PROYECTO BÁSICO

EDIFICIO DE VIVIENDAS, OFICINAS, LOCALES Y APARCAMIENTOS

Calle Venegas / Calle Alonso Alvarado
Las Palmas de Gran Canaria

MEMORIA

2009

MAYO

PROMOTOR

Demarcación de Gran Canaria

PROYECTISTA

Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias

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.

En Las Palmas de Gran Canaria, a 15 de MAYO del 2009

Fdo: El proyectista.

1 Memoria descriptiva

AGENTES

PROMOTOR

Demarcación de Gran Canaria, con CIF **Q-3500325-J** y domicilio en la calle Luis Doreste Silva Nº2, perteneciente al término municipal de Las Palmas de Gran Canaria y provincia de Las Palmas.

PROYECTISTAS

Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias con Nº **0.000** del COAC.

⇨ **Coordinador de proyectos parciales del proyecto:**

Arquitecto con Nº **0.000** del COAC.

⇨ **Proyectos parciales:**

Instalación eléctrica:	**Ingeniero Técnico Industrial** con Nº **0.000** del COIIC.
Instalación térmicas:	**Ingeniero Técnico Industrial** con Nº **0.000** del COIIC.
Instalación ACS:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Instalación contra-incendios:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Instalación de fontanería:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Instalación de saneamiento:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Instalación de ventilación:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Estructura:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Telecomunicaciones:	**Ingeniero de Telecomunicaciones** con Nº **0.000** del COIT.
Calificación energética:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.

⇨ **Seguridad y Salud:**

Coordinador del ESS en proyecto:	**Arquitecto** con Nº **0.000** del COAC.
Autor del estudio:	**Arquitecto Técnico** con Nº **0.000** del COAAT.
Coordinador durante la ejecución:	**Arquitecto Técnico** con Nº **0.000** del COAAT.
Coordinador del ESS en dirección de obras:	**Arquitecto Técnico** con Nº **0.000** del COAAT.

CONSTRUCTOR

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

DIRECTOR DE OBRA

Arquitecto con Nº **0.000** del COAC.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Arquitecto Técnico con Nº **0.000** del COAAT.

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

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

OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio topográfico:	**Topógrafo** con Nº **0.000** del COIT.
Redactor del estudio geotécnico:	**Geólogo** con Nº **0.000** del ICOG.
Estudio de impacto ambiental:	Se desconoce en el momento de redactar esta fase.
Plan de control de calidad :	**Técnico** con Nº **0.000** del Colegio profesional.
Estudio de gestión de residuos:	**Técnico responsable** de la **empresa** .

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 Las Palmas de GC, a _____de _____ del 2009

Fdo: El promotor.

INFORMACIÓN PREVIA

→ **Antecedentes y Condicionantes de partida:**
Se recibe por parte del promotor, el encargo de un proyecto que se describe como: **Edificio de viviendas, oficinas, locales y aparcamientos**, en adelante **EDIFICIO**, con los siguientes antecedentes:

- Firma del contrato de arrendamientos de servicios profesionales.
- Estudio topográfico de la parcela.
- Estudio geotécnico de la parcela.

→ **Datos del emplazamiento:**
La parcela objeto del encargo posee una diferencia de cota entre el punto más elevado y el más bajo es de un metro de altura aproximadamente, tiene forma regular y se sitúa entre medianeras definida por edificaciones de una altura similar a la proyectada y por dos vías.
Las infraestructuras existentes son suficientes, respondiendo con los diferentes servicios para el correcto funcionamiento del edificio.

→ **Linderos:**

Norte ..... **Edificación de 7 plantas y 2 sótanos**
Sur ..... **Edificación de 6 plantas y 2 sótanos**
Este ..... **Calle Venegas**
Oeste ..... **Calle Alonso Alvarado**

Referencia catastral **123455DS81234N6789AA**

→ **Entorno Físico:**
Se encuentra en un barrio donde existen edificaciones con alturas similares al edificio objeto del encargo. Posee buenas conexiones con los municipios cercanos.

AMBITO TERRITORIAL	ALTITUD CAPITAL MUNICIPAL	ALTITUD MÁXIMA	ALTITUD MÍNIMA	COORDENADA UTM (X)	COORDENADA UTM (Y)	LATITUD	LONGITUD	DISTANCIA AL MAR
LPGC	**8 m**	**300 m**	**8 m**	**457870**	**3111116**	**28º07'N**	**15º25'W**	**< 5 km**
PARCELA		**< 100 m**						**< 5 km**

→ **Marco normativo:**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- D.L.1/2000, de 8 de mayo, TR Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de/ 8 de mayo, por el que se aprueba el TRLOTCENC.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo y RD 1371/2007, de 19 de Octubre)

→ **Normativa Urbanística:**
Será de aplicación, en cuanto a Normas Urbanísticas, las **PGMO** de **LAS PALMAS DE GRAN CANARIA** actualmente en vigor, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación.
Asímismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

FICHA URBANÍSTICA

Adecuación a la Normativa Urbanística:

Ordenanza zonal	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
M	PGMO de Las Palmas de Gran Canaria		

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

La regularización de las cornisas entre las diferentes calles crea un escalonamiento entre ambas fachadas.

Condiciones de las parcelas

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Superficie de la parcela	Artículo 8.7.4	250 m^2	Cumple
Frente mínimo de la parcela	Artículo 8.7.4	12 m	Cumple

Condiciones de posición de la edificación

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Retranqueos	Artículo 8.7.6	No se permiten	Cumple
Línea de Edificación y patios	Artículo 8.7.6	La edificación deberá ejecutarse con la línea de fachada sobre la alineación oficial fijada en los planos y el viario.	Alineación oficial.
Chaflán	Artículo 8.7.6	Los edificios que conformen esquina de manzana se resolverán con chaflán de acuerdo con lo especificado en las Normas de Edificación.	No Procede

Condiciones de ocupación y aprovechamiento

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Ocupación máxima	Artículo 8.7.7	No se establecen	Cumple
Volumen	Artículo 8.7.7	No es de aplicación	-
Edificabilidad neta	Artículo 8.7.7	1,20 m^2/m^2	1,20 m^2/m^2

Condiciones de forma

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Altura total	Artículo 8.7.8	20,50 m	Cumple
Retranqueo de áticos	Artículo 8.7.8	No es de aplicación	-
Número de plantas máximo	Artículo 8.7.8	6	Cumple

Otras condiciones

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Cubierta	Artículo 8.7.10	La edificación deberá ejecutarse con la línea de fachada sobre la alineación oficial.	Cumple
Composición, color y forma	Artículo 8.8.7	Los elementos o cuerpos de fábrica de la planta baja deben ser revestidos con materiales que garanticen la calidad estética, la durabilidad y el bajo mantenimiento, evitándose los revestimientos continuos (enfoscado y pintado, mortero monocapa, etc.).	Cumple
Entrantes y elementos volados	Artículo 8.8.7	Todos los huecos que se dispongan en plantas superiores a la baja deberán disponer de elementos fijos, batientes o enrollables, que tamicen u oculten la luz exterior.	Cumple

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

→ **Descripción general del edificio:**
Se trata de un edificio entre medianeras de 6 plantas sobre rasante y una buhardilla compuesto por: 20 unidades residenciales, 2 unidades comerciales y 3 unidades de oficinas. Bajo rasante está definido por 2 planta con una capacidad de 19 plazas de garaje y 16 trasteros.
Los cuartos de servicios de las viviendas se ubican en el interior de la unidad de uso pero exterior a la envolvente y contiene el almacén de útiles de limpieza. El espacio correspondiente al almacén general de cada vivienda se localiza exterior a la unidad de uso, situándose en los trasteros, excepto en 4 viviendas que se ubica en su interior. La superficie reservada al almacén de residuos se sitúa en la planta baja al igual que los cuartos de instalaciones de las diferentes empresas suministradoras y telecomunicaciones.
La rampa de garaje se ha diseñado para ser utilizada únicamente por los vehículos, no admitiendo el uso de personas, excepto para su mantenimiento o en caso de emergencia. El acceso al garaje se realiza desde el interior del edificio.
El edificio dispone de 2 escaleras independientes para el uso residencial y otra para el uso administrativo.

→ **Programa de necesidades:**
Las unidades residenciales están diseñadas y distribuidas para contener un programa de 2 y 3 dormitorios, según tipología, cumpliendo los requisitos mínimos establecidos en el Decreto de Habitabilidad vigente.
Las dimensiones de la parcela y distribución interior no han permitido que se disponga al menos de una plaza de garaje por unidad de uso, careciendo de 4 plazas (1 vivienda, 3 oficinas y 2 locales).
El resto de unidades del edificio se ajustarán a la división horizontal establecido por el promotor.

→ **Uso característico del edificio:**
Residencial.

→ **Otros usos previstos:**
Administrativo en planta primera, comercial en planta baja y aparcamiento en plantas de sótano.

→ **Relación con el entorno:**
Regulariza cornisas con los edificios colindantes, salvando la diferencia mínima de cotas de la calle y respetando la alineación. Existen algunas variantes tipológicas pero la edificación mantiene una homogeneización con su entorno.

→ **Cumplimiento del CTE:**

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	FUNCIONALIDAD

- **Utilización:** se trata de un edificio, donde se ha primado en las unidades de uso, la reducción de recorridos de circulación no útiles como son los pasillos. Las dimensiones de las dependencias de las viviendas se han diseñado según el Decreto de Habitabilidad vigente, permitiendo la adecuada realización de las funciones previstas en ellas.

- **Accesibilidad:** en el diseño del edificio se ha previsto que al menos el recorrido hasta la unidad residencial más próxima con el acceso y salida del edificio sea practicable para PMR. Las dimensiones y recorridos permiten la circulación por el edificio según los términos previstos en el Decreto de Accesibilidad vigente.

- **Acceso a los servicios:** de acuerdo a la aplicación de la normativa vigente sobre ICT, se ha previsto que el edificio disponga de espacios y conductos necesarios para su instalación. Se ha dotado al edificio de casillero postal, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas, el cual se ha ubicado en una zona específica de fácil acceso a los diferentes servicios postales.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	SEGURIDAD

- **Seguridad Estructural:** se ha tenido en cuenta principalmente, a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

- **Seguridad en caso de Incendio:** se ha diseñado el edificio de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras. Se puede limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y permite la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo al menos igual al sector de incendios de mayor resistencia, no se produce incompatibilidad de usos y no se diseña para disponer ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- **Seguridad de Utilización:** la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se han diseñado en el edificio, se han proyectado de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio sin que suponga riesgo de incidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	HABITABILIDAD

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente:** el edificio alcanza condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior, sin deteriorar el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos, disponiendo:

  - ✓ Medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración, o en su caso, permiten su evacuación sin producir daños.
  - ✓ Medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente.
  - ✓ Medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y control del agua.
  - ✓ Ventilación suficiente para un aporte un caudal de aire exterior que garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

- **Protección contra el ruido:** se han diseñado soluciones constructivas donde el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico:** el edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad donde se ubica, 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 superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.

  En el edificio proyectado se han tenido en cuenta que:

  - ✓ 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
  - ✓ Las instalaciones de iluminación sean adecuadas para las necesidades de los usuarios. Para que sean 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 detección de presencia en las zonas de uso esporádico.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones	

No se han considerado en esta fase del proyecto.

→ **Cumplimiento de otras normativas específicas:**

ESTATALES

- ✓ **EHE-08 (R.D. 1247/2008)**
  Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

- ✓ **NCSE-02 (R.D. 997/02)**
  Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

- ✓ **TELECOMUNICACIONES (R.D. Ley 1/1998)**
  Se cumple con la ley sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales.

- ✓ **REBT (R.D. 842/2002)**
  Se cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- ✓ **RITE (R.D. 1027/2007)**
  Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

- ✓ **CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (R.D. 47/2007)**
  Se cumple con el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

- ✓ **DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1997)**
  Se incluye estudio de seguridad y salud.

- ✓ **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (R.D. 105/2008)**
  Se incluye estudio de gestión de residuos redactado por técnico diferente al proyectista.

- ✓ **Norma Básica de Autoprotección para actividades con posibles situaciones de emergencia (R.D. 393/2007)**
  Se incluye plan de autoprotección

AUTONÓMICAS

- ✓ **HABITABILIDAD (R.D. 117/2006)**
  Se cumple.

- ✓ **ACCESIBILIDAD (R.D. 227/1997, de 18 de Septiembre, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de Abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación)**
  Se cumple.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO

La forma y superficies del proyecto en la parcela de referencia vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

- **Volumen:**
  Aplicando la ordenanza, normas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad, resulta un edificio:

Edificio	Nº Plantas				
		Sobre rasante	6	Bajo rasante	2
		Superficie de patios (m^2)	32	Superficie parcela (m^2)	413

- **Accesos según usos:**

Residencial / **Administrativo**	El acceso al edificio se produce por la fachada coincidente con el lindero Este, comunicando el espacio público (acera y acceso rodado) con los espacios privados del edificio (portal y núcleo de comunicación vertical).
Comercial	Cada local tiene su acceso independiente del edificio y tiene su escaparate a una de la calles.
Aparcamiento	El acceso se produce por la fachada coincidente con el lindero Oeste, comunicando el espacio público (acera y acceso rodado) con los espacios privados del edificio (rampa de garaje del edificio).

- **Evacuación según usos:**

Residencial / **Administrativo**	La evacuación es coincidente con el acceso del edificio y se realiza por la fachada Este.
Comercial	Cada local realiza su evacuación por la fachada por la que tiene acceso y escaparate, coincidente con su acceso.
Aparcamiento	La evacuación del garaje se realiza a través del vestíbulo de independencia. La rampa de garaje solo permite el acceso de vehículos y no está prevista la salida y entrada de peatones.

- **Cuadro de superficies:**

Plantas	Útiles (m^2)	Construidas (m^2)
Sexta	125,00	150,00
Quinta	340,00	377,00
Cuarta	340,00	377,00
Tercera	340,00	377,00
Segunda	340,00	377,00
Primera	372,00	413,00
Baja	335,00	350,00
Sótano -1	390,00	413,00
Sótano -2	390,00	413,00

Superficie total construida sobre rasante	2.421,00
Superficie total construida bajo rasante	826,00
Superficie construida total	3.247,00
Superficie de solar	413,00

(Las superficies útiles de las dependencias se encuentran en los planos de superficies relacionadas con el apartado de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad)

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

A	SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:

Subsistema	E_1	La cimentación proyectada responde a los esfuerzos sometidos por la estructura y uso del edificio, así como las características resistentes del terreno según los datos del estudio geotécnico, no existiendo indicios de **nivel freático** a la profundidad estimada de la cimentación.

Materiales	Hormigón armado
	Acero B-500
Geometría	Zapatas aisladas y muros flexorresistentes

Parámetros

Salubridad: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio como consecuencia del agua procedente del terreno disponiendo medios que impidan su penetración, o en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños, para ello se han adoptado por las soluciones constructivas indicadas en el documento básico **HS sección 1**, protección frente a la humedad.

Seguridad Estructural: Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos **SE, SE-AE, SE-C** del **CTE**, a la instrucción de hormigón estructural **EHE-08** y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación **NCSE-02.**

Estructura portante:

Subsistema	E_2	Elementos estructurales que conforman los pórticos del edificio.

Materiales	Hormigón armado
	Acero B-500
Geometría	Pórticos formados por vigas de base cuadrada o rectangular y vigas planas o de cuelgue, según crujía.

Parámetros

Seguridad Estructural: En relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos **SE, SE-AE, SE-C** del **CTE**, a la instrucción de hormigón estructural **EHE-08** y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación **NCSE-02.**

Estructura horizontal:

Subsistema	E_3	Forjados que completan el sistema estructural.

Materiales	Hormigón armado
	Acero B-500
Geometría	Forjados unidireccionales con canto 25+5

Parámetros

Seguridad Estructural: La resistencia mecánica y la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado. Los usos previstos del edificio quedan definidos en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva y tomando en consideración las acciones del documento básico **SE-AE**.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos **SE**, **SE-C** del **CTE**, a la instrucción de hormigón estructural **EHE-08** y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación **NCSE-02.**

Los datos de cálculo y justificación están recogidos y desarrollados en la separata de Seguridad Estructural.

B SISTEMA ENVOLVENTE

Clasificación general de los espacios del proyecto:

Espacios habitables	Uso residencial y administrativo (unidades de uso calefactadas)
	Uso comercial (lavandería y local)
	Uso aparcamiento (zonas comunes calefactadas de acceso al interior del edificio)

Espacios NO habitables	Uso residencial (zonas comunes no calefactadas y cuartos de servicio interiores en viviendas)
	Uso administrativo (zonas comunes no calefactadas)
	Uso aparcamiento (garajes, trasteros, cámaras técnicas y sus zonas comunes)

Descripción del sistema envolvente del proyecto:

Cerramiento	Subsistema		Orientación
Fachadas	M_1	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M_2	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
	H	Huecos	Puertas y ventanas en contacto con el exterior de cada fachada excepto, en los espacios no habitables
Cubiertas	C_1	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C_2	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S_1	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
	S_2	En contacto con espacios no habitables	Superficie opaca que separa espacios habitables con el garaje.
	S_3	En contacto con el aire exterior	Superficie opaca de espacios habitables en contacto con la intemperie.
Contacto con terreno	T_1	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T_2	Cubiertas enterradas	-
	T_3	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M_D	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.

Muros en contacto con el aire [Fachada]:

Subsistema	M_1	Cerramientos de fachadas **multicapa**, de materiales constructivos de alta densidad, con algún material aislante térmico comercial incorporado y de una mejora del aislamiento acústico.			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{1\,A}$	$M_{1\,B}$	$M_{1\,C}$

Parámetros

Seguridad Estructural: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se han considerado al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. Se han considerado como cargas lineales sobre la estructura. A efectos de la acción del viento se considerara en coeficiente de exposición según la ubicación y características de edificio.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha considerado la distancia entre huecos de los distintos sectores de incendios del edificio proyectado así como la presencia de edificaciones colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.

En cuanto a la accesibilidad por la fachada, se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura libre o gálibo, y la capacidad portante del vial de aproximación). La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas de la edificación proyectada y los exigencias del documento básico **SI**, para facilitar el acceso a cada una de las plantas (altura de alfeizar, dimensiones horizontales y verticales, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio), del personal del servicio de extinción de incendios.

Seguridad de utilización: La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados a una altura sobre zonas de circulación que incumpla las limitaciones definidas en el documento básico **SU**.

Salubridad: La zona pluviométrica en la que se ubicará edificio así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que deben cumplir estos cerramientos considerando si pertenece a un recinto protegido o habitable.
Ahorro de energía: Las fachadas de la edificación proyectada, agrupado en sus seis orientaciones, poseen unas características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad donde se ubica, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno. Considerando la zona climática según el apéndice **D**, para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia máxima definida en las tablas del documento básico **HE** sección **1º** ,obtenida de la transmitancia media de los muros de cada fachada teniendo en cuenta la orientación, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación además del factor solar modificado medio.
Los cerramientos de fachadas se han diseñado para reducir el riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar sus características, evitando la formación de mohos en su superficie interior, que no se produzca una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

Muros en contacto con espacios no habitables:

Subsistema	M_2	Los cerramientos que separan los espacios no habitables se han diseñado con las mismas características constructivas y parámetros que el cerramiento de fachada [M_1].			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{2\,A}$	$M_{2\,B}$	$M_{2\,C}$

Huecos (vidrios y marcos):

Subsistema	H	Son las partes modificables de la envoltura que permite el **control ambiental** del edificio, regulando los intercambios de energía y aire entre el interior y el exterior, con el objetivo de mantener las condiciones ambientales del interior dentro de unos márgenes de comodidad frente a las condiciones climáticas.					
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	H_A	H_B	H_C	H_D	H_E

Parámetros
Seguridad Estructural: Según el mapa de isotacas según mapa de la figura D.1 del documento básico **SE-AE**, anejo D, a Canarias le corresponde la zona C, con valor básico de la velocidad del viento Vb= 29 m/s, con una presión básica del viento Qb= 525,60 Pa.
Considerando que la edificación proyectada está en una zona urbana, y en base a la situación de la fachada (expuesta o lateral) y de la altura H de la ventana con respecto al nivel del suelo, se obtiene la siguiente clasificación de resistencia al viento de la ventana según la norma **UNE-EN-12210**.
El nivel de flecha frontal relativa depende del tipo de acristalamiento elegido. La flecha frontal relativa en la carpintería no debe exceder de 1/300 para doble acristalamiento.
Dado que nuestra carpintería se acristalará con doble acristalamiento la flecha frontal relativa debe ser menor o igual a **1/300**, obteniéndose una clasificación final de resistencia al viento de la ventana según la norma **UNE EN 12210** de **Clase 4**.
Debido a la situación geográfica del edificio, a los huecos y lucernario del edificio proyectado, no le es de aplicación las cargas de nieve.
Seguridad en caso de Incendio: Se ha considerado los mismos parámetros que la fachada al formar parte de ella.
Seguridad de utilización: El diseño de las barreras de protección de los huecos de la fachada se ha considerado el desnivel existente entre la cota del pavimento acabado en el interior de cada planta con respecto a la rasante de la calle. También se garantiza la limpieza de los acristalamientos exteriores según lo indicado en el documento básico.
Salubridad: Para la adopción del sistema correspondiente a los huecos de las fachadas, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará el edificio así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta el grado de estanqueidad al agua de las carpinterías así como las condiciones de punto singular de encuentro de la fachada con la carpintería, exigido en el documento básico **HS** sección **1º.**
Según el mapa de zona pluviométrica de promedios que figuran en el **CTE**, a Canarias le corresponden las zonas **III** y **IV**.
Considerando que las fachadas del proyecto que nos ocupa y la resistencia al viento clase **4**, la clasificación necesaria de estanqueidad al agua es la **Clase 7A**.
La clasificación necesaria se ha realizado de acuerdo con la norma **UNE EN 12208**.
Se dispondrán aireadores que permitan la calidad interior de las unidades de uso que exige el documento básico.
Protección frente al ruido: Se ha elegido la carpintería con una permeabilidad al aire, según la norma **UNE EN 12207**, de clase **2 o superior**, con doble acristalamiento.
Se han considerado los valores mínimos que deben cumplir los huecos de la fachada, los aireadores y las cajas de persiana, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitable y el exterior indicados en la normativa vigente.
La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.
Ahorro de energía: La permeabilidad al aire de las carpinterías, de los huecos y lucernario de los cerramientos que limitan los espacios habitables del edificio con el ambiente exterior se determina en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el documento básico **HE**.

Se considerarán aceptables los huecos y lucernario clasificados según la norma **UNE EN 12207** para las distintas zonas climáticas.

Zonas climáticas A y B……..Clase 1, **Clase 2**, Clase 3, Clase 4
Zonas climáticas C, D y E……....**Clase 2**, Clase 3, Clase 4

La permeabilidad al aire de la ventana es **Clase 2 o superior,** clase que cumple con cualquier zona climática.

Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa $m^3/(h*m^2)$	Presión máxima de ensayo Pa
0	No ensayada	
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa $m^3/(h*m)$	Presión máxima de ensayo Pa
0	No ensayada	
1	12,50	150
2	6,75	300
3	2,25	600
4	0,75	600

peor 0 1 2 3 4 mejor

Diseño y otros: Con carácter general los alfeizares de los huecos de ventana se reforzarán con una correa de hormigón de canto mínimo de 8 cm, empotradas en las jambas un mínimo de 20 cm.
Las ventanas exteriores cuentan con un sistema de oscurecimiento de igual color que la carpintería.
Se comprobará y verificará que cumplan con las especificaciones dadas tanto en la memoria de Cumplimiento de Aislamiento Acústico, así como Térmico y en cualquier caso con las dadas por las Normas Tecnológicas **NTE-FLC** para carpintería de aleaciones ligeras en muros de cerramiento.

Cubiertas (en contacto con el aire):

Subsistema	C_1	La cubierta ha de garantizar la estanqueidad al agua, a la nieve y al viento, aislar térmicamente, posibilitar la atenuación acústica de ruidos aéreos o de impacto, estabilidad ante las acciones estáticas y dinámicas, seguridad ante la propagación de incendios y asegurar la durabilidad y compatibilidad de sus materiales.			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	C_{1A}	C_{1B}	C_{1C}

Parámetros
Seguridad Estructural: Se ha considerado el peso propio de los diferentes elementos que conforman la cubierta, el peso y ubicación de elementos tales como subestructura portante de paneles de captación solar, depósitos, etc. Así como de los elementos estructurales horizontales sobre lo que se sustentan.
Se prepararán esperas que sirvan de anclaje a la estructura de las placas solares para evitar daños de los materiales empleados.
Seguridad en caso de Incendio: Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, se ha tenido en consideración los parámetros técnicos establecidos en el documento básico **SI**.
Las condiciones de los materiales limitan el riesgo de propagación exterior superficial de un incendio sobre la cubierta.
Seguridad de utilización: Permite que sea accesible al menos para su uso y mantenimiento.
Salubridad: La cubierta del edificio proyectado se ha diseñado para limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua procedente de precipitaciones en el interior del edificio, disponiendo para ello, de medios que impiden su penetración y que permiten su evacuación sin producción de daños materiales. Se garantiza la impermeabilización de la cubierta según los condiciones constructivas y singulares establecidas en el documento básico **HS**.
Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que debe cumplir la cubierta en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitable y el exterior indicados en la normativa vigente.
Ahorro de energía: Posee unas características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad donde se ubica, del uso de la edificación proyectada y del régimen de verano y de invierno.
En la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia máxima definida en las tablas del documento básico **HE**.
La cubierta se ha diseñado para reducir el riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar sus características evitando la formación de mohos en su superficie interior, que no se produzca una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.
En la cubierta se ha previsto la disposición de placas solares para la contribución solar mínima de agua caliente.
Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Cubiertas (en contacto con espacios no habitables):

Subsistema	C_2	Los cerramientos que separan los espacios no habitables se han diseñado con las mismas características constructivas y parámetros que el cerramiento de fachada [C_2].			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$C_{2\,A}$	$C_{2\,B}$	$C_{2\,C}$

Suelos interiores en contacto con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior:

Subsistema	S_2	Forjado **multicapa**, de materiales constructivos de alta densidad, con algún material aislante térmico comercial incorporado, con la ventaja de cierta mejora del aislamiento acústico por el mecanismo masa-resorte o de absorción acústica en la cámara aislante.			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$S_{2\,A}$	$S_{2\,B}$	$S_{2\,C}$

Parámetros

Seguridad Estructural: Se han considerado las bases del subsistema estructural [A_3]

Seguridad en caso de Incendio: Se ha previsto la disposición de un acabado en la parte inferior del forjado para mejorar las condiciones de protección establecido en las exigencias del documento básico **SI**.

Seguridad de utilización: Se han previsto las alturas útiles necesarias para el correcto del funcionamiento de uso que se realiza en el espacio no habitable establecido en el documento básico **SU** y normativa de habitabilidad vigente.

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que debe cumplir el suelo en contacto con el aire exterior en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y espacios no habitables indicados en la normativa vigente

Ahorro de energía: Considerando la zona climática según el apéndice **D**, y las características del cerramiento se alcanzará los índices establecidos en el documento básico **HE**.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Suelos en contacto con el exterior (cuerpos volados en contacto con la intemperie):

Subsistema	S_3	Los paramentos horizontales con su parte inferior expuesta a la intemperie incorporará en el contacto con el espacio habitable, algún material aislante térmico comercial, con la ventaja de cierta mejora del aislamiento térmico.			
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$S_{3\,A}$	$S_{3\,B}$	$S_{3\,C}$

Parámetros

Seguridad Estructural: Se considera en el cálculo las posibles inestabilidades que puede ocasionar al resto de la estructura.

Seguridad en caso de Incendio: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Seguridad de utilización: Para el diseño de los elementos volados se consideran alturas libres con respecto al exterior conforme a las normas urbanísticas y el documento básico **SU**.

Salubridad: Se dispondrá de goterón en la cara inferior del forjado y se ha considerado las condiciones singulares del documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que debe cumplir el suelo en contacto con el aire exterior en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior indicados en la normativa vigente.

Ahorro de energía: Se ha tenido en cuenta las posibles transmisiones que se pueden producir a través de la estructura, disponiendo una banda de aislamiento lineal en la zona en contacto con el volado.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Muros en contacto con el terreno:

Subsistema	T_1	Cerramiento con necesidad de estar protegido contra la humedad y sin necesidad de disponer materiales con propiedades aislantes, excepto en los casos que existan espacios habitables.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$T_{1\,A}$	$T_{1\,B}$

Parámetros

Seguridad Estructural: Se han considerado los empujes a los que está expuesto.

Seguridad en caso de Incendio: En la solución constructiva se ha previsto que la resistencia al fuego de los materiales que delimitan el local alcance al menos los valores fijados en el documento básico **SI**.

Salubridad: Se ha diseñado para limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua procedente del terreno o de las escorrentías en el interior del edificio, disponiendo para ello de medios que impidan su penetración y que permiten su evacuación sin producción de daños. Se garantiza la impermeabilización de la cubierta según los parámetros establecidos en el documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Ahorro de energía: Considerando la zona climática según el apéndice **D**, y las características del cerramiento se alcanzará los índices establecidos en el documento básico **HE**.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Suelos apoyados sobre el terreno (profundidad mayor de 0,5 metros):

Subsistema	T_3	La placa está protegida del terreno para impedir la entrada de aguas no deseadas, o en su caso las humedades por capilaridad.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$T_{3\,A}$	$T_{3\,B}$

Parámetros

Seguridad Estructural: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Seguridad en caso de Incendio: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Seguridad de utilización: Para el diseño de la solera y placa, se considera los aspectos urbanísticos y de los documentos básicos **SI** y **SU**.

Salubridad: Se han establecido las condiciones constructivas establecidas en la sección primera del documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Ahorro de energía: Se ha tenido en cuenta la transmitancia térmica que se obtiene en función de la profundidad de la solera o plaza respecto el nivel del terreno, de su resistencia térmica y la longitud característica.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Medianerías:

Subsistema	M_D	Cerramientos con las mismas características constructivas que las fachadas con materiales **multicapa** [M_1], sin necesidad de estar revestidos por el exterior.

Parámetros

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que debe cumplir este cerramiento en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitables con los elementos de medianería indicados en la normativa vigente.

C SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Clasificación general de los espacios del proyecto:

Recintos protegidos	Uso residencial (habitaciones y estancias)
	Uso administrativo (oficinas, despachos y salas de reunión)
	Uso docente (aulas, salas de conferencia, bibliotecas y despachos)
	Uso sanitario (quirófanos, habitaciones y salas de espera)
Recintos habitables	Uso residencial (baños, cocinas, pasillos, distribuidores y escaleras)
	Uso administrativo (baños, aseos y pasillos)
	Uso docente (baños, pasillos, distribuidores y escaleras)
	Uso sanitario (baños, pasillos, distribuidores y escaleras)
Recintos no habitables	Trasteros y sus zonas no comunes
	Cámaras técnicas y sus zonas no comunes
	Desvanes no acondicionados y sus zonas comunes
Recintos ruidosos	Lavandería

Cerramiento	Componente		Orientación
Particiones interiores de la misma unidad de uso	M_{3V}	Particiones interiores verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos en la misma unidad de uso.
	M_{3C}	Huecos interiores	Carpinterías interiores que comunican los diferentes recintos en la misma unidad de uso.
	M_{3H}	Particiones interiores horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con la misma actividad.
Particiones separadoras de otras unidades de uso	M_{4V}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos en la misma unidad de uso.
	M_{4H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con la misma actividad.
Particiones separadoras de zonas comunes	M_{5V}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que delimitan las unidades de uso de las zonas comunes.
	M_{5C}	Huecos de comunicación con zonas comunes	Carpinterías interiores que comunican cada unidad de uso con las zonas comunes.
	M_{5H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos verticales que separan dos unidades de uso con diferente actividad.
Particiones separadoras con recintos de actividad y/o instalaciones	M_{6V}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos protegidos y habitables en la misma unidad de uso.
	M_{6H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con diferente actividad.

Particiones interiores:

Subsistema	M_{3V}	Partición vertical conformando la tabiquería interior de cada unidad funcional creando una división interna estableciendo un programa.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{3V\ A}$	$M_{3V\ B}$

Parámetros

Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.

Diseño y otros: Tabiquería según planos de referencia y mediciones.

Carpintería interior:

Subsistema	M_{3C}	Carpinterías que completan la división interna de cada unidad funcional y permite la comunicación entre las diferentes estancias.

Parámetros
Seguridad de utilización: Se han tenido en cuenta el impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados en el documento básico **SU.** Las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente al igual que los pasos libres que introduce la normativa de accesibilidad.
Salubridad: Se han considerado que las aberturas de pasos se encuentren alojada en la propia carpintería cuando la holgura existente entre la hoja y el suelo no fuese suficiente.
Diseño y otros: Puertas según planos de referencia y mediciones.

Suelos separadores interiores:

Subsistema	M_{3H}	Partición horizontal de la unidad funcional donde su programa se realiza en diferentes niveles.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{3H\ A}$	$M_{3H\ B}$

Parámetros
Seguridad Estructural: Se han considerado las bases del subsistema estructural [A_3]
Seguridad en caso de Incendio: Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las particiones interiores han sido los exigidos en el documento básico **SI.**
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.
Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.

Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos:

Subsistema	M_{4v}	Elementos de separación vertical		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{4V\ A}$	$M_{4V\ B}$

Parámetros
Seguridad Estructural: El peso propio de los distintos elementos verticales que constituyen estas particiones se han considerado al margen de las sobrecargas de uso y acciones gravitatorias. Se han considerado como cargas lineales sobre la estructura.
Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.
Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.
Ahorro de energía: Se ha tenido en cuenta la transmitancia térmica, según la zona climática, para esta situación según el documento básico **HE**.
Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Suelos separadores de propiedades o usuarios distintos:

Subsistema	M_{4H}	Elementos de separación horizontal		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{4H\ A}$	$M_{4H\ B}$

Parámetros
Seguridad Estructural: Se han considerado las bases del subsistema estructural [A_3]
Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.
Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.
Diseño y otros: En los forjados previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado estará limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos que es necesario disponer.

Paredes separadoras de zonas comunes:

Subsistema	M_{5v}	Elementos de separación vertical		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{5V\ A}$	$M_{5V\ B}$

Parámetros

Seguridad Estructural: El peso propio de los distintos elementos verticales que constituyen estas particiones se han considerado al margen de las sobrecargas de uso y acciones gravitatorias. Se han considerado como cargas lineales sobre la estructura.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**

Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.

Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.

Ahorro de energía: Se ha tenido en cuenta la transmitancia térmica, según la zona climática, para esta situación según el documento básico **HE**.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Carpintería interior:

Subsistema	M_{5C}	Carpinterías que completan la división interna de cada unidad funcional y permite la comunicación entre las diferentes estancias.

Parámetros

Seguridad de utilización: Se han tenido en cuenta el impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados en el documento básico **SU.** Las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente al igual que los pasos libres que introduce la normativa de accesibilidad.

Diseño y otros: Puertas según planos de referencia y mediciones.

Suelos separadores de zonas comunes:

Subsistema	M_{5H}	Elementos de separación horizontal		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{5H\ A}$	$M_{5H\ B}$

Parámetros

Seguridad Estructural: Se han considerado las bases del subsistema estructural [A_3]

Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**

Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.

Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.

Diseño y otros: En los forjados previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado estará limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos que es necesario disponer.

Paredes separadoras de zonas habitables con uso diferente (Cargas térmicas):

Subsistema	M_{6v}	Elementos de separación vertical.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{6V\ A}$	$M_{6H\ B}$

Parámetros

Seguridad Estructural: El peso propio de los distintos elementos verticales que constituyen estas particiones se han considerado al margen de las sobrecargas de uso y acciones gravitatorias. Se han considerado como cargas lineales sobre la estructura.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**

Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.

Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables con recintos ruidosos o de otra índole.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Suelos separadores de zonas habitables con uso diferente (Cargas térmicas):

Subsistema	M_{6H}	Elementos de separación horizontal.		
		TIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO	$M_{6V\ A}$	$M_{6V\ B}$

Parámetros
Seguridad Estructural: Se han considerado las bases del subsistema estructural [A_3]
Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego que establece el documento básico **SI.**
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico **SU** y la normativa de habitabilidad vigente.
Protección frente al ruido: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables con recintos ruidosos o de otra índole.
Diseño y otros: En los forjados previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado estará limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos que es necesario disponer.

D SISTEMA DE ACABADOS

Subsistema	R_E	**Revestimiento exteriores:**

Parámetros
Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características de permeabilidad.
Protección frente al ruido: La absorción acústica.
Diseño y otros: Otra variable de los revestimientos superficiales exteriores considerado ha sido el coeficiente de reflexión o reflectancia de los materiales empleados, que cumple con la doble función de reflexión luminosa y reflexión de la radiación térmica solar y la emisión infrarroja nocturna

Subsistema	R_V	**Revestimiento interiores verticales:**

Parámetros
Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características sus propiedades higiénicas.
Protección frente al ruido: La absorción acústica y la reducción del sonido reverberante.
Diseño y otros: Otra variables fundamentales de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados, que cumple con la función de reflexión de la luz natural y artificial.

Subsistema	R_H	**Revestimiento interiores horizontales:**

Parámetros
Protección frente al ruido: La absorción acústica y la reducción del sonido reverberante.
Diseño y otros: Otras variables de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados y la absorción acústica, que cumple con la función de reflexión de la luz natural y artificial.

Subsistema	R_S	**Solados:**

Parámetros
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las características de resbaladicidad y exigencias del DB SU.
Diseño y otros: Permiten un ambiente seco y limpio, impidiendo la proliferación de microorganismos, la presencia de sustancias alérgicas, y la emisión de sustancias nocivas o insalubres.

Subsistema	R_C	**Cubierta:**

Parámetros
Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta que sean resistentes al menos para labores de mantenimiento.
Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características sus propiedades de permeabilidad frente a la lluvia.
Diseño y otros: El sistema de fijación en base a la pendiente o inclinación de la cubierta.

E SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Protección frente a la humedad:

Subsistema	HS_1	Se ha considerado el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Recogida y evacuación de basuras:

Subsistema	HS_2	Se ha previsto que el edificio disponga 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.

Calidad del aire interior:

Subsistema	HS_3	El edificio dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio, 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, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

F SISTEMA DE SERVICIOS

Abastecimiento de agua:

Subsistema	HS_4	El edificio dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Evacuación de agua:

Subsistema	HS_5	El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Suministro eléctrico:

Subsistema	BT	Se ha previsto la instalación eléctrica necesaria para que la compañía eléctrica pueda suministrar a cada unidad funcional del edificio la tensión correspondiente.

Telefonía y Telecomunicaciones:

Subsistema	ICT	Se ha previsto en el proyecto de los espacios y conductos necesarios que se requieren según el proyecto de Telecomunicaciones realizado por el técnico competente.

Recogida de basuras:

Subsistema	HS_2	En el municipio en el que se sitúa el edificio solamente existe un sistema de recogida centralizada, no existiendo servicio de recogida puerta a puerta.

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-SU	Seguridad de utilización	**DB-SU**	SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SU 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**	Parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.
	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
	-	-	**No existen**	Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	**Decreto 117/2006**	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	-	Accesibilidad	**Ley 1/1995 RD 227/1997**	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 de uso del edificio:**
  El edificio proyectado se ha diseñado para destinarlo al uso residencial. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- **Limitaciones de uso de las dependencias:**
  Se han previsto que el uso de los garajes sea compatible con el uso residencial según determina la normativa urbanística.

- **Limitación de uso de las instalaciones:**
  Las instalaciones se han previsto según dispone la normativa vigente para este tipo de obras.

2 Memoria constructiva

SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

→ BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites 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 al 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.

Tipo de reconocimiento y datos estimados: Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en obras colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno formado por conglomerados compactados a la profundidad de la cota de cimentación teórica, aparentemente sin nivel freático.

Parámetros geotécnicos estimados:

- ✓ **Cota de cimentación**……- 3.00 metros
- ✓ **Estrato previsto para cimentar**……T-2 (SE-C)
- ✓ **Nivel Freático**……No se prevé
- ✓ **Tensión admisible considerada**……0,35 N/mm2

▪ 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** vigente.

▪ Planteamiento estructural:

Sistema de cimentación

Las excavaciones que sean precisas realizar deberán seguir las directrices indicadas en el oportuno informe geotécnico y ratificadas por el Director de Ejecución de las Obras. Éstas deberán quedar perfectamente descritas; debiendo prestarse especial atención a las edificaciones medianeras y vías cercanas (en el caso de existir). No se debe descartar “a priori’ a posibilidad de recurrir durante el proceso de excavación a la utilización de bataches y recalces provisionales o definitivos no previstos en la fase de proyecto: e incluso la consolidación de las cimentaciones colindantes.

Se establecen como asientos máximos admisibles los establecidos en la normativa vigente de seguridad estructural.

Sistema de contención

Por las características del diseño y ejecución del proyecto se prevé que sea necesario las determinaciones de los diferentes tipos de empujes activos y pasivo del terreno, establecido en la normativa vigente de seguridad estructural.

3 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**
	Residencial vivienda

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.	X
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	
RD 312/2005	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos.	
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este documento básico.	X

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
Residencial	SR	≤ 2.500	1.770,35	Residencial Vivienda	≥ EI-90	EI-90
Oficinas	SR	≤ 2.500	458,90	Administrativo	≥ EI-90	EI-90
Locales	SR	≤ 2.500	142,00	Comercial	≥ EI-90	EI-90
Aparcamientos	BR	≤ 2.500	758,80	Aparcamiento	≥ EI-120	EI-120

En el proyecto se ha considerado que la planta de oficinas y de locales se compartimente en sectores independientes.

La altura de evacuación de la zona residencial es superior a 15 metros.

Ascensores

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI_2 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 EI_2 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
Oficinas	0	EI-120	EI-120	≥ E 30	E 30	No	-	-	-
Viviendas	3	EI-120	EI-120	≥ E 30	E 30	Si	Si	EI_2 30-C5	EI_2 30-C5

Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

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	Superficie / volumen construida (m^2)(m^3)		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén de residuos	≤ 15 m^2	< 15 m^2	Bajo	No	No	≥ EI-90 / EI_2 45-C5	EI-90 / EI_2 45-C5
Trasteros	≤100 m^2	< 100 m^2	Bajo	No	No	≥ EI-90 / EI_2 45-C5	EI-90 / EI_2 45-C5
Local de contadores	-	-	Bajo	-	-	≥ EI-90 / EI_2 45-C5	EI-90 / EI_2 45-C5
Lavandería	≤200 m^2	142 m^2	Medio	No	No	≥ EI-120 / EI_2 45-C5	EI-120 / $2EI_2$ 30-C5
Sala de ascensores	-	-	Bajo	-	-	≥ EI-90 / EI_2 45-C5	EI-90 / EI_2 45-C5

Se dispone cámara bufa junto a la sala de maquinas en previsión del paso de los conductos de ventilación.

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 cm². **a)** Se dispone un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación. **b)** Se dispone elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

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
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Aparcamientos	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
Locales de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B_{FL}-s2	B_{FL}-s2

Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.

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 de otro edificio deben ser al menos **EI 120**.

Distancia entre huecos					
Distancia horizontal (m) ([1])				Distancia vertical (m) ([2])	
Ángulo entre planos		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Caso 1	180º	≥ 0,50	> 0,50	≥ 1,00	> 1,00
Caso 2	90º	≥ 2,00	> 2,00	≥ 1,00	> 1,00

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 d 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 d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.
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.

Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (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
Desde edificio colindante	1,50	2,50
Desde sector de incendio o LRE alto	1,00	3,00

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60** será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (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 BROOF (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		Recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Residencial	Residencial vivienda	1585,10	20	80	1	1	25	< 25
Planta 1	Administrativo	412,25	10	42	1	1	25	< 25
Planta Baja	Comercial	126.54	5	26	1	1	25	< 25
Lavandería	Comercial	134,60	5	27	1	1	25	< 25
Planta -1,-2	Aparcamiento	740,00	40	19	1	1	35	< 35

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

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
Residencial	Residencial vivienda	≥ 0,80	1,30	≥ 0,80	0,90	1,00	1,20	1,00	1,50
Planta 1	Administrativo	≥ 0,80	1,30	≥ 0,80	0,90	1,00	1,20	-	-
Planta Baja	Comercial	≥ 1,20	2,00	-	-	-	-	-	-
Lavandería	Comercial	≥ 1,20	2,00	-	-	-	-	-	-
Planta -1,-2	Aparcamiento	≥ 0,80	0,90	≥ 0,80	0,90	1,00	1,50	-	-

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.
La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.

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

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

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		A/D	H	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Residencial	Resid.vivda	Des	21	P	P	SI	SI	1,00	1,20	N/F	N
Oficinas	Administrat.	Des	6	NP	NP	NO	NO	1,00	1,00	-	-
Aparcamientos	Aparcamiento	Asc	6	EP	EP	SI	SI	1,00	1,00	N/F	F

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	Proye	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Protegida	2	2	EI_2 60-C5	EI_2 60-C5	EI-120	EI-120	SI	SI	N/F	N
Especialmente protegida	2	2	EI_2 60-C5	EI_2 60-C5	EI-120	EI-120	SI	SI	N/F	F

Vestíbulos de independencia

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 **EI_2 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.

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.

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

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 cerrase 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.

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. 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
Residencial	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Oficinas	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Lavandería	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Local	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
LRE MEDIO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
LRE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Extintores portátiles Uno de eficacia 21A -113B:
- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

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 señalizar 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	Se dispondrá conforme al documento básico HS-3.
Sistema de control del humo	Se dispone.
Extracción de humos de cocinas industriales	No es necesario.
Sistema automático de extinción	No es necesario.
Ascensor de emergencia	No es necesario.
Hidrantes exteriores	No es necesario.

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

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
3,50	-	4,50	-	20	-	5,30	-	12,50	-	7,20	-

Entorno de los edificios

- 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	> 5,00	21 m	18	18	30,00	< 30,00	10	< 10%	100 kN/20cm	-

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 hasta cualquier los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas.

Accesibilidad por fachadas

- 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 EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

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	< 1,20	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 1,20	≥ 1,20	≤ 25,00	< 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:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- 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
Residencial	Oficinas	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90
Oficinas	Lavandería/local	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90
Lavandería	Aparcamientos	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120
Local	Aparcamientos	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120
Aparcamientos	-	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120
Local de riesgo especial BAJO	-	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90
Local de riesgo especial MEDIO	-	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120

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 C 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.

4 Seguridad de utilización

Observaciones
La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SU-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SU-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	X
DB SU-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	X
DB SU-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	X
DB SU-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	
DB SU-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	
DB SU-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	X
DB SU-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X
Decreto 117/2006	Habitabilidad	X
RD 227/1997	Accesibilidad	X
Ley 1/1998	Acceso a los servicios	X

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS — DB SU-1

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará 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.

SU. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	3
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	-

SU. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		< 4 mm
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		< 12 mm
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.		< 45 º
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		≤ 25 %
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	900 mm
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	3
Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido. • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y en las salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario.		1

SU. Sección 1.3- Desniveles

Protección de los desniveles

	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		Cumple
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.		Cumple

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	900 mm

Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		Cumple
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		Cumple
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos Ø ≤ 150 mm)	Ø ≤ 100 mm	Cumple
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	≤ 50 mm

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

SU. Sección 1.4- Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido		
Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	1000 mm
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	170 mm
Ancho de la huella	≥ 220 mm	300 mm
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	Cumple

Mesetas partidas con peldaños a 45º	Cumple

Escaleras de uso general: peldaños		
Tramos rectos de escalera		
Huella	≥ 280 mm	300 mm
Contrahuella en tramos rectos o curvos	130≥ H ≤185mm	170 mm
Se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	Cumple

Escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	Cumple

Escaleras de uso general: tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	≥ 3	> 3
Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	< 3,20
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		Cumple
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		Cumple
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm		Cumple

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

Residencial vivienda	1000 mm	1100 mm
La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.		

Escaleras de uso general: Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	Cumple
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.100 mm

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, como mínimo. En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.	Cumple

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado.	Cumple

Pasamanos intermedios.

Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1.100 mm
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		Cumple

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	Cumple
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	≥ 40 mm
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	Cumple

SU. Sección 1.4- Escaleras y rampas

Rampas

		NORMA	PROYECTO
Pendiente:	Rampa estándar	≤ 12%	P= 12%
	Usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	6 %

Tramos:

Longitud del tramo:

Rampa estándar	l ≤ 15,00 m	L= 4,60 m
Usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	L= 4,60 m

Ancho del tramo:

Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI	Cumple

Rampa estándar:

Ancho mínimo		a= 1,20 m

Usuario silla de ruedas

Ancho mínimo constante	a ≥ 1200 mm	a= 1.200 mm
Tramos rectos	a ≥ 1200 mm	a= 1.200 mm
Para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	100 mm

Entre tramos con cambio de dirección:

Ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	Cumple
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	Cumple
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	Cumple

Pasamanos

Pasamanos continuo en un lado	desnivel>550mm	Cumple
Pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel>1200mm	-
Pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	Cumple

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm, o de 150 mm si se destinan a personas con movilidad reducida, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm dispondrán de pasamanos en ambos lados.		Cumple
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Cuando la rampa esté prevista para usuarios en sillas de ruedas o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		Cumple
Separación del paramento	d ≥ 40 mm	Cumple

Características del pasamanos:

Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	Cumple

SU. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

	NORMA	PROYECTO
Limpieza desde el interior:		
Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.		Cumple

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO — DB SU-2

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

SU. Sección 2.1- Impacto

Con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido		Cumple
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm		Cumple
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.		Cumple
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.		Cumple
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		Cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		Cumple

Identificación de áreas con riesgo de impacto

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	Cumple

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	Z
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m	Z
Menor que 0,55 m	X

Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	Nivel 3

Áreas con riesgo de impacto

Barandillas del pasillo de las oficinas

SU. Sección 2.2- Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	d ≥ 200 mm	200 mm
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		Cumple

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO — DB SU-3

Exigencia Básica:

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

SU. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

En general:	NORMA	PROYECTO
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		Cumple
Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.		Cumple

Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	140 N

Usuarios de silla de ruedas:

Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)

Puertas de apertura manual

Abatibles: Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

Correderas: Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,55 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

Giratorias: Estas puertas no son recomendables para personas con movilidad reducida o sillas de niño, excepto las preparadas para tal fin. Cuando no puedan ser utilizadas por estas personas, será necesario habilitar al lado un acceso alternativo accesible.

Manillas, tiradores y pestillos: Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

Puertas de apertura automática

El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

La puerta contará con un sistema de seguridad que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA — DB SU-4

Exigencia Básica:

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

SU. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	5
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

SU. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia

Contarán con alumbrado de emergencia:	PROYECTO
Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	No existen
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro	Si
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2 (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)	Si
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	Si
Los locales de riesgo especial.	Si
Los aseos generales de planta en edificios de uso público	Si
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	Si
Las señales de seguridad	Si

Condiciones de las luminarias	NORMA	
Altura de colocación	h ≥ 2 m	h= 2,00m

Se dispondrá una luminaria en:	
Cada puerta de salida	Si
Señalando peligro potencial	Si
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	Si
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	Si
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	Si
En cualquier cambio de nivel	Si
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	Si

Características de la instalación
Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA
Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux
	Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	≤ 40:1
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40

Iluminación de las señales de seguridad		
luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1
Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s
	100%	→ 60 s

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO — DB SU-7

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

SU. Sección 7- Vehículos en movimiento

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:	NORMA	PROYECTO
Localización	En su incorporación al exterior	
Profundidad	p ≥ 4,50 m	4,50 m
Pendiente	pend ≤ 5%	5 %

Acceso peatonal independiente (contiguos a rampas y puertas motorizadas):

Será independiente de las puertas motorizadas para vehículos	Aislada	Cumple
Ancho	A ≥ 800 mm.	800 mm
Altura de la barrera de protección	H ≥ 800 mm	800 mm
Pavimento a un nivel más elevado (en caso de no colocar barrera de protección)		No existe

Señalización	Según el Código de la Circulación:
Sentido de circulación y salidas.	
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO — DB SU-8

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SU. Sección 8- Acción del rayo

Procedimiento de verificación

	Instalación de sistema de protección contra el rayo
Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
Densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio / C1	
1,00 (Canarias)	**Ae = 23.214,20 m^2**	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos: 0,5	
		Rodeado de edificios más bajos: 0,75	
		Aislado: 1	
		Aislado sobre una colina o promontorio: 2	
			Ne = 0,0116

Determinación de Na

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción				C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	uso residencial	uso residencial	
Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1	
Estructura de hormigón	1	1	2,5				
Estructura de madera	2	2,5	3				**Na = 0,0055**

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección		**Ne > Na**
-	-	-	E ≥ 0,98	1	**No necesita la instalación de sistema de protección contra el rayo**
-	-	-	0,95 ≤ E < 0,98	2	
-	-	-	0,80 ≤ E < 0,95	3	
0,0055	0,0116	**0,526**	0 ≤ E < 0,80	4	

HABITABILIDAD

Por requisitos básicos y en relación con el **DECRETO 117/2006**, de 1 de agosto, por el que se regulan las condiciones de habitabilidad de las viviendas y el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad.

- Es objeto del presente Decreto regular en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias las condiciones que en cuanto a mínimos de habitabilidad ha de reunir una vivienda, así como el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad.
- Se entiende por vivienda, a los efectos de este Decreto, toda edificación destinada a morada o habitación de personas físicas de forma permanente o por temporada, sea o no de nueva construcción, ya sea libre o protegida, que, cumpliendo las condiciones establecidas en el presente Decreto, disponga de cédula de habitabilidad, si es vivienda libre, o de calificación definitiva, si es vivienda protegida.

NP= NO PROCEDE

Cumplimiento de los requisitos funcionales	**Anexo I**
Las viviendas están diseñadas con ajuste a los criterios establecidos en el punto 1.1 del Anexo I.	
Las alturas libres son ≥ 2.50 / 2.20 / 1.50 m en los casos definidos en el punto 1.2.	
Se cumple las dimensiones mínimas de viviendas y anejos de la Tabla 1	

Cumplimiento de los rectángulos mínimos										**Tabla 1**
Ocupación n			Cumplimiento de las condiciones de superficie (m^2)							
	Rectángulo mínimo	Super. Mín.	VIVDA. A	VIVDA. B-B1	VIVDA. C	VIVDA. D-D1				
Estar	2,5x2,5	12+n	X	X	X	X				
Estar-Cocina										
Dormitorio principal		10	X	X	X	X				
Dormitorio doble 1		8	X	X	X	X				
Dormitorio doble 2		8				X				
Dormitorio doble 3		8								
Dormitorio individual 1	1,7x2,5	6								
Dormitorio individual 2		6								
Dormitorio individual 3		6								
Cocina	-	-	X	X	X	X				
Cuarto higiénico1	-	-	X	X	X	X				
Cuarto higiénico 2	-	-	X	X	X	X				
Cuarto higiénico 3	-	-								
Pieza de servicio int.1	-	-	X			X				
Pieza de servicio int.2	-	-								
Pieza de circulación	-	-	X	X	X	X				
Vestíbulo	-	-	X	X	X	X				
Escalera	-	-	X	X	X	X				
Vestidor	-	-								
Pieza de servicio ext. 3	-	-								
Pieza de servicio ext. 4	-	-								
Terrazas	-	-								
Porche	-	-								
Almacén general	1,7x1,2	-	X	X	X	X				
Garaje unifamiliar	2,6x2,5	14								
Garaje colectivo	2,2x4,5	-								
Ocupación	-	-	4	4	4	6				

1.4	Todas las viviendas disponen de (al menos) 1 cuarto de estar, 1 cuarto higiénico y 1 pieza de servicio.
1.5	Todas las viviendas, salvo el tipo estudio, disponen de (al menos) 1 dormitorio con superficie ≥ 10 m2.
1.10	Todas las viviendas disponen de un cuarto higiénico completo accesible desde pieza de circulación interior.

Las piezas de servicio disponen de ventilación de acuerdo con las condiciones del punto 1.11.	

Las plazas de aparcamiento en garaje colectivo reúnen las condiciones del punto 1.19.	**SI**
Las circulaciones rodadas en el garaje colectivo reúnen las condiciones del punto 1.20.	**SI**
Las rampas de vehículos reúnen las condiciones del punto 1.21.	**SI**
El ancho de la puerta de acceso de vehículos al garaje tiene ancho ≥ 2.60 m. según el punto 1.22	**SI**
El garaje dispone de 1 o 2 accesos de acuerdo con las condiciones del punto 1.23.	**SI**

Condiciones superficiales y geométricas de los patios

En los patios de luz privativos se cumple con las condiciones del número 1.13.	**SI**
La cubrición de los mismos reúne los requisitos exigidos en la HE 1 del CTE para los lucernarios, según punto 1.14	**SI**

Dimensionado de patios colectivos — Tabla 2

		Patio de sección constante		Patio de sección variable	
	Altura del patio (nº plantas)	Diámetro del circulo min. inscribible (m.)	Superficie mínima de la sección (m^2)	Diámetro del circulo min. inscribible (m.)	Sup. min. de la sección en cada planta (m^2)
(Si >10)	Nº plantas	Ø circulo mínimo inscribible	Superficie mínimo sección		(se adjunta detalle)
	10	≥4.30	≥18.50	≥3	≥30
	9	≥4.10	≥16.80		≥27
	8	≥3.9	≥15.2		≥24
	7	≥3.7	≥13.7		≥21
	6	≥3.5	≥12.2		≥18
	5	≥3.3	≥10.9		≥15
	4	≥3.1	≥9.6		≥12
	<4	≥3	≥9		≥9

Justificación del diámetro de los patios considerando el Documento Básico HS [sección 3]

• No menor que **3** metros	
• Altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan / 3	**12 / 3 = 4 METROS**

Condiciones de iluminación

Se satisface los requisitos generales de iluminación natural del número 1.31.	
Recibe primeras o segundas luces una superficie ≥ 75 % de la interior de la vivienda, y en todo caso todas las piezas principales y las de servicio que contienen tendederos según el punto 1.32	

1.34	El conjunto de huecos de iluminación de las viviendas es ≥ 8 % de su superficie interior, siendo practicable al menos la mitad del mismo.
1.35	El hueco de iluminación de las piezas principales es ≥ 5 % de su superficie interior, siendo practicable al menos la mitad del mismo.
1.36	La profundidad de iluminación en las piezas principales es ≤ 10 m desde la proyección vertical exterior del edificio sobre la misma.

Condiciones de las instalaciones

1.38	Todas las viviendas disponen de instalación de agua fría y caliente, saneamiento, electricidad en baja tensión, toma de tierra y telecomunicaciones.
1.39	Todas las instalaciones y aparatos de equipamiento se ajustan a sus reglamentos específicos de instalación y uso, y evitan la introducción de humos, ruidos y vibraciones en las viviendas.
1.40	Todas las instalaciones de las zonas comunes y de las viviendas, son accesibles para su mantenimiento y reparación.

Condiciones del equipamiento

Todas las viviendas dentro de su envolvente admiten directamente o disponen de los equipos básicos de cocina, higiénico, de servicio y de telecomunicación, y como mínimo el **almacén de limpieza**, en los términos de 1.41 y tabla 3.

Equipamiento mínimo — Tabla 3

		Cada elemento del equipamiento dispone de las reservas de espacio atribuidas en la fila correspondiente:		Cada vivienda dispone o admite directamente la dotación de equipamiento de la columna correspondiente a su ocupación.				
		Elemento	**Acceso**	1-2	3-4	5-6	7-8	>8
Cocinas	Fregadero	80 ó 100x60	80 o 100x110	1x80	1x80	1x100	1x100	1x100
	Placa de cocción	30 ó 60x60	30 o 60x110	1x30	1x60	1x60	1x60	1x60
	Superficie de trabajo	45x60	45 x110	1	1	2	2	3
	Despensa	45x60	45 x110	------	1	1	2	2
	Hueco para nevera	60x60	60 x110	1	1	1	1	1
	Desarrollo min. encimera	------	------	≥245	≥320	≥355	≥410	≥455
	Movilidad mínima cocina	------	110x150	1	1	1	1	1
Cuartos higiénico	Lavabo	70x50 o 35	70x70	1	1	2	2	2
	Inodoro	60x70	70x70	1	1	2	2	2
	Bañera o	100x70	70x70	1	1	2	2	2
	plato ducha o	75x75						
	ducha en el pavimento	------						
	Bidé	60x60	70x70	-----	-----	------	-----	-----
Pieza servicio	Lavadora + secadora	60x60 (pileta: 50x80)	60x110	1	1	1	1	1
	Almacén útiles limpieza	60x60	60x110	1	1	1	2	2
	Tendedero	170x60	60x110	-----	-----	1	1	1
	Vertedero	50x70	60x110	-----	-----	------	-----	-----
	Almacén genral (trastero)	170x60	------	2	2	2	3	4

Condiciones de accesibilidad

Las cocinas cumplen los requisitos de equipamiento de la Tabla 3 y 1.42.

Los cuartos higiénicos cumplen los requisitos de equipamiento de la Tabla 3 y 1.42.

Las piezas de servicio cumplen los requisitos de equipamiento de la Tabla 3 y 1.42.

Los aparatos de aseo personal y fregado disponen de agua caliente sanitaria según punto 1.43.

Los conjuntos de más de 6 viviendas con zonas comunes disponen al menos de equipamiento higiénico básico, y equipamiento indicado en el punto 1.44.	**SI**

De acuerdo con 1.47, el edificio dispone de ascensor/es practicables en número de:	**1**		**SI**

En la entrada al portal existe un espacio libre de escalones y barrido de puertas de ϕ ≥ 1.20 m.	**SI**

Es posible transportar a pié un rectángulo horizontal de 0.65x1.90 m desde la vía pública hasta cada vivienda. Es posible introducir un prisma de 1.0x1.0x1.5 m en cada vivienda.

En el interior de las viviendas el ancho de las circulaciones es ≥ 90 cm, en las escaleras es ≥ 80 cm, y en los estrechamientos ≥ 75 cm.

Los huecos de paso, el mobiliario previsto y el equipamiento cumplen con las condiciones de 1.51.

Cumplimiento de los requisitos de seguridad	
Es de reacción al fuego C-s3, d0, todo material próximo a aparatos de cocción o con llama viva.	**SI**
Los pavimentos interiores y exteriores de uso habitual en seco: tienen resistencia al deslizamiento Clase 1, y Clase 2 en escaleras y rampas.	
Los pavimentos susceptibles de uso en mojado tienen resistencia al deslizamiento Clase 2, y Clase 3 en escaleras y rampas.	
Las puertas en escaleras están distanciadas ≥ 25 cm de los escalones, y las mesetas tienen un ancho ≥ 120 cm	**SI**
Los elementos de seguridad contra la intrusión previstos no impiden la evacuación de emergencia según punto 1.65	

Cumplimiento de los requisitos de salubridad, térmicos y acústicos	
Las viviendas y sus zonas comunes cumplen las exigencias básicas de salubridad HS1, HS2, HS3, HS4 y HS5 del CTE.	
Se adopta las medidas constructivas precisas para satisfacer las condiciones de los puntos 1.69, 1.70, 1.71 y 1.72.	
Se cumple en las viviendas y sus zonas comunes de los requisitos de la normativa vigente sobre protección frente el ruido.	
Cumplen las exigencias básicas HE1, HE2, HE3, HE4 y HE5 del CTE.	
Se atiende en las viviendas y edificios con viviendas las exigencias de la Ley autonómica 1/2001, de 21 de mayo, sobre edificios aptos para la utilización de la energía solar.	**SI**

ACCESIBILIDAD

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

NP= NO PROCEDE

Tipo de intervención:	**Nueva planta**	
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	

Requisitos para la vivienda libre				**SI**
Vivienda unifamiliar		Exento de exigencias de accesibilidad		
Vivienda colectiva de 1 ó 2 plantas		Exento de exigencias de accesibilidad		
Vivienda colectiva de más de 2 plantas: **Itinerarios practicables**: **Norma E.2.1.2**. **a)**-De comunicación entre las viviendas, locales, etc. con el exterior y con las áreas o dependencias de uso comunitario que estén a su servicio; **b)**-De comunicación entre la edificación con la vía pública y edificios o servicios anexos de uso comunitario	Vivienda colectiva de 3 plantas: Obligación de **itinerarios practicables** y **reserva de hueco** para ascensor	Hasta 6 unidades	Se refleja en planos el espacio para la posible ubicación del ascensor y su conexión con un itinerario practicable comunitario.	☐
			La colocación del ascensor, en su caso, no infringirá ninguna Normativa de la construcción vigente.	☐
		Más de 6 unidades	El espacio del ascensor está afectado como zona común en la declaración de Obra Nueva y División Horizontal	☐
			La colocación del ascensor no afectará cimientos, estructura, instalaciones ni el interior de las viviendas	☐
	Vivienda colectiva de más de 3 plantas: Obligación de **itinerarios practicables** y **ascensor instalado**	**c)-Itinerarios practicables** de acceso al menos hasta un aseo en cada vivienda, local, etc.		☒

Itinerarios practicables	**Norma E.2.1.2**	**SI**
Ancho de las circulaciones exteriores a las viviendas ≥ 90 cm		X
Ancho de las circulaciones interiores a las viviendas ≥ 85 cm		X
Altura libre de todas las circulaciones ≥ 210 cm		X
En los cambios de dirección en el exterior de viviendas se puede inscribir un círculo de diámetro ≥ 120 cm		X
En los cambios de dirección en el interior de viviendas pueden girar sillas de ruedas.		X
A cada lado del barrido de puertas se puede inscribir círculo de diámetro ≥ 120 cm (no en viviendas ni cabina ascensor)		X
Ancho de puertas de paso exteriores a las viviendas ≥ 80 cm		X
Ancho de puertas de paso interiores a las viviendas ≥ 70 cm		X
Alto de puertas ≥ 200 cm		X
Las puertas disponen de manecillas de presión o de palanca		X
No se incluye en el itinerario ningún tramo de escaleras		X
La altura máxima de los escalones es de 14 cm (en caso de edificio de hasta 3 plantas)		X
A cada lado de un escalón hay un espacio libre de profundidad ≥ 120 cm		X
Solo existe un escalón de altura ≤ 12 cm en el acceso desde el exterior (en caso de obligación de instalar ascensor)		X
Las rampas tienen pendiente longitudinal ≤12%, y en exteriores pendiente transversal ≤2%,		X
El pavimento de las rampas es antideslizante		X
Cada tramo de rampa es ≤10 m y tiene rellano ≥120 cm al inicio y al final		X
Las rampas tienen pasamanos a altura entre 90 y 95 cm al menos a uno de sus lados		X
La cabina del ascensor es ≥120x90 cm y tiene superficie ≥1.20 m2		X
Las botoneras de cabina y de rellano están a una altura entre 100 y 140 cm		X
Las puertas del recinto y de la cabina tienen ancho ≥80 cm y éstas últimas son automáticas		X
Delante de la puerta del ascensor se puede inscribir un círculo de diámetro ≥120 cm de diámetro.		X
En el hueco reservado para un ascensor practicable no se instalará otro elevador que no tenga esa consideración		X
Los mecanismos elevadores para PMR disponen de justificación documental de su idoneidad		X

9 Anejos a la memoria

Observaciones

	Se incluye
Presupuesto aproximado	X

PRESUPUESTO APROXIMADO

Resumen por capítulos

Capítulos		Euros
1.	Demolición	**1 %**
2.	Movimientos de Tierras	**2 %**
3.	Cimentación	**4 %**
4.	Estructura	**22 %**
5.	Tabiquería	**9 %**
6.	Cubierta	**2 %**
7.	Saneamiento	**3 %**
8.	Fontanería	**5 %**
9.	Electricidad	**5 %**
10.	Carpintería	**12 %**
11.	Pavimento	**7 %**
12.	Yesos	**7 %**
13.	Alicatado	**5 %**
14.	Revestimiento exterior	**6 %**
15.	Pintura	**5 %**
16.	Aparatos sanitarios	**2 %**
17.	Varios	**1 %**
18.	Seguridad y Salud	**1 %**
19.	Control de calidad	**1 %**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... **1.000.000,00 €**

- Gastos Generales (16%)..... **160.000,00 €**
- Beneficio industrial (6%) ..... **60.000,00 €**

Total..... **1.220.000,00 €**

- I.G.I.C. (5%)..... **61.000,00 €**

PRESUPUESTO DE CONTRATA ..... **1.281.000,00 €**

El presupuesto para la presente obra se ha confeccionado considerando precios de ejecución material estimativos.

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.

En Las Palmas de Gran Canaria, a 15 de MAYO del 2009

Fdo: El proyectista.

10 Documentación gráfica

Observaciones

	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
Memorias gráficas	
Memoria de carpinterías	X