20 l/s
Lavavajillas	1 x 0,15 l/s =	0,15 l/s
Grifos	2 x 0,15 l/s =	0,30 l/s

TOTAL : 1,75 l/s

Caudal instantáneo mínimo de ACS (l/s)

Lavabos	3 x 0,065 l/s =	0,19 l/s
Inodoros	-	
Duchas	2 x 0,10 l/s =	0,20 l/s
Fregaderos	1 x 0,10 l/s =	0,10 l/s
Lavavajillas	1 x 0,10 l/s =	0,10 l/s
Grifos	-	

TOTAL : 0,59 l/s

Instalación (DB-HS4 5)

Instalación de agua fría

Suministro por contador general al tratarse de una edificación aislada.

Desde los montantes verticales que abastecen a cada una de las estancias de la edificación, saldrá la correspondiente derivación, a la altura del falso techo del nivel correspondiente, para cada una.

Esta derivación tendrá capacidad para cubrir los caudales simultáneos necesarios de agua fría y caliente, calculados para cada servicio.

Las canalizaciones serán de polibutileno en todo su trazado, salvo los tramos indicados en el apartado, desde el contador hasta el último punto de consumo, realizándose la distribución oculta por falso techo.

En la entrada de la edificación, se dispondrá una llave de corte general, y otra a la entrada de cada local húmedo, como ya se ha citado anteriormente.

Instalación de agua caliente sanitaria

Para esta instalación se ha diseñado un sistema de producción individual situada en la planta baja.

El trazado de las canalizaciones será paralelo al de las de agua fría, observándose las mismas especificaciones que en aquellas.

Las canalizaciones serán de Polibutileno y estarán protegidas con tubo corrugado de PVC o según prescripciones técnicas del fabricante.

Se complementa la producción de agua caliente sanitaria mediante la instalación de geotermia.

Grupo de bombeo de agua sanitaria (DB-HS4 3.2.1.5.1)

No es de aplicación al estar garantizada que la presión de suministro es suficiente para satisfacer las necesidades de la instalación.

Materiales para la instalación de fontanería (DB-HS4 6.2)

Red de tuberías

Desde el contador partirá el ramal a la vivienda realizados mediante tubería de polibutileno s/Norma UNE 53-415 .

En la acometida a la vivienda , y dentro de esta a la entrada de cada local húmedo, se dispondrán llaves de paso para evitar que una avería en un sector particular, deje fuera de servicio al resto de la instalación.

Los pasos de tuberías a través de tabiques o muros se realizarán siempre mediante pasatubos según prescripciones del fabricante.

La red de distribución en cada local húmedo, desde la llave de paso hacia adelante, será también de polibutileno realizándose la distribución por falso techo y bajando verticalmente desde esta las derivaciones a cada aparato.

Las tuberías de agua caliente, que discurren paralelas a las de agua fría, estarán calorifugadas con material que cumpla con la I.T.I.C.19

Como norma general, todas las tuberías de este proyecto deberán cumplir con la condición de resistir una presión mínima de 15 Kg/cm², independientemente del material con el que estén fabricadas.

Aparatos sanitarios

- Lavabo:

Baño principal: lavabos sobre encimera de obra tipo SOFIA de ROCA (ref. 327720..0) con desagüe modelo de la casa ROCA color blanco mate. dimensiones: 460 mm x 410 mm.

Baño y aseo: modelo HALL mural con toallero de la casa ROCA (ref. 327624..0) color blanco mate. Dimensiones 450x385x110.

- Inodoro:

Modelo HALL de la casa ROCA con taza adosada a pared, tanque completo y asiento y tapa lacados de caída amortiguada. Color blanco mate (ref. 34262S..0, 34162S..0, 801622..4).

Baño principal: inodoro GROHE con sistema Rapid SL con sistema cual flush escudo sakate.

- Plato de ducha:

Modelo tipo EASY de Roca de 800x800 en blanco.(ref. 374793..0)

- Área Descanso:

Fregadero incluido en muebles de cocina.
Griferías

- Lavabos:

Grifería monomando mural con aireador Grohe "ESSENCE", cromado.

Grifería monomando lavabo sobre encimera Grohe "ESSENCE", cromado.

- Plato de ducha:

Grifería monomando ducha Grohe "ESSENCE", cromado. Termostática, cromada.

- Área Descanso:

Grifería monomando modelo GCS-CR cromo de la casa Grohe.

Todas las griferías para la edificación serán del tipo monomando de las características definidas en planos y mediciones, o de tipo termostático para la ducha.

En lavabos dispondrán de aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles.

Los grifos para exterior serán de pared de ½".

Todas las acometidas a grifería dispondrán de su correspondiente llave de corte en escuadra.

EVACUACIÓN DE AGUA:

Subsistema	HS ₅	
------------	-----------------	--

Instalación de saneamiento

Para las instalaciones de Saneamiento, se ha diseñado un sistema unitario para aguas pluviales y aguas fecales.

La instalación de Saneamiento dará comienzo en el punto de origen de recogida y discurrirá por las zonas previstas para tal fin hasta su conexión con el saneamiento enterrado que finalmente acometerá al pozo municipal.

Aguas pluviales

Las cubiertas (no transitables) estarán provistas de sumideros para evacuación de aguas conectados, a su vez, a la red de bajantes.

Las bajantes de pluviales interiores a la edificación serán de PVC de Terrain del Ø indicado en planos y discurren verticalmente por patinillos hasta su entronque con la red horizontal.

Estas aguas son recogidas en la red que discurre alrededor de la edificación nivel de la planta baja. Bajo solera desde donde, en los puntos previstos, se conectará a la red enterrada que desemboca al pozo de finca y desde aquí, a través de conducciones de hormigón centrifugado a la red municipal.

Aguas fecales

Las canalizaciones de saneamiento de los aseos, discurren siempre bajo el forjado la Planta a la cual sirven.

Esta recogida se realizará siempre con una pendiente mínima del 1,5% hasta su conexión con las bajantes de aguas sucias que discurren por los huecos de instalaciones, sin ningún cambio de dirección, hasta su conexión con la red horizontal de saneamiento.

Todas las canalizaciones serán de la serie C de Terrain y, en su caso, con aislamiento para la transmisión de ruido en aquellas que se indica, manteniendo el diámetro indicado en los planos, y de extremos lisos.

Se evitará que los tubos queden fijos en los pasos de forjados, muros o soleras, para lo cual se dotará de pasatubos a todos los taladros.

Se dispondrán los adecuados accesorios para absorber las dilataciones cada 3,00m salvo indicación mayor por el fabricante.

Todos los accesorios serán fabricados por inyección y deberán ser de extremos encopados para su montaje. La configuración de sus bocas permitirá el montaje, en cualquiera de ellas y donde fuese necesario, del accesorio encargado de absorber las dilataciones.

Será imprescindible que todos los accesorios, de cambio direccional, inyectados (codos y tés), dispongan de un radio de curvatura no inferior a 1 vez su diámetro.

Red de drenaje

Bajo las zonas ajardinadas en todas las fachadas se instalará junto al muro una red de conductos drenantes de PVC, para recoger las aguas subterráneas o que procedentes de filtraciones superficiales pudiesen afectar a las zonas bajas del edificio.

Las bajantes que conducen los vertidos procedentes de la edificación y de las pluviales de planta de cubierta se llevarán hasta nivel de planta baja, donde se agruparán horizontalmente, para posteriormente crear colectores, tipo "sin arquetas", hasta alcanzar el saneamiento exterior.

Todos los desagües de la edificación y bajantes, así como las columnas de ventilación, se harán por tubería de PVC, marca TERRAIN o similar.

Los desagües de fregaderos y lavavajillas dispondrán de un sifón-botella.

Los colectores horizontales de aguas fecales tendrán una pendiente mínima de acuerdo a lo indicado en las hipótesis de diseño y, en cualquier caso, a lo recomendado por el fabricante.

Para la red que discurra suspendida se preverán tapas de registro (no es de aplicación en este proyecto)

- Cada 8 m. aproximadamente.

- Cada dos entronques.

- En cambios de dirección del colector.

— Los registros para la red que discurran por suelo de planta baja se colocarán en zonas comunes y en ningún caso se situaran en plazas de garaje. (no es de aplicación)

Materiales para saneamiento

Red de tuberías enterradas

Serán de PVC rígido, tanto las tuberías como sus accesorios, exentas de plastificantes.

Las destinadas a conducciones de desagües, bajantes fecales, pluviales y mixtas serán lisas por ambos extremos (sin encopar) y deberán reunir todo los condicionantes exigidos en la normativa vigente (UNE-EN 1329-1999 y UNE-EN 1401-1998 para instalaciones colgadas o enterradas, respectivamente), así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa y de forma especial los funcionales.

Para conducciones de desagüe, tanto fecales como mixtas, se emplearan únicamente tuberías con un espesor mínimo de pared de 3,2 mm, cualquiera que sea su diámetro nominal.

Se evitará que los tubos queden fijos en los pasos de forjados, muros o soleras, para lo cual se dotará de pasatubos a todos los taladros.

Todos los accesorios serán fabricados por inyección y deberán ser de bocas hembras, disponiendo externamente, de una garganta que permita el alojamiento de una abrazadera que, sin apretar el accesorio, pueda determinar los puntos fijos. La configuración de sus bocas permitirá el montaje, en cualquiera de ellas y donde fuese necesario, del accesorio encargado de absorber las dilataciones.

Será imprescindible que todos los accesorios, de cambio direccional, inyectados (codos y té)s, dispongan de un radio de curvatura no inferior a 1,5 veces su diámetro.

La unión, entre accesorio y tubería, podrá realizarse, bien por junta deslizante (anillo adaptador) o bien por soldadura en frío; en las juntas deslizantes deberá utilizarse el lubricante específico que permita el montaje y garantice la auto lubricación, siendo esta última la forma recomendada para el montaje.

Todos los elementos metálicos, excepto abrazaderas, serán de acero inoxidable, (tapas de botes sifónicos, sumideros, tornillería, etc.).

Bajantes

Serán de PVC rígido exento de plastificantes, con espesores no menores de 3,2 mm..

La sección de cualquier bajante se mantendrá constante en todo su recorrido, cuidando de forma especial, el mantener su verticalidad, no permitiéndose, en ningún caso, inclinaciones superiores a 2º con respecto a la vertical.

Todas las bajantes, fecales y pluviales irán dotadas de ventilación primaria, superando esta la Cubierta del Edificio en una altura mínima de 1,00 m o bien mediante pico de flauta según se indica en planos.

En las bajantes fecales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. Se aplicará la misma solución para las bajantes pluviales.

La unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otros, montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Se crearán puntos fijos en todos los accesorios de la bajante, situando la correspondiente abrazadera en el alojamiento previsto en el accesorio para tal fin y recibiendo la misma a los elementos estructurales.

La unión de cada bajante al colector o red de saneamiento, se realizará mediante el correspondiente accesorio provisto de junta deslizante (anillo adaptador), a fin de poder desmontarla, en caso de avería, sin precisar cortar la conducción Relación de disposiciones sectoriales de carácter estatal, autonómico, municipal y básicas que se cumplen y exigen y justificación del cumplimiento de la restante normativa sectorial de aplicación.

La instalación cumplirá, tanto en los equipos suministrados como en su montaje, toda la Normativa Legal vigente, no obstante a continuación se citan las de mas directa aplicación:

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

DBE HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento.

Las instrucciones sobre uso conservación y mantenimiento se han incluido en el apartado del manual de "Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento" incluido de los Anejos de la Memoria de Proyecto de Ejecución de Arquitectura.

Normas de actuación en caso de siniestro o emergencia.

Las normas de actuación en caso de siniestro o emergencia se han incluido en el apartado A.5.14 de los Anejos de la Memoria de Proyecto de Ejecución de Arquitectura.

SUMINISTRO ELÉCTRICO:

Subsistema	BT
------------	-----------

Datos de partida:

La instalación correspondiente a **la edificación** objeto de este Proyecto **se prevé para un grado de electrificación elevada**. La previsión de potencia es de **56.000 w a 230 v**. El coeficiente de simultaneidad aplicable al conjunto es de 1.

Objetivos a cumplir:

El suministro de energía eléctrica a la edificación para el adecuado funcionamiento de la instalación.

Solución adoptada:

Instalaciones de enlace:

En este caso la previsión es de instalación individual para la nave. Por ello se podrán simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y la situación del equipo de medida y no existir, por tanto, Línea General de Alimentación. En consecuencia el fusible de seguridad coincide con el fusible de la CGP.

Todos los equipos eléctricos y partes mecánicas de la instalación, estarán conectados a tierra.

La **instalación de enlace** constará de:

1 Caja General de Protección (CGP).

Toda la instalación se dotará de la correspondiente puesta a tierra, en forma de red equipotencial enterrada, que dote de una resistencia máxima de 8 W. Esta instalación se describe más adelante.

Caja General de Protección (CGP):

En el caso de la alimentación a un solo usuario pasa a denominarse Caja de Protección y Medida (CPM) que, tal y como figura en su denominación, incluirá el equipo de medida. En este caso el fusible de seguridad coincide con el fusible de la CGP.

El tipo de CPM se corresponderá con alguno de los recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora para el caso que nos ocupa e incluirá el elemento de medida.

Las CPMs cumplirán todas las especificaciones y normativa que le sean de aplicación en el momento de su montaje incluyendo los grados IP43 e IK09.

Línea General de Alimentación (LGA):

Tal y como se justificó al inicio del apartado a.5.3.2 no es necesaria, para la instalación que se describe, LGA.

Elementos para la ubicación de contadores (CC):

Por los mismos motivos ya señalados con anterioridad no es necesario el CC.

Instalaciones interiores:

Como ya se ha señalado con anterioridad la previsión es de instalación individual según han quedado descritos con anterioridad.

La **instalación interior** constará de:

1 Derivación Individual (DI).

1 Interruptor de Control de Potencia (ICP).

1 Dispositivo General de Mando y Protección (DGMP).

1 Instalación Interior (IIV).

Todos los equipos eléctricos y partes mecánicas de la instalación, estarán conectados a tierra.

Derivación individual (DI):

Del contador saldrá la derivación individual al dispositivo privado de mando y protección con las características siguientes:

La derivación individual se realizarán con cable tripolar de cobre del tipo RV 0,6/1 kV.

Las alimentaciones principales a cuadros secundarios y a receptores importantes se realizarán con cable de cobre del tipo RV 0,6/1 kV.

Todas las derivaciones individuales y alimentaciones a principales estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos enterrados que discurrirán por lugares de uso común y de fácil acceso para poder, en su caso, llegar a ellas para su manipulación en caso de averías.

Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP) y Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP):

Atendiendo a la MI BT 016, se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar, con dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, que se definirá en el proyecto de ejecución.

Asimismo, en este cuadro, se instalarán las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos de cada uno de los circuitos de la Instalación, así como interruptor(es) diferencial para la protección de contactos indirectos.

Las líneas y protecciones previstas son las que a continuación se relacionan teniendo en cuenta que van a describirse dos tipos de cuadros.

Instalaciones Interiores(IIV e IICC):

A continuación se detallan las características de las instalaciones receptoras teniendo en cuenta que para aislamiento se van a emplear las siguientes abreviaturas:

V = Policloruro de vinilo

D= Etileno - Propileno

B= Butil

R= Polietileno Reticulado

Consumos eléctricos estimados según ministerio de medio ambiente:

- **VALORES MÁXIMOS PREVISIBLES DE LAS POTENCIAS O CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA** (Art. 15.3. del R.E.BT.): **56Kw**

Climatización: Bomba de calor 90 Kw frío/ 50Kw calor (COP 4) **25 Kw**

Iluminación: 5,5 Kw

Lámparas Led: Rendimiento aproximado de 70 lux/W

ESTANCIA	SUPERFICIE	LUXES (lumen/m ²)	Luxes Totales	Wattios Totales
Áreas Tareas TALLER	189	500	94500	1350
Áreas tareas OFICINAS	23	500	11500	165
Sala Polivalente	60	500	30000	430
Entorno a Tareas TALLER	171	300	51300	750
Entorno a Tareas Oficinas	22	300	6600	95
Entorno Sala Polivalente	30	300	9000	130
Zonas de Paso Talleres	203	200	40600	580
Zonas de Paso Oficinas (acceso)	41	300	12300	176
Sala descanso	20	300	6000	86

Vestuarios/aseos	34	300	10200	146
Almacén	180	200	36000	515
Instalaciones	24	200	4800	70
Zonas de Paso	26	200	5200	75
Exteriores	250	150	37500	540
Circulación Exterior	50	500	25000	360
TOTAL				5468

Fuerza: 25Kw

APARATO	POTENCIA	NÚMERO	TOTAL W
PC+Monitor	350	42	14700
Refrigerador	350	2	700
Microondas	1500	1	1500
Compresor	2000	1	2000
Empaquetadora	2000	2	4000
Impresora	300	4	1200
Cargador baterías	5	50	250
Total			24350

- GRADO DE ELECTRIFICACIÓN PREVISTO: ELEVADO

Bases de cálculo

Para calcular las líneas repartidoras tendremos en cuenta un único contador, según la MI BT 013, la caída máxima de tensión admisible será del 1,5%.

Calculamos la intensidad nominal mediante la fórmula

P= Potencia en w

$$I = \frac{P}{K \times \cos \phi \times U} \text{ Amp}$$

K= 13 (trif) ó 1 (monf)

U = Tensión en voltios

Para calcular la Potencia se ha tenido en cuenta la MI BT 010 para las cargas de las instalaciones receptoras y simultaneidad.

Con la Intensidad Nominal entraremos en la tabla correspondiente de las MI BT 004, 007 ó 017, según el tipo de cable, y elegiremos una sección cuya intensidad admisible sea superior a la Nominal.

Con la sección elegida calculamos la caída de tensión, comprobando que en los circuitos de viviendas no exceda del 1,5 % (MI BT 023), y del 5% en los de fuerza (MI BT 017).

Las expresiones empleadas son las siguientes:

$$Ct = \frac{I \times L \times r \times \cos \phi}{S} \text{ voltios}$$

$$Ct\% = \frac{Ct \times 100}{U} \%$$

Ct = Caída de tensión en voltios

Ct% = Caída de tensión en %

I = Intensidad en Amperios

L = Longitud en metros

r = resistividad del cable (Cu = 0.017786), Al = 0.02857)

k = 13 (trif) ó 1 (monf)

S = Sección de los conductores en mm²

U = Tensión en voltios

Cumplimiento del CTE

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Características de la instalación

Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito en cabecera.

Instalación interior

Cuadros y circuitos interiores.

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos de diferentes intensidades nominales, en función de la sección a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Instalación de puesta a tierra

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en sus Instrucciones 18 y 26, quedando sujetas a las mismas las tomas de tierra, las líneas principales de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección.

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	l = 20 m	50 Ohm·m

La toma de tierra está formada por cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima de 35 milímetros cuadrados, o un cable de acero galvanizado de 95 milímetros cuadrados, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro de la obra.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- En esquinas del edificio.
- En pilares metálicos.

El resto de conductores de protección discurrirán por las mismas canalizaciones que sus correspondientes circuitos, con las secciones indicadas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

Fórmulas utilizadas

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

- Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

In: Intensidad nominal del circuito en A

P: Potencia en WUf: Tensión simple en V

Ul: Tensión compuesta en V

cos(phi): Factor de potencia

Caída de tensión

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no superará los siguientes valores (por tratarse de contadores centralizados):

Línea general de alimentación: 0,5%

Derivaciones individuales: 1,0%

Para cualquier circuito interior, la caída de tensión no superará el 3% de la tensión nominal.

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará los siguientes valores:

Circuitos de Alumbrado: 3,0%

Circuitos de Fuerza: 5,0%

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S} \quad \Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

C.d.t en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

La resistividad del conductor tomará los siguientes valores:

Cobre

$$\rho = \frac{1}{56}$$

Aluminio

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

In: Intensidad nominal del circuito en A

P: Potencia en Wcos(phi): Factor de potencia

S: Sección en mm²

L: Longitud en mro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m

Intensidad de cortocircuito

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

Uf: Tensión compuesta en V

Uf: Tensión simple en V

Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm

Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_i = \sqrt{R_i^2 + X_i^2}$$

Siendo:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para $0,01 \leq t \leq 0,1$ s, y donde:

I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.

t: Tiempo de desconexión en s.

C: Constante que depende del tipo de material.

ΔT : Sobretemperatura máxima del cable en °C.

S: Sección en mm²

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

Iluminación

Iluminación de baños y aseos:

Dos luminarias empotrables modelo Microbattery de Antares, o equivalente, sobre el espejo, lámpara QR-CBC51.

Punto de luz empotrado en techo modelo Porsche Design fijo de $\phi 240$ mm, de la casa Antares, o equivalente, lámpara TC-D, color aluminio.

Iluminación de pasillos, despachos y taller:

Luminaria para empotrar modelo Porsche Design de $\phi 240$ mm, de la casa Antares, o equivalente, lámpara TC-D, color aluminio.

Iluminación de porche de acceso y terrazas:

Apliques de pared recibidos en los pilares de madera modelo Floorscan PIN 45 de la casa DELTALIGHT, o equivalente, LÁMPARA QT12-GX5.3 18W.

Cálculos de electricidad

Sección de las líneas.

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión: 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior, 3% para alumbrado y 5% para receptores de fuerza.

Imax: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (Iz).

Cálculo de las protecciones

Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I_{uso} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

I_{uso} = Intensidad de uso prevista en el circuito.

I_n = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.

I_z = Intensidad admisible del conductor o del cable.

I_{tc} = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

P Calc = Potencia calculada.

Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} \geq I_{cc} \text{ máx}$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$\text{Para } I_{cc} \text{ máx: } T_p \text{ CC máx} < T_{\text{cable CC máx}}$$

$$\text{Para } I_{cc} \text{ mín: } T_p \text{ CC mín} < T_{\text{cable CC mín}}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

I_{cu} = Intensidad de corte último del dispositivo.

I_{cs} = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la I_{cc} en protecciones instaladas en acometida del circuito.

T_p = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.

T_{cable} = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

El resultado de los cálculos de las protecciones de cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Cálculos de puesta a tierra

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento

Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud(L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5 \text{ Ohm}$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

Según la instrucción 24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para el sistema de protección contra contactos indirectos, mediante la puesta de las masas a tierra y el empleo de interruptores diferenciales, el valor de la resistencia de puesta a tierra garantizará que en caso de defecto no se alcance la tensión de contacto límite convencional sin que actúe la protección diferencial.

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

Protección contra contactos indirectos

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

siendo:

Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.

I = Intensidad de uso prevista en la línea.

I_{def} = Intensidad de defecto calculada.

Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Riesgo admisible frente Acción del Rayo:

Subsistema	SU
------------	-----------

- **RIESGO ADMISIBLE FRENTE A LA ACCIÓN DEL RAYO** (Art. 1.4. del DB SU-8): **$N_a = 0,0036$**

$$N_a = (5,5/C_2C_3C_4C_5) \times 10^{-3} = (5,5/0,5 \times 3 \times 1 \times 1) \times 10^{-3} = 0,0036$$

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

$$N_e = (N_g A_e C_1) \times 10^{-6} \text{ (nº impactos por año)}$$
$$N_e = 2,5 \times 6525 \times 1 \times 10^{-6} = \mathbf{0,016}$$

Siendo $N_e = 0,16 > N_a = 0,0036$ se certifica la necesidad de un Sistema de Protección contra el Rayo.

- **TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO FRENTE A LA ACCIÓN DEL RAYO** : **Nivel de Protección 2**

Cuando conforme a lo establecido, sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, esta tendrá al menos la eficiencia E que determina la siguiente fórmula:

$$E = 1 - N_a / N_e = 0,9775$$
$$0,95 < E < 0,98$$

TIPO 2 (TABLA 2.1 SU8)

Telefonía y Telecomunicaciones:

Subsistema	ICT
------------	------------

Datos de partida

La dotación se ajustará a lo especificado por el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación, BOE número 51, 28 de febrero de 1988.

A los efectos del citado Real Decreto-Ley, se entiende por infraestructura común de acceso a los servicios de telecomunicación, lo que se instale en los edificios para cumplir, como mínimo, las siguientes funciones:

La captación y la adaptación de las señales de radio difusión sonora y televisión terrenal y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales del edificio y la distribución de las señales de televisión y radio difusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión.

Proporcionar acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable, mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las distintas viviendas o locales del edificio a las redes de operadores habilitados.

Objetivos a cumplir

Resolver la instalación de telecomunicaciones de la nave de montaje.

Solución adoptada

El criterio de diseño de la red se adecua fundamentalmente y además de las prescripciones de obligado cumplimiento al acuerdo de **Condiciones Básicas para la Ejecución de Obras de Canalizaciones e Infraestructura de Telecomunicaciones en Urbanizaciones y Edificios**, establecida entre la compañía Telefónica y el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid en noviembre de 1994.

Bases de cálculo

El desarrollo completo de esta instalación se establece en el Proyecto Sectorial correspondiente que, a los efectos, se anexa al Proyecto de Ejecución a este por lo que para ampliar los datos referentes a esta instalación se deberá acudir al mismo.

Recogida de basuras:

Subsistema	HS₂
------------	-----------------------

Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- SISTEMA DE RECOGIDA: **centralizada con contenedores de calle de superficie**

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE
---------------------	-----------	-------------	---------------------------

Seguridad

DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-C: Cimientos SE-A: Acero SE-F: Fábrica SE-M: Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	SI 1: Propagación interior SI 2: Propagación exterior SI 3: Evacuación de ocupantes SI 4: Instalaciones de protección contra incendios SI 5: Intervención de bomberos SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HS	HS 1: Protección frente a la humedad HS 2: Recogida y evacuación de residuos HS 3: Calidad del aire interior HS 4: Suministro de agua HS 5: Evacuación de aguas
DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	HE 1: Limitación de demanda energética HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
-	-	-	Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

Funcionalidad

-	Utilización	Orden de 29 de febrero de 1944	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
DB-SUA	Accesibilidad	DB-SUA	SUA 9: Accesibilidad
		Ley 8/1993, D 138/1998, y D 13/2007	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
-	Acceso a los servicios	RD Ley 1/1998	De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Limitaciones del uso del edificio y de cada una de sus dependencias e instalaciones

- EN EL USO DEL EDIFICIO

Solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- EN EL USO DE LAS DEPENDENCIAS

Para dedicar algunas de las dependencias a un uso distinto del proyectado se requerirá la redacción de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia. Este cambio de uso será posible cuando el nuevo destino no cambie las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- EN EL USO DE LAS INSTALACIONES:

Solo podrá destinarse al uso destinado en proyecto.

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SEGURIDAD.

SUSTENTACIÓN EDIFICIO

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio de la normativa vigente. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según las acciones de la edificación vigente y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según la normativa en vigor.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Generalidades: El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

FICHA

Técnico responsable: José Miguel Mazarías Romo. Geólogo empresa ESATEC

Empresa con laboratorio homologado por el Ministerio competente o directamente por las entidades oficializadas encargadas del registro y certificación:

Empresa: Ensayos Técnicos de Construcciones SA y CIF: A-82288150.

Clasificación del estudio realizado o a realizar:

Número de plantas del edificio: **Una**
Nivel del estudio geotécnico: **A Falta de determinar el Perfil Litológico**

Reconocimiento del terreno conforme a lo descrito en el DB-SE-C

Parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación.....- **1.00** metros
Estrato previsto para cimentar.....T-X (SE-C)

Nivel Freático..... **No se detecta por encima de 2 m**
Tensión admisible considerada..... **3,00 kg/cm²**

Datos e hipótesis de partida: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Del mismo modo se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente. El cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente **NCSE-02, DB-SI**, la normativa vigente en seguridad estructural, así como toda aquella normativa relativa a la estructura, entre las cuales se incluye la **EHE-08**, que establece para elementos estructurales sometidos a un ambiente definido con unas características singulares en el planteamiento constructivo en relación con la durabilidad.

Dejamos constancia en este punto que se establece como de obligado cumplimiento en el presente proyecto lo dispuesto en la citada **EHE-08** así como de todos y cada uno de los anejos.

(El contratista está obligado a conocer tal normativa y ejecutar el edificio según sus directrices)

▪ **Vida útil de la estructura:**

La estructura se ha proyectado para que sea capaz de soportar todas las acciones que le puedan solicitar durante la construcción y el período de vida útil previsto en el proyecto así como la agresividad del ambiente.

La vida útil de proyecto, es el período en el cual la estructura va a ser utilizada para el propósito deseado teniendo en cuenta el necesario mantenimiento pero sin que sean necesarios reparaciones importantes. Es una magnitud que debe fijar la propiedad previamente al inicio del proyecto: no obstante, salvo indicación contraria, se adopta en general un período de regencia de **50** años (según criterios del Código Modelo CEB-FIP 1990 y el Art. 2.4 del Eurocódigo 1 “Bases de proyecto y acciones en estructuras, parte 1 UNE-ENV 1991-1”).

La agresividad a la que están sometidos los elementos de hormigón armado que conforman la presente estructura, queda determinada en función de los tipos de ambientes establecidos en la Instrucción de Hormigón Estructural **EHE-08**.

Los requisitos básicos para garantizar la durabilidad del hormigón, así como su colaboración a la protección de las armaduras frente a la corrosión según la Instrucción de Hormigón Estructural **EHE-08** son:

- ✓ Disponer un adecuado recubrimiento de las armaduras.
- ✓ No superar la máxima relación agua-cemento.
- ✓ Definir una correcta puesta en obra del hormigón.
- ✓ Garantizar una suficiente hidratación con un correcto curado.
- ✓ Controlar desde el cálculo la fisuración.
- ✓ Vigilar las formas y detalles estructurales que faciliten la rápida evacuación del agua.
- ✓ Atender a la vida útil de elementos constructivos como apoyos, juntas, drenajes, etc. En relación con la vida útil del edificio y facilitar la inspección y mantenimiento de éstos durante la fase de servicio.

Con el fin de establecer un único criterio para la construcción del edificio y simplificar, por tanto, las características de los materiales a emplear en la ejecución de la estructura, se decide que toda ella se adecuará a las condiciones de durabilidad establecidas para un ambiente del tipo II. Se parte de la premisa de que todos los elementos estructurales expuestos al exterior se encuentran perfectamente protegidos por elementos de revestimientos adecuados para tal fin y expresamente diseñados y definidos en el proyecto. Además de que durante la vida útil del edificio se deberá llevar un adecuado mantenimiento por parte de los propietarios o usuarios del mismo.

▪ **Características del Terreno:**

Estudio geotécnico

El estudio geotécnico es necesario para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos del edificio. El reconocimiento del terreno no será inferior a lo establecido en el **DB SE-C del CTE**.

Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo, tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el nivel freático y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano, y en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de construcción Sismorresistente **NCSE-02**.

▪ **Planteamiento estructural:**

Sistema de cimentación

Zapatas aisladas y corridas en muros de contención. Solera apoyada sobre el terreno en todo el nivel de semisótano

Sistema de contención

Muros de contención en semisótano.

Bases de cálculo¹

Las bases de cálculo que se emplearán en el diseño de la cimentación, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad, quedarán suficientemente expresados en la justificación de la **seguridad estructural anexo**.

Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

La determinación de las sollicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional,

1

Según DB SE Art. 2.1.1.2 En las bases de cálculo y en su caso, en el anejo de cálculo se incluirán los siguientes datos:

a) el periodo de servicio previsto, si difiere de 50 años;

...

d) la geometría global (especificando las dimensiones a ejes de referencia) y cualquier elemento que pueda afectar al comportamiento o a la durabilidad de la estructura;

...

Si el proyecto se desarrolla en dos fases (proyecto básico y proyecto de ejecución), en el proyecto básico se incluirá, al menos, la información indicada en los puntos a) y d), así como las acciones de aplicación al caso, los materiales previstos y los coeficientes de seguridad aplicables.

complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural **EHE-08**, el proceso general de cálculo empleado es el de los “estados límites”, en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones mayoradas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante una serie de coeficientes de seguridad.

Las comprobaciones de los estados límites de utilización (fisuración y deformación) se realizan para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (sin mayorar) y propiedades resistentes de los materiales de servicio (sin minorar).

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Observaciones

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Criterios generales de aplicación

USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO

Industrial

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SI-1	Propagación interior	X
DB SI-2	Propagación exterior	X
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	X
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	X
DB SI-5	Intervención de los bomberos	X
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 1942/1993	Reglamento de instalaciones de protección contra Incendios.	NP
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NP
RD 312/2005 y RD 110/2008	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	NP
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	NP
Normas UNE	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	NP

NP= NO PROCEDE

Tipo de proyecto y ámbito del documento básico.

Proyecto básico para las obras de construcción de una Nave de Montaje de Componentes Eléctricos de nueva planta.

El técnico autor del presente proyecto estima que es de aplicación el Código técnico de la Edificación por las siguientes razones:

1 La actividad proyectada no es una industria, tal y como se define en el artículo 3, punto 1 de la Ley 21/1992 de Industria, ya que no se trata de una actividad dirigida a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados.

2 La carga de fuego total es inferior a 3.000.000 MJ suponiendo un porcentaje de almacenamiento de un 25% de PVC frente a otros componentes no combustibles (metálicos) sobre la capacidad total de almacenamiento proyectada y según el método de cálculo del ANEXO I del Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Edificios Industriales.

PROPAGACIÓN INTERIOR	DB SI-1
-----------------------------	----------------

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Sector	Nivel (BR/BR)	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
EDIFICIO		2500	850	ADMINISTRATIVO	EI60	EI60

Ascensores (No procede)

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI₂ 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI₂ 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede									

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o zona	S ² - V ³ - P ⁴ - Q _s ⁵		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

2

S = Superficie (m²).

³ V = Volumen (m³).

ALMACEN	< 200 m ³	170 m ³	Bajo	No	No	E190/EI2 45-C5	E190/EI ₂ 45-C5
---------	----------------------	--------------------	------	----	----	----------------	----------------------------

ALMACEN: Local de riesgo especial bajo al tener un volumen < 200 m ³
Resistencia al fuego de la estructura portante R90 en local de riesgo. resto de estructura de la vivienda R30
Resistencia al fuego paredes y techo E190 local de riesgo.
Vestíbulo de independencia No Procede
Puerta de comunicación local de riesgo con talleres: EI2 45-C5
Máxima distancia evacuación del recinto del local de riesgo < 25 m

Local o Zona	S ⁶ - V ⁷ - P ⁸ - Q _s ⁹		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
LOCAL INSTALACIONES	< 200 m ³	50 m ³	Bajo	No	No	E190/EI ₂ 45-C5	E190/EI₂ 45-C5

LOCAL INSTALACIONES: Local de riesgo especial bajo al tener un volumen < 200 m ³
Resistencia al fuego de la estructura portante R90 en local de riesgo. resto de estructura de la vivienda R30
Resistencia al fuego paredes y techo E190 local de riesgo.
Vestíbulo de independencia No Procede
Puerta de comunicación local de riesgo con talleres: EI ₂ 45-C5
Máxima distancia evacuación del recinto del local de riesgo < 25 m

Espacios ocultos

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.
La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm ² .

Todos aquellos espacios ocultos destinados a paso de bajantes, conductos eléctricos, y todos aquellos elementos que atraviesan la compartimentación disponen de un elemento obturador que de forma automática garantiza la resistencia al fuego de al menos el elemento atravesado. Se propone en este proyecto el uso de **Dispositivos Intumescentes de Obturación**.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.
Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
ALMACÉN	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 _R -s1	A2 _R -s1

⁴ P = Potencia (kW ó kVA).

⁵ Q_s = Densidad de carga de fuego (MJ/m²)

⁶ S = Superficie (m²).

⁷ V = Volumen (m³).

⁸ P = Potencia (kW ó kVA).

⁹ Q_s = Densidad de carga de fuego (MJ/m²)

INSTALACIONES	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 _r -s1	A2 _r -s1
---------------	----------	----------	---------------------	---------------------

PROPAGACIÓN EXTERIOR	DB SI-2
-----------------------------	----------------

Exigencia básica:

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

Medianerías y Fachadas

Los elementos verticales separadores del edificio no limitan con otro edificio ni con zonas de riesgo especial alto.

Distancia entre huecos						
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m) (2)			
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto		
NP	-	-	-	-	-	
<p>1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia <i>d</i> en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia <i>d</i> hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.</p> <p>2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.</p> <p><i>Para valores intermedios del ángulo α, la distancia <i>d</i> puede obtenerse por interpolación</i></p>						
α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
<i>d</i> (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de **0,50 m** de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de **1,00 m** de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador **0,60 m** por encima del acabado de la cubierta.

Distancia entre huecos	Distancia (m)		Altura (m) (1)						
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto					
No Procede	-	-	-	-					
En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura <i>h</i> sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia <i>d</i> de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.									
<i>d</i> (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
<i>h</i> (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60**, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego $B_{ROOF}(t1)$.

EVACUACIÓN DE OCUPANTES	DB SI-3
--------------------------------	----------------

Exigencia básica:

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

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Oficinas y Taller	ADMINISTRATIVO	790	10	79	2	2	50 m (25 m hasta 2 recorridos alternativos)	< 50 m (25 m hasta 2 recorridos alternativos)
Almacén	ALMACEN	52,5	40	2	1	2	25	< 25

Dimensionado de los elementos de evacuación

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Oficinas y Taller	ADMINISTRATIVO	0,8	1,5	0,8	1,5	1	1,5	-	-
Almacén	ALMACÉN	0,8	0,9	1	1	1	1	-	-

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
 - b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Protección de las escaleras (No Procede) No es recorrido de evacuación

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

Protección escaleras;

Escalera no protegida h 7,44 m < 14 m

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		A/D ¹⁰	H ¹¹	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Acceso Cubierta	mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (NP); Protegida (P); Especialmente protegida (EP). El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2

Tipo de escaleras	Accesos				Separadores		Vestíbulo		Ventilación	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Protegida	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Especialmente protegida	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vestíbulos de independencia (No procede) ALMACÉN local de riesgo bajo < 200 m3

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI₂ 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50 m**.

10

A/D : Evacuación ascendente / Evacuación descendente

¹¹ H : Altura de evacuación

Señalización de los medios de evacuación

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

- a)** Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b)** La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c)** Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d)** En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e)** En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f)** Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g)** Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida de edificio accesible se señalarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h)** La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control de humo de incendio (No Procede)

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

- a)** Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b)** Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c)** Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a)** El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E₃₀₀ 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b)** Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F₃₀₀ 60.
- c)** Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E₃₀₀ 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las condiciones de evacuación se establecen en el apartado 9 de esta Sección.

Edificio, planta	Uso previsto	Altura de evacuación (m)	Superficie (m ²)	Salida de planta accesible a sector alternativo (s / n)	Zona de refugio (silla de ruedas)		Zona de refugio (otro tipo de movilidad reducida)	
					Norma (plazas)	Proyecto (plazas)	Norma (plazas)	Proyecto (plazas)
Oficinas y Taller	ADMINISTRATIVO	-	790	S	-	-	-	-

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.
 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta una salida de edificio accesible.
 En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS	DB SI-4
---	----------------

Exigencia básica:

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

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Oficinas y Taller	21A-113B	21A-113B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almacén	21A-113B	21A-113B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Un extintor 21A-113B cada 15m de recorrido de evacuación.

Extintores portátiles (cada 15 m recorrido evacuación)	TALLER; 7 extint 21A-113B y señalización OFICINAS; 4 extint 21A-113B y señalización ALMACÉN; 1 extint 21A-113B y señalización SALA DESCANSO; 1 extint 21A-113B y señalización INSTALACIONES; 1 extint 21A-113B y señalización INSTALACIONES; 1 extint 21A-113B y señalización
--	--

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

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

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Instalaciones de protección contra incendios

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada de garaje	
Sistema de control del humo	
Extracción de humos de cocinas industriales	
Sistema automático de extinción	
Ascensor de emergencia	
Hidrantes exteriores	

INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	DB SI-5
-------------------------------------	----------------

Exigencia básica:

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Aproximación a los edificios. No Procede (<i>Altura de evacuación descendiente es < 9m</i>)	No Procede
---	-------------------

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,5	5	4,5	> 4,5	20	20	5,30	5,3	12,50	12,5	7,20	7,2

Entorno de los edificios	No Procede
---------------------------------	-------------------

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos: que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m)	Separación máxima del vehículo (m)		Distancia máxima (m)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proyecto	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
5,00	-	-	-	-	30,00	-	10	-	-	-

La altura libre normativa es la del edificio.

La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

Distancia máxima es la distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas.

Accesibilidad por fachadas	No Procede
-----------------------------------	-------------------

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos capaz de realizar 3 renovaciones/hora.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1,20		0,80		1,20		25,00	

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	DB SI-6
--	----------------

Exigencia básica:

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

4. comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
5. adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
6. mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
ALAMACEN	-	M	M	M	R90	R90

Material estructural en soportes	Estructura Metálica
Material estructural en forjados	Estructura Metálica
Estabilidad estructural requerida	R60
Estabilidad estructural proyectada	R60
Estructura cubierta ligera no comunica sectores	R30

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

SE DIMENSIONA ESTRUCTURA CONFORME AL ANEJO DEL DB-SI

Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales secundarios tienen la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales principales cuando su colapso pueda ocasionar daños personales.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

De manera que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

- Exigencia básica SU 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

Para lo cual los suelos son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. Así mismo se ha limitado el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Resbaladidad:

Escalera:	Clase 2 ($15 < R_d < 35$)
Porche acceso:	Clase 2 ($15 < R_d < 35$)
Vestuarios:	Clase 2 ($15 < R_d < 35$)
Taller:	Clase 3 ($35 < R_d < 45$)

Discontinuidades:

Continuidad y regularidad en todo el pavimento interior.

Desniveles:

Protección:	Barreras de protección en desniveles mayores a 550 mm.
Barreras de protección:	1100 mm altura a cotas superiores de 6m. Resistencia barandillas cubiertas C1

Escaleras y rampas:

Escalera:	Anchura Uso restringido 800mm como mínimo.
Rampas:	Inferior a 6% y circulación vehículos.

- Exigencia básica SU 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

Impacto con elementos fijos:	Elementos fijos altura > 2200 mm
Impacto elementos practicables:	Barrido de hojas no invaden espacio circulación.
Impacto con elementos frágiles:	Mamparas resistente a impacto Nivel 3
Identificación de áreas de riesgo de impacto:	Mamparas identificables.
Atrapamiento:	Distancia > 200 mm a objeto fijo.

- Exigencia básica SU 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Exigencia básica SU 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se ha limitado el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación del edificio, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Alumbrado Normal

Alumbrado interior:	> 75 lux
Alumbrado exterior:	> 10 lux

Alumbrado Emergencia

Todo recinto si ocupación > 100 personas No procede (Ocupación < 100 p)

Recorrido evacuación

Local riesgo especial (Almacén)

Vestuarios y aseos

Señales de seguridad

Exigencia básica SU 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se ha limitado el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No procede este artículo previsto para ocupaciones > 3000 personas. Sin embargo en todo lo relativo a las condiciones de evacuación es de aplicación el artículo SI 3 anteriormente desarrollado.

- **Exigencia básica SU 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
No procede este artículo al carecer de Piscina de uso colectivo.
- **Exigencia básica SU 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
No procede. Aplicable a la zona de aparcamiento y vías de circulación existentes en el interior de los edificios.
- **Exigencia básica SU 8. Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo**
Siendo $N_e = 0,16 > N_a = 0,0036$ se certifica la necesidad de un Sistema de Protección contra el Rayo.
Nivel de Protección 2 (TABLA 2.1 SU8)
 $E=1- N_a/N_e = 0,9775$
 $0,95 < E < 0,98$

2.2 HABITABILIDAD

DE SALUBRIDAD

Con este término se expresa que se ha cumplido el requisito de “higiene, salud y protección del medio ambiente” consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que el edificio se deteriore y de que deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

- **Exigencia básica HS 1. Protección frente a la humedad**

Se ha limitado el riesgo “previsible” de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus cerramientos como consecuencia del agua de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones y se han dispuesto los siguientes medios que impiden su penetración o, en su caso, impiden su evacuación sin producción de daños.

Condiciones de diseño

Muros:

Grado Impermeabilidad: 1
Soluciones constructivas: $I_2+I_3+D_1+D_5$.
Puntos Singulares:

Suelos:

Grado de Impermeabilidad: Baja 2
Soluciones constructivas: Suelo elevado Sub-base C2
Puntos singulares:

Fachadas:

Grado de Impermeabilidad: 3 Tabla 2.5HS1(Exposición viento V2 y Zona pluviométrica III)
Soluciones constructivas: R1+C2
Puntos singulares:

Cubiertas:

Grado de Impermeabilidad:	Único
Soluciones constructivas:	Cubierta Inclinada No Transitable(Galvanizados Pendiente mínima 5%)
Puntos singulares:	

Drenaje:

Grado de Impermeabilidad:	1
Soluciones constructivas:	Pendiente min 3% máx 14%
Puntos singulares:	sumideros (1 cada 25 m2 de muro)

- Exigencia básica HS 2. Recogida y evacuación de residuos

El edificio dispone de los siguientes espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en él de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilita la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Exigencia básica HS 3. Calidad del aire interior

El edificio dispone de los siguientes medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior del edificio y del entorno exterior en fachadas, la evacuación de los productos de combustión de las instalaciones térmicas se produce por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

- Exigencia básica HS 4. Suministro de agua

El edificio dispone de los siguientes medios adecuados para suministrar al equipo higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alterar sus propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, e incorpora medios que permiten el ahorro y el control del caudal de agua.

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

- Exigencia básica HS 5. Evacuación de aguas

El edificio dispone de los siguientes medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en él de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Se ha limitado dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia del proyecto, su construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo sus recintos tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

En tanto que todavía no se ha aprobado el Documento Básico “DB HR Protección frente al Ruido” se ha aplicado la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 “Condiciones Acústicas en los Edificios”.

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en la **Norma Básica NBE-CA-88**, “Condiciones Acústicas en los Edificios”.

Elementos constructivos verticales			Masa m kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA	
				Proyectado	Exigido
Particiones interiores (Art. 10º)	Entre áreas de igual uso	Mamparas	165	39	≥ 30
	Entre áreas de uso distinto	Prefabricado Hormigón con aislamiento	450	55	≥ 35
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (Art. 11º)					≥ 45
Paredes separadoras de zonas comunes Interiores (Art. 12º)	Prefabricado de Hormigón con aislamiento		450	55	≥ 45
Paredes separadoras de salas de máquinas (Art. 17º)	Prefabricado de Hormigón con aislamiento		450	55	≥ 55

	Parte ciega	Ventanas			(2)		Aislamiento acústico global a ruido aéreo ag en dBA				
		sc	mc	ac	sv	e	av	sc+sv	ac-ag		
		m ²	Kg/m ²	dBA	m ²	mm	dBA	sv	dBA		
Fachadas (Art. 13º) (1)	Cerramiento									Proyectado	Ex
		5.83	450	55	2.25	6	25	0.28	30	30.56	≥30

Elementos constructivos horizontales		Masa m Kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto Ln en dBA	
			Proyectado	Exigido	Proyectado	Ex
Elementos horizontales de separación (Art. 14º)	No existen			≥ 45		≤80
Cubiertas planas y tejados (Art. 15º)	Cubierta sándwich con aislamiento	350	56	≥ 45	79	≤80

Elementos horizontales separadores de salas de máquinas (Art. 17º)	No existen			≥ 55		
--	------------	--	--	------	--	--

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

Se ha tratado de conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y una parte del mismo proceda de fuentes de energía renovable: Instalación de Geotermia.

- Exigencia básica HE 1. Limitación de la demanda energética

El edificio dispone de una envolvente de características tales que limitan adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de invierno y de verano, así como por sus características de aislamiento y de inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicarle y se tratan adecuadamente los puentes térmicos para limitar la pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- Exigencia básica HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

El edificio dispone de las siguientes instalaciones térmicas apropiadas para proporcionar el bienestar térmico a sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

- Exigencia básica HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio dispone de las siguientes instalaciones de iluminación que a la vez que son adecuadas a las necesidades de sus usuarios y eficaces energéticamente, disponen de un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

- Exigencia básica HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de la demanda de agua caliente sanitaria se cubre mediante la incorporación en el mismo de sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. La incorporación de una bomba de calor alimentada por medio de geotermia permite la posibilidad de no incorporar la energía solar para acs si como es el caso el uso es esporádico.

- Exigencia básica HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No procede

2.3 FUNCIONALIDAD	DB SUA-9
--------------------------	-----------------

UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Exigencia básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.¹²

Condiciones funcionales de accesibilidad

--

1. Accesibilidad en el exterior del edificio:
 La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.¹³

2. Accesibilidad entre plantas del edificio: (UNA PLANTA)

Edificio	Uso previsto	Altura a salvar (nº de plantas a salvar)	Número de viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio	Superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio	Ascensor accesible o rampa accesible		Previsión de ascensor accesible	
					Norma (s / n)	Proyecto (s / n)	Norma (s / n)	Proyecto (s / n)
INDUSTRIAL	ADMINISTRATIVO	-	-	NP	-	-	-	-

En edificios de uso Residencial Vivienda, las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

En edificios de otros usos, las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de la entrada accesible al edificio.

¹²

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas la unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

¹³ *En los conjuntos de viviendas unifamiliares, se dispondrá de un itinerario accesible que comunique una entrada a la zona privativa de cada vivienda con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.*

3. Accesibilidad en las plantas del edificio:

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Dotación de elementos accesibles

1. Viviendas accesibles: NP

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

2. Alojamientos accesibles: NP

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles	
	Norma	Proyecto
NP	-	-

3. Plazas de aparcamiento accesible:

Todo edificio de uso Residencia Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesible:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

4. Plazas reservadas: NP

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

5. Piscinas: NP

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de sillas de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

6. Servicios higiénicos accesibles:¹⁴

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

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

7. Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

8. Mecanismos:

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Dotación de la información y señalización para la accesibilidad

Elemento accesible	En zonas de uso privado		En zonas de uso público	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
NP	-	-	-	-

¹⁴ El Ministerio de Fomento ha propuesto la siguiente modificación para su próxima versión del DB SUA: “Cuando por alguna disposición legal de obligado cumplimiento sean exigibles aseos o vestuarios, los de uso privado que sirvan a zonas de uso privado con más de 100 m2 de superficie útil (ver definición en el Anejo A del DB SI) y más de 10 personas de ocupación determinada conforme a SI 3, y los de uso público en todo caso, tendrán al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.”

Características de la información y señalización para la accesibilidad

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con fecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

ACCESIBILIDAD	LEY 8/1993
----------------------	-------------------

Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas; y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.¹⁵

Impresos de autocontrol para Edificación:	EDIF-PUB. Edificios de uso público	NP
	LOCAL ESPECT. Locales de espectáculos, aulas y análogos ubicados en edificios de uso público	NP
	EDIF-PRIV-ASC. Edificios de uso privado con ascensor	NP
	EDIF-PRIV-NOASC. Edificios de uso privado sin ascensor	S
	EDIF-VPP-ASC. Edificios de VPP con ascensor	NP
	EDIF-VPP-NOASC. Edificios de VPP sin ascensor	NP
	UAA. Unidades de alojamiento adaptadas	NP
Impresos de autocontrol para Espacios urbanos:	ESP-URB. Espacios urbanos de uso público	NP
	ESP-NOURB. Espacios no urbanos de uso público	NP
	ESP-URB. Espacios urbanos de uso público en áreas consolidadas, restringidas o histórico-artísticas	NP
Otros impresos de autocontrol:	APARC. Aparcamientos o garajes de uso público	S
	ASEOS. Baños y aseos	S
	OCUP VIA. Obras en vía pública	NP

NP= NO PROCEDE

A los efectos del cumplimiento del **Decreto 217/2004 de las Normas de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de Castilla y León**, el presente edificio tiene la consideración de Centro Laboral, siendo de aplicación los aspectos relativos a Accesibilidad y Supresión de Barreras Urbanísticas y Arquitectónicas que afectan tanto al exterior del edificio como a su interior en relación con la movilidad de las personas:

- **Tratamiento del aspecto exterior:**

¹⁵ Se deben incorporar las fichas de ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN que sean de aplicación (a fecha de Noviembre de 2011 las fichas vigentes no están adaptadas al CTE). Según Texto modificado a Mayo 2009 del documento DOC3/1998 - APROBADO en el Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid de 11-10-96.

El edificio se rodea de viales de acceso de carácter mixto para vehículos y peatones de anchura suficiente, pendientes adecuadas y pavimento antideslizante.

Se utilizan distintos materiales para diferenciar las zonas de movilidad de vehículos y peatones. Todos los desplazamientos por estas vías se harán peatonalmente sin existencia de barreras, solucionando los cambios de nivel mediante rampas de pendiente adecuada.

– **Interior del edificio:**

La puerta principal de entrada al edificio estará claramente señalizada y será accesible existiendo un espacio llano tanto desde el exterior como desde el interior de un tamaño suficiente como para inscribir un círculo de 120 cm de diámetro.

Desde el acceso, el edificio se desarrolla en una sola planta, desde donde se constituyen varios itinerarios horizontales, de los que uno de ellos será accesible contando con suelo antideslizante, sin deslumbramientos, y claramente contrastado con las paredes.

Las puertas existentes en este itinerario horizontal será de una anchura mínima de paso de 80 cm y dispondrá a ambos lados de la puerta de un espacio libre suficiente como para inscribir un círculo de 120 cm de diámetro.

Las salidas de emergencia del edificio dispondrán de un mecanismo de apertura de simple presión.

En el edificio no existen itinerarios verticales puesto que la única escalera existente es de acceso exclusivo a la cubierta.

Respecto a las condiciones establecidas en el Anexo del reglamento para la zona de Vestuarios y Aseos. Se dispone de un aseo público adaptado a minusválidos que permite inscribir un círculo de 150 cm de diámetro libre de obstáculos. Y vestíbulo previo suficiente como para inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.

MEMORIA DE CALIDADES

5.1 Solera

Solera de hormigón armado acabado superficial pulido, apoyada sobre un relleno compactado de todo uno en tongadas de 30 cm.

5.2 Tabiquería

Las nuevas particiones se ejecutarán con fábrica de ladrillo tipo cerámico y aislamiento de lana de roca y mamparas de vidrio/opacas acabado laminado.

5.3 Instalación de saneamiento

Realizar la nueva instalación de saneamiento en cuartos de baño y vestuarios así como la red de pluviales, en PVC.

5.4 Instalación de electricidad

Nueva instalación de electricidad, cuadro de mando y protección para un nivel de electrificación elevado, nº de magneto térmicos y circuitos suficientes para el uso y el nivel de iluminación especificado en el plano de iluminación.

5.5 Instalación de fontanería

Canalizaciones de polietileno reticulado de alta densidad reforzado con aluminio.

5.6 Sanitarios

4 inodoros con pie, VILLEROY&BOCH, mod. subway (con toma inferior)
1 inodoro colgado (minusválido) VILLEROY&BOCH
4 lavabos de encastrar, ø 280 mm, VILLEROY&BOCH
1 lavabo minusválido, VILLEROY&BOCH
4 griferías lavabo Mezclador-empotrable de ROCA ELEMENT
1 grifería minusválido Mezclador de Roca
2 griferías baño mezclador-empotrable, caño, ducha, mod. ROCA ELEMENT
2 duchas, VILLEROY&BOCH, omnia arquitectura badewanne 75x75 cm.
1 griferías fregaderos mod. ROCA SUBLIME
1 fregaderos mod. VILLEROY&BOCH, LAOLA 60 94,5x47 cm R1 white (alpin) ceramicplus.

5.7 Pavimentos

Pavimento formado por pavimento continuo de hormigón in situ acabado pulido.

5.8 Falso techo

Falso techo acústico sobre cerchas.

5.9 Revestimientos interiores

Tender perlita maestreada en todo el interior, excepto en prefabricados de hormigón y mamparas. En baños y sala comedor, tender mortero de cemento maestreado, alicatado color blanco.

5.10 Alféizares

Colocar y recibir nuevos alféizares en todos los huecos de exterior, de pandeja de aluminio anodizado o chapa lacada en caliente, con goterón.

5.11 Pintura

Pintura plástica color blanco mate en paredes y techo
Lacado color blanco satinado en puertas, frentes e interiores de armarios y chapados de madera o DM.

5.12 Revestimiento exterior

El revestimiento exterior de todas aquellas partes que no sea hormigón prefabricado, chapa lacada, bandeja aluminio anodizada, policarbonato o vidrio. Será enfoscado hidrófugo con árido en tono ocre.
Panel composite cortizo de aluminio anodizado en color bronce oscuro mate.
Prefabricado hormigón con árido ocre.

5.13 Carpintería interior

Puertas de paso interiores de 2,10 m de altura y espesor total de 6 cm.
Herrajes de acero inoxidable
Roseta circular \varnothing 55 mm, mod. R, acero inoxidable
Pestillos de acero inoxidable para puertas de cuarto de baño.

Interiores de armarios de DM lacado en blanco, barras de colgar de acero inoxidable, cajones con guías metálicas, baldas con guías metálicas. Puertas fresadas en el canto a modo de uñero (sin tiradores).

Mamparas de vidrio con estructura de aluminio anodizado en color plata o blanco. Cristal laminar de seguridad con cantos pulidos unidos entre si sin perfilaría intermedia y posibilidad de colocar persianas o motivos decorativos en vinilo.

5.14 Carpintería exterior

Sistemas de placas Lexan Thermoclick LTC40/4x40000 celular, resistente al impacto y con propiedades ópticas y mecánicas. Conexión entre paneles de perfil machihembrable y ranura para fijación a correa desde el interior.

Perfilaría Anodizado, acabado mate color bronce oscuro efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase a definir micras. -Lacado, color RAL- efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Panel composite cortizo de aluminio anodizado en color bronce oscuro mate.

PRESUPUESTO ESTIMATIVO

Presupuesto estimativo de ejecución material;

Edificación PEM

870.847,29 €

01 ACTUACIONES PREVIAS	5.225,00 €	0,60%
02 MOVIMIENTO TIERRAS	9.969,00 €	1,14%
03 RED DE SANEAMIENTO	9.969,10 €	1,14%
04 CIMENTACIONES	79.710,00 €	9,15%
05 ESTRUCTURAS	114.976,40 €	13,20%
06 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	82.660,38 €	9,49%
07 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	21.047,20 €	2,42%
08 FORMACIÓN DE CUBIERTAS	98.115,00 €	11,27%
09 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN	10.354,20 €	1,19%
10 PAVIMENTOS	12.465,00 €	1,43%
11 ALICATADOS Y CHAPADOS	5.697,00 €	0,65%
12 CARPINTERÍA DE MADERA	9.106,32 €	1,05%
13 CARPINTERÍA DE ALUMINIO	25.755,00 €	2,96%
14 CERRAJERÍA	35.030,00 €	4,02%
15 VIDRERÍA	12.840,00 €	1,47%
16 I. ELECTRICIDAD	15.700,00 €	1,80%
17 I. ILUMINACIÓN	16.000,00 €	1,84%
18 I. FONTANERÍA	9.600,80 €	1,10%
19 I. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	58.000,00 €	6,66%
19.1 I. GEOTERMIA	86.000,00 €	9,88%
20 I. PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO	5.230,73 €	0,60%
21 I. PROTECCIÓN ANTI INTRUSIÓN	15.000,00 €	1,72%
23 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS	1.693,27 €	0,19%
24 URBANIZACIÓN	98.540,00 €	11,32%
25 SEGURIDAD Y SALUD	8.000,00 €	0,92%
26 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	5.000,00 €	0,57%
27 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONST Y DEM	19.162,89 €	2,20%

6% Beneficio Industrial + 13% Gastos de Administración = **19% PEM 165.460,98€ (1.036.308,27€)**
21% IVA PEM 217.624,73€

IMPORTE PRESUPUESTO DE CONTRATA ASCIENDE A LA CANTIDAD DE UN MILLÓN DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TRENTA Y TRES EUROS. (1.253.933,00 €)

Madrid,
 FECHA: Julio 2016

LOS ARQUITECTOS:

LA PROPIEDAD:
 (Representante legal)

Fdo:

Fdo:

MEMORIA CONSTRUCTIVA

7 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

	Se incluye
Plano de situación	X
Plano de emplazamiento	X
Plano de urbanización	X
Plantas generales	X
Planos de cubierta	X
Alzados y secciones	X
Planos de instalaciones	-
Planos de definición constructiva	-
Memorias gráficas	-
Memoria de carpinterías	-

LISTADO DE PLANOS

B01	SITUACIÓN Y TOPOGRÁFICO	E 1.1000
B02	EMPLAZAMIENTO, ALINEACIONES Y JUSTIFICACIÓN EDIFICABILIDAD	E 1.400
B03	URBANIZACIÓN PLANTA CUBIERTA	E 1.200
B04	URBANIZACIÓN PLANTA BAJA	E 1.200
B05	PLANTA BAJA COTAS, USOS Y SUPERFICIES	E 1.100
B06	PLANTA ACCESO CUBIERTA COTAS, USOS Y SUPERFICIES	E 1.100
B07	PLANTA CUBIERTA COTAS, USOS Y SUPERFICIES	E 1.100
B08	ALZADOS LONGITUDINALES NNO Y SSE	E 1.100
B09	ALAZADOS TRANSVERSALES NEE Y SOO	E 1.100
B10	SECCIONES LONGITUDINALES A-B, C-D Y E-F	E 1.100
B11	SECCIONES TRANSVERSALES 1-2, 3-4, 5-6 Y 7-8	E 1.100
B12	PLANTA DB-SI	E 1.100

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

NAVE DE MONTAJE DE COMPONENTES DE AUTOMATIZACIÓN

PARCELAS 497,498,499,500,731 PARAJE "EL PALANCAR" STO TOMÉ DEL PUERTO (SEGOVIA)

Expediente: E031/2016
Fecha: JULIO 2016

Arquitectos: D Joaquín Esperón Solís

Cliente: **TÉCNICA DE AUTOMOCIÓN Y CONTROL SL**
Representante: D José Mallol Lage

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE ANDALUCÍA (EGRD CA)

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN NAVE DE MONTAJE DE COMPONENTES

SITUACIÓN: PARCELAS 497,498,499,500,731 PARAJE "EL PALANCAR" STO TOMÉ DEL PUERTO (SEGOVIA)

ENCARGANTE: TÉCNICA DE AUTOMOCIÓN Y CONTROL SL

ARQUITECTOS: D Joaquín Esperón Solís

1.-Estimación de la cantidad de residuos durante la demolición y obra:

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.

CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.

RC Nivel I: Residuos: - excedentes de la excavación
- movimientos de tierras

	Destino	Consideración de Residuo	Acreditación
	Reutilización en la misma obra	No	
	Reutilización en distinta obra	No	
	Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero, ...)	Si	

No tendrán la consideración de residuos cuando se acredite de forma fehaciente su utilización en:

- la misma obra
- en una obra distinta
- en actividades de: restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados

Será aplicable cuando el origen y destino final sean: obras o actividades autorizadas.

Tipos de Residuos Demolición RD		Código LER	
RD NIVEL I			
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,06,08)		
RD NIVEL II			
RD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	17 03 02		
2. Madera	17 02 01		
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)		
4. Papel y cartón	20 01 01		
5. Plástico	17 02 03		
6. Vidrio	17 02 02		
7. Yeso	17 08 02		
RD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)		
2. Hormigón	17 01 (01, 07)		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)		
4. Pétreos	17 09 04		
RD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	20 02 01 20 03 01		
2. Potencialmente peligrosos y otros	13 02 05 13 07 03 15 01 10 15 02 (02, 03) 16 01 07 16 06 (01, 03, 04) 17 01 06 17 02 04	17 03 (09, 10) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05, 07) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 01 21	

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m^3 RD / m^2 obra) de residuo de la demolición (RD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Caso: Vivienda y Edificio Singular					
Evaluación teórica del volumen de RD	P (m^3 RD cada m^2 construido)	S m^2 superficie construida	V m^3 de RD (p x S)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/ m^3	T toneladas de residuo (v x d)
Estructura de hormigón					
RD NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados			500	0,5	250
RD NIVEL II					
RD: Naturaleza no pétreo	0,069				
Asfaltos-Bituminosos	0,005				
Madera	0,004				
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,026				
Papel y cartón	0,001				
Plástico	0,006				
Vidrio	0,003				
Otros	0,024				
RD: Naturaleza pétreo	0,824				
Arena, grava y otros áridos	0,005				
Hormigón	0,5				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,15				
Pétreos	0,01				
Mezclas	0,159				

RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m ³ /m ²)	0,895				
Estructura de fábrica					
RD NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados					
RD NIVEL II					
RD: Naturaleza no pétreo	0,068				
RD: Naturaleza pétreo	0,656				
RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m ³ /m ²)	0,726				

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t /m³ a 0,5 t /m³.

S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,2)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
1100	220	0,5	110

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m² construido, pasamos a la estimación del peso por tipología de residuos. En nuestro caso utilizamos estudios similares de otras comunidades de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006)

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	17 03	5	
2. Madera	17 02	4	
3. Metales (incluido aleaciones)	17 04	2.5	
4. Papel	20 01	0.3	
5. Plástico	17 02	1.5	
6. Vidrio	17 02	0.5	
7. Yeso	17 08	0.2	
Total Estimación (t)			15,4
RC: Naturaleza Petrea			
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	4	
2. Hormigón	17 01	12	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54	
4. Piedra	17 09	5	
Total Estimación (t)			82,5
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	20 02 – 20 03	7	
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01	4	

	16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01		
Total Estimación (t)			12,1

Caso: Edificio Industrial					
Evaluación teórica del volumen de RD	P (m ³ RD cada m ² const.)	S superficie construida	V m ³ de RD (p x S)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m ³	T toneladas de residuo (v x d)
Estructura de fábrica					
NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados					
NIVEL II					
RD: Naturaleza no pétreo	0,003				
RD: Naturaleza pétreo	0,806				
RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m ³ /m ²)	0,811				
Estructura metálica					
NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados					
NIVEL II					
RD: Naturaleza no pétreo	0,285		313,5	0,5	156,75
Asfaltos-Bituminosos	0				
Madera	0,004				
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,153				
Papel y cartón	0,001				
Plástico	0,008				
Vidrio	0,003				
Otros	0,116				
RD: Naturaleza pétreo	0,971		1068,1	0,5	534,05
Arena, grava y otros áridos	0,4				
Hormigón	0,25				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,25				
Pétreos	0,01				
Mezclas	0,061				
RD: Potencialmente peligrosos	0,007		7,7	0,5	3,85
Total estimación (m ³ /m ²)	1,263				694,65
Estructura de hormigón					
NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados					
NIVEL II					
RD: Naturaleza no pétreo	0,178				
Asfaltos-Bituminosos	0,05				
Madera	0,002				
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,058				
Papel y cartón	0,001				
Plástico	0,004				
Vidrio	0,001				
Otros	0,062				
RD: Naturaleza pétreo	1,015				
Arena, grava y otros áridos	0,4				
Hormigón	0,45				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,05				
Pétreos	0,05				
Mezclas	0,065				
RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m ³ /m ²)	1,195				

2.- Medidas de prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

	Elaborar manual de derribo y normas
	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
X	Inventario de residuos peligrosos
	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
X	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente	
X	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORIZACIÓN: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
X	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón.....: 80 t.
X	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
X	Metal: 2 t.
	Madera: 1 t.
	Vidrio: 1 t.
	Plástico: 0,5 t.
	Papel y cartón: 0,5 t.
	Otros (especificar tipo de material):

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
X	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Plano o planos donde se especifique la situación de: <ul style="list-style-type: none"> - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

Deberán adjuntarse en el Plan de Seguridad y Salud de la empresa constructora.

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Presupuesto del Proyecto: 851.684,40 €

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)

Tipología RD	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1: RD Nivel I: ⁽¹⁾				
Tierras y pétreos no contaminados	500m ³	5	2500€ ⁽¹⁾	0,29%
A.2: RD Nivel II: Mínimo: 0,2% del Presupuesto del Proyecto ó 150 €				
RD Naturaleza pétreo	1068,1 m ³	8	13.448,00 €	
RD Naturaleza no pétreo	313,5 m ³	8	2.508,00 €	
RD Potencialmente peligrosos	7,7 m ³	8	61,60 €	
TOTAL A.2			16.017,60 €	1,88 % ⁽³⁾
⁽²⁾ si la suma de las 3 casillas anteriores es inferior a 150 € adoptar 150			⁽²⁾	
⁽³⁾ si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2				
% Presupuesto del Proyecto (% A.1 + % A.2)				2.18%

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

% Presupuesto del Proyecto (otros costes). Estimado entre 0,07% - 0,17% Presupuesto del Proyecto	0.07%
% Total del Presupuesto del Proyecto (A.1 + A.2 + B)	2,25%

B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO** (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...).

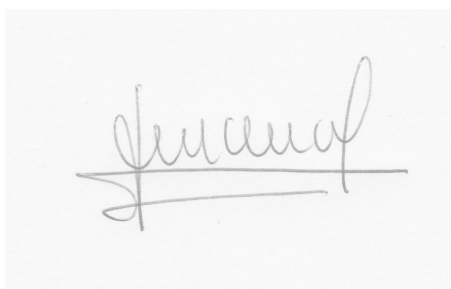
Se incluirían aquí partidas tales como:

alquileres y portes (de contenedores / recipientes)

maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas...)

medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos...)

En MADRID a.19. de JULIO. de 2016



El Promotor: TECNICA DE AUTOMOCIÓN Y CONTROL SL

Firmado D JOSÉ MALLOL LAGE