

# MEMORIA



DOCUMENTO 1- MEMORIA

## CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

**OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA**

UNIDAD:

GESTION DE PROYECTOS III

ARQUITECTO:

ALBERTO RIVAS SORIA

ASISTENCIA TECNICA:



JUNIO 2008

## **INDICE**

### **1. MEMORIA**

#### **1.1. DATOS GENERALES**

#### **1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.2.1. AGENTES
- 1.2.2. INFORMACIÓN PREVIA
- 1.2.3. NORMATIVA URBANISTICA
- 1.2.4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
- 1.2.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### **1.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- 1.3.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 1.3.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
- 1.3.3. SISTEMA ENVOLVENTE
- 1.3.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
- 1.3.5. SISTEMAS DE ACABADOS
- 1.3.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES
- 1.3.7. EQUIPAMIENTO

#### **1.4. CUMPLIMIENTO DE CTE**

- 1.4.1. DB-SI SEGURIDAD DE INCENDIOS
- 1.4.2. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACION
- 1.4.3. DB-HE AHORRO DE ENERGIA
- 1.4.4. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 1.4.5. DB-HS SALUBRIDAD
- 1.4.6. DB-HR PROTECCION FRENTE AL RUIDO

#### **1.5. CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD**

#### **1.6. ACTA DE ALINEACIONES Y RASANTES**

#### **1.7. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

#### **1.8. INDICE DE PLANOS**

#### **1.9. INFOGRAFIAS**

#### **1.10. ANEXO: PROPUESTA RECTIFICACIÓN ERROR EN PLAZA VAQUILLAS**

#### **1.11. ANEXO: RESOLUCION RECTIFICACIÓN ERROR EN PLAZA VAQUILLAS**

#### **1.12. ANEXO: INFORME APROBACIÓN DE FONDO MINIMO**

### **2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **4. ANEXOS**

- ANEXO 1 - CALCULO DE ESTRUCTURA
- ANEXO 2- PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- ANEXO 3 - INSTALACION DE ELECTRICIDAD
- ANEXO 4 - INSTALACION DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD
- ANEXO 5 - INSTALACION DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN
- ANEXO 6 - INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO
- ANEXO 7 - INSTALACION DE GAS
- ANEXO 8 - MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- ANEXO 9 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEXO 10 - ESTUDIO GEOTECNICO
- ANEXO 11 - EFICIENCIA ENERGETICA
- ANEXO 12 - CONTROL DE CALIDAD

### **5. PLANOS**

**1.1. DATOS GENERALES**

**Fase de proyecto:** Básico+Ejecución

**Título del Proyecto:** CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

**Emplazamiento:** Avda. Montañana 374, Barrio de Montañana (Zaragoza)

**Usos del edificio**

Uso principal del edificio:

- |                          |             |                          |            |                                     |             |                          |           |
|--------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | turístico  | <input type="checkbox"/>            | transporte  | <input type="checkbox"/> | sanitario |
| <input type="checkbox"/> | comercial   | <input type="checkbox"/> | industrial | <input type="checkbox"/>            | espectáculo | <input type="checkbox"/> | deportivo |
| <input type="checkbox"/> | oficinas    | <input type="checkbox"/> | religioso  | <input checked="" type="checkbox"/> | cultural    | <input type="checkbox"/> | educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- |                          |             |                          |         |                          |         |                                     |                 |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | Garajes | <input type="checkbox"/> | Locales | <input checked="" type="checkbox"/> | Otros: Oficinas |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------|

**Nº Plantas** Sobre rasante: 3 Bajo rasante: 1

**Superficies**

superficie total construida s/ rasante: 769.92 m2 superficie total: 1206.06 m2

superficie total construida b/ rasante: 436.14 m2 presupuesto estimativo ejecución material: 1.650.991,61 €

**Estadística**

- |              |                                     |                    |                          |                |                          |                    |  |
|--------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------|--|
| nueva planta | <input checked="" type="checkbox"/> | rehabilitación     | <input type="checkbox"/> | vivienda libre | <input type="checkbox"/> | núm. viviendas     |  |
| legalización | <input type="checkbox"/>            | reforma-ampliación | <input type="checkbox"/> | VP pública     | <input type="checkbox"/> | núm. locales       |  |
|              |                                     |                    |                          | VP privada     | <input type="checkbox"/> | núm. plazas garaje |  |

<b>1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
---------------------------------

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.( BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

**Memoria descriptiva:** Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

**Información previa\*.** Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

**Descripción del proyecto\*.** Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

**Prestaciones del edificio\*** Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

**Habitabilidad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

**Seguridad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

**Funcionalidad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

**1.2.1. AGENTES**

<b>Promotor:</b>	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. CIF: P-5030300-G
<b>Arquitecto:</b>	Alberto Rivas Soria NIF 25.151.416-L C/Isla de Malta 13, Casa 3, 50012 Zaragoza Nº Colegiado COAA. 2544

**1.2.2. INFORMACIÓN PREVIA**

<b>Antecedentes y condicionantes de partida:</b>	Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de un edificio destinado a Centro de Convivencia de Personas Mayores en Montañana (Zaragoza). El PGOU de Zaragoza permite 3 plantas sobre rasante. Previamente a la redacción del proyecto se ha aprobado una corrección de Plan General y se ha concedido la aplicación de Normativa de fondo mínimo a la parcela.
<b>Emplazamiento:</b>	Avenida de Montañana 374, Zaragoza
<b>Entorno físico:</b>	La parcela de referencia no presenta construcción alguna. Es de forma rectangular y tiene una única medianera vista de 5 plantas de altura. El acceso a la parcela se puede realizar desde dos fachadas: desde la Avda. Montañana y desde el andador recayente a la plaza de las Vaquillas. Asimismo, hay señalar que la parcela objeto de proyecto es el cierre de una serie de parcelas ocupadas por antiguas edificaciones residenciales, casi todas de mayor altura que la permitida por el PGOUZ.

**1.2.3. NORMATIVA URBANISTICA**

Es de aplicación el PGOU de Zaragoza, el cual lo clasifica como suelo urbano consolidado con calificación A1 Grado 4.1. Previamente a la redacción del proyecto el Gobierno de Aragón emitió un informe de PROPUESTA DE RECTIFICACIÓN DE ERROR en ZVP al Consejo de Ordenación del Territorio, propuesta que fue aprobada por la Dirección General de Urbanismo (se aportan fotocopias). Posteriormente se aprobó la tramitación de FONDO MINIMO (se aporta fotocopia).

<b>NORMATIVA DE APLICACIÓN EN GRADO A1/4.1 (sobre parcela S = 404.16 m2)</b>		
	<b>PLANEAMIENTO</b>	<b>PROYECTO</b>
Altura edificable	B+2 (10.00 m)	B+2 (10.00 m)
Ocupación según PGOU	Sótano y semisótano: 100% (404.16 m2) Planta Baja: 75% (303.12 m2) Plantas Alzadas: 50 % (202.08 m2)	
Ocupación según aplicación Fondo Mínimo	Sótano y semisótano: 100% (404.16 m2) Planta Baja (art. 4.1.3.2 PGOUZ): 75% (303.12 m2) Plantas Alzadas: (252.38 m2)	Sótano: <b>(403.20 m2)</b> Planta Baja: <b>(252.18 m2)</b> Plantas Alzadas: <b>(252.18 m2)</b>
Edificabilidad	La resultante de la aplicación de Fondo mínimo: 757.14 m2	724.56 m2

**1.2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****1.2.4.1****Descripción general del edificio:**

El proyecto del nuevo edificio viene condicionado por 2 factores urbanos y tipológicos del entorno en el que se ubica, que justifican su implantación en la parcela y el diseño del mismo:

1. La posición de la parcela como remate a una manzana residencial que da frente a zona verde pública y a la Avda. Montañana, genera que el edificio "gire hacia la zona verde" y se abra a ésta, cerrándose a su vez hacia la Avda. Montañana y creando una fachada más cerrada y urbana.

2. Por otra parte, y teniendo en cuenta que la Avda. Montañana es la travesía de la Carretera a Peñaflo, se observa la conveniencia de establecer como fachada principal del equipamiento la situada frente a la zona verde, lo que, por otra parte, concuerda con los criterios previstos en el Plan General, cuando en el art. 7.2.8. de las Normas Urbanísticas, sobre la ordenación de equipamientos en nuevos suelos urbanizables, se recomienda que *"los suelos destinados a equipamientos docentes, deportivos y asistenciales buscarán la proximidad a las zonas verdes y tendrán garantizado un acceso cómodo y seguro"*

Con estas dos premisas como punto de partida se diseña un edificio fragmentado en dos volúmenes: un primer volumen recayente a la Avda. Montañana más ciego, más impermeable, más urbano, y un segundo cuerpo que se concibe como un gran cubo-escultura que flota sobre un zócalo de vidrio en planta baja, permitiendo la relación y el diálogo entre el parque y el edificio. La fachada interior se formaliza mediante un muro de hormigón blanco que recorre todo el edificio tanto longitudinalmente como en altura, albergando una escalera lineal y continua que comunica las diferentes plantas del edificio.

**1.2.4.2****Programa de necesidades:**

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente es el siguiente:

Sala multiusos con escenario fijo y camerinos a nivel de escenario  
 Bar- cafetería  
 Aula de manualidades  
 Sala de informática  
 Sala de prensa –TV  
 Sala de dinámica con vestuarios  
 Sala polivalente  
 Dos despachos  
 Almacenes  
 Aseos adaptados  
 Cuartos de limpieza en cada planta

**1.2.4.3****Uso característico del edificio:**

El uso característico del edificio es CULTURAL

**1.2.4.4****Relación con el entorno:**

Como se comentó anteriormente se ha procurado dar respuesta urbana al final de una manzana separando el edificio del medianil colindante (debido a la gran altura del edificio existente y al diferente uso de éste) y girándolo hacia el parque.

**1.2.4.5****Cumplimiento del CTE:**

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

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

**REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:**

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.  
Se trata de un edificio cuyo núcleo de comunicaciones se ha dispuesto de tal manera que se reduzcan lo máximo posible los recorridos de acceso a las diferentes espacios.  
Parte de las máquinas de extracción se han ubicado en una entreplanta con acceso desde el sótano para facilitar su mantenimiento, evitando de esta manera la ubicación de las máquinas en cubiertas y la generación de posibles ruidos y molestias.  
En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor.  
Todas las aulas y despachos están dotados de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.  
Todas las aulas y despachos están dotados de extracción forzada para su adecuada ventilación, así como de ventilación natural.  
Los aseos y cuartos de ocupación nula están dotados de extracción forzada para su adecuada ventilación.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.  
Todo el edificio está proyectado de tal manera que sea accesible a personas con movilidad reducida, dotándose el mismo de aseos adaptados a minusválidos en todas sus plantas y cumpliendo con la normativa en vigor en todo lo que se refiere a accesibilidad:
  - Decreto 19/99, de 9 de febrero de 1999, por el que se reguló la promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y de la comunicación y que viene justificado en el apartado 1.5 de la memoria.
  - OM Supresión de Barreras Arquitectónicas de 2001
  - CTE - DB Seguridad de utilización
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.  
Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.  
Se ha dotado el edificio, en el acceso, de casillero postal para el centro, así como otro para los servicios postales.

**REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:**

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.  
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.  
Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos.  
El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.  
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante al menos el mismo tiempo exigido al sector de incendio en el que se encuentra.  
El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.  
No se produce incompatibilidad de usos.  
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.  
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

**REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD:**

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todas las dependencias reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de 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 producción de daños.

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

Cada una de las dependencias disponen 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.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de Zaragoza, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.



**1.2.4.6**  
**Cumplimiento de otras normativas específicas:**

Cumplimiento de la norma	
<b>Estatales:</b> EHE'98	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	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.
EFHE	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
TELECOMUNICACIONES	R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE 2007	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias R.D.1027/2007 de 20 julio de 2007
<b>Autonómicas:</b> Accesibilidad	Se cumple con el Decreto 19/99, de 9 de febrero de 1999, por el que se reguló la promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y de la comunicación y que viene justificado en el apartado 1.5 de la memoria. O.M. Suposición barreras arquitectónicas de 2001
Ordenanzas municipales:	Se cumple el PGOU de Zaragoza Se cumple con la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza

**1.2.4.7**  
**Descripción de la geometría del edificio:**

El solar es regular, de 404.16 m2. La geometría del edificio se describió con anterioridad en el apartado 1.2.4.5 es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.	
Volumen:	El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.
Accesos:	El acceso principal se produce por la plaza de las Vaquillas. No obstante, existe otro acceso secundario desde la Avda. Montañana.
Evacuación:	A nivel de evacuación se consideran 2 fachadas de contacto con el espacio exterior seguro.

**1.2.4.8**  
**Cuadro de superficies**

**Cuadro de superficies construidas**

	Sc
sótano	403.20 m2
Altillo instalaciones	32.94 m2
planta baja	252.18 m2
planta primera	236.12 m2
planta segunda	236.26 m2
Planta bajo cubierta	45.36 m2

Superficie total construida sobre rasante **769.92 m2**

superficie total construida bajo rasante **436.14 m2**

**Superficie construida total 1206.06**

<b>RESUMEN DE SUPERFICIES UTILES</b>			
	SUP. UTIL INTERIOR	SUP. UTIL EXTERIOR	SUP. UTIL TOTAL
PLANTA SOTANO	337.61 m2	-----	337.61 m2
PLANTA INSTALACIONES	60.39 m2	-----	60.39 m2
PLANTA BAJA	197.61 m2	135.30 m2	332.91 m2
PLANTA PRIMERA	188.24 m2	-----	188.24 m2
PLANTA SEGUNDA	188.97 m2	-----	188.97 m2
PLANTA BAJO CUBIERTA	19.01 m2	145.08 m2	164.09 m2
<b>TOTAL</b>	<b>991.83 m2</b>	<b>280.38 m2</b>	<b>1272.21 m2</b>

Cuadro de superficies útiles		sótano	Altillo instal.	baja	planta 1	planta 2	bajo cubierta
sótano	Escalera 1	13.18 m2					
	Aseo masculino	12.41 m2					
	Aseo femenino	13.64 m2					
	Vestíbulo-1	31.50 m2					
	Cabina Proyecciones	10.62 m2					
	Sala Multiusos	87.98 m2					
	Escenario	34.78 m2					
	Camerino masculino	8.86 m2					
	Camerino femenino	8.86 m2					
	Vestuario personal femenino	6.32 m2					
	Vestuario personal masculino	6.32 m2					
	Pasillo	22.66 m2					
	Escalera instalaciones	4.30 m2					
	RAC	2.62 m2					
	Cuarto Eléctrico	2.01 m2					
	Vestíbulo instalaciones	2.72 m2					
	G.P. Agua	2.30 m2					
	G.P. CPI	2.55 m2					
	Depósito CPI	4.00 m2					
	Cuarto Dimers	4.16 m2					
	Office	2.11 m2					
	Almacén 1	13.07 m2					
	Almacén 2	4.72 m2					
Almacén 3	9.68 m2						
Almacén 4	9.66 m2						
Escalera 2	9.12 m2						
Escalera 3	5.37 m2						
Vestíbulo-2	2.09 m2						
<b>TOTAL PLANTA SOTANO</b>		<b>337.61 m2</b>					
altillo	Sala de máquinas		26.65 m2				
	Escalera 1		12.91 m2				
	Escalera 2		7.94 m2				
	Escalera 3		12.89 m2				
<b>TOTAL PLANTA ALTILLO</b>			<b>60.39 m2</b>				
baja	Vestíbulo			22.20 m2			
	Escalera 1			13.18 m2			
	Escalera 2			11.18 m2			
	Distribuidor-1			3.00 m2			
	Aseo Masculino			5.54 m2			
	Aseo Femenino			4.50 m2			
	Cuarto limpieza			2.10 m2			
	Recepción			4.78 m2			
	Distribuidor-2			2.29 m2			
	Aseo Minus. masculino			3.22 m2			
	Aseo Minus. femenino			3.22 m2			
	Distribuidor-3			1.10 m2			
	Vestuario bar			1.53 m2			
	Almacén bar			7.06 m2			
	Barra de bar			13.71 m2			
	Bar cafetería			99.00 m2			
	Acceso vehículos			4.35 m2			
Terraza-patio			130.95 m2				
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>				<b>332.91 m2 (197.61 m2 interiores + 135.30 m2 exteriores)</b>			
primera	Vestíbulo				15.04 m2		
	Escalera 1				13.18 m2		
	Escalera 4				9.36 m2		
	Distribuidor-4				4.39 m2		
	Aseo Masculino				2.80 m2		
	Aseo Femenino				4.60 m2		
	Cuarto limpieza				3.34 m2		
	Pasillo				29.95 m2		
	Sala de manualidades				29.30 m2		
	Aula polivalente				23.90 m2		
	Sala de dinámica				41.63 m2		
	Vestuario 1				5.35 m2		
	Vestuario 2				5.40 m2		
<b>TOTAL PLANTA PRIMERA</b>					<b>188.24 m2</b>		
segunda	Vestíbulo				15.04 m2		
	Escalera 1				13.18 m2		
	Escalera 4				9.60 m2		
	Distribuidor-4				4.39 m2		
	Aseo Masculino				2.80 m2		
	Aseo Femenino				4.60 m2		
	Cuarto limpieza				3.34 m2		
	Pasillo				30.89 m2		
	Aula informática				36.68 m2		
	Despacho 1				16.39 m2		
	Despacho 2				16.39 m2		
	Sala TV-prensa				35.67 m2		
	<b>TOTAL PLANTA SEGUNDA</b>					<b>188.97 m2</b>	
b.c	Escalera 1						2.38 m2
	Instalaciones						16.63 m2
	Terraza instalaciones						145.08 m2
<b>TOTAL PLANTA BAJO CUBIERTA</b>							<b>164.09 m2 (19.01 m2 interiores + 145.08 m2 exteriores)</b>

## 1.2.4.9

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

### A. SISTEMA ESTRUCTURAL:

#### A.1 Cimentación:

Descripción del sistema:	Muros de cimentación perimetrales sobre zapatas corridas de hormigón armado. Zapatas aisladas para los pilares no embebidos en los muros y vigas de cimentación en el arranque de las escaleras. La excavación y posterior hormigonado de los muros se realizará mediante bataches para garantizar la estabilidad de los lindes con todas sus caras.
Parámetros	Para el cálculo del sistema de cimentación se han tenido en cuenta la tensión máxima admisible del terreno.
tensión admisible del terreno	0,3 MPa ( 3,00 Kg/cm <sup>2</sup> ) (según estudio geotécnico)

#### A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:	El sistema estructural se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por pilares y muros de hormigón como elementos verticales y vigas planas y de canto.
Parámetros	<p>Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado</p> <p>La edificación dispone de una planta bajo rasante, planta baja, dos plantas alzadas y un torreón.</p> <p>Existen dos núcleos de comunicación vertical sobre la rasante: una escalera dispuesta longitudinalmente y otra escalera y ascensor dispuesto en uno de los extremos del edificio.</p> <p>El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.</p> <p>La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.</p>

#### A.3 Estructura horizontal:

Descripción del sistema:	<p>En el techo de la planta sótano (suelo planta baja) se utilizarán dos tipos de forjado. La zona de patio que debe estar rebajada con respecto a la zona cubierta se resuelve con una losa de H.A. de 20 centímetros de espesor. El resto de la planta se realizará con un forjado aligerado prefabricado tipo FARLAP de 35 centímetros de canto (30+5 cm de capa de compresión) o similar. Los descansillos de las escaleras, sus arranques o las zonas en las que no sea posible la colocación del forjado prefabricado, se proyecta una losa de hormigón armado de espesores según las necesidades tal y como queda reflejado en los planos de estructura correspondientes.</p> <p>El resto de plantas y la cubierta se resuelve con un forjado prefabricado tipo TERMACOL de 35 centímetros de canto total (3+27+5) en toda la planta a excepción de los descansillos de las escaleras que serán de losa de hormigón armado de 35 o 18 centímetros según la descripción de los planos correspondientes. En la cubierta, la zona encima de la escalera principal se realizará igualmente con una losa.</p> <p>El torreón se resuelve con una losa de hormigón armado de 20 centímetros de espesor.</p>
Parámetros	La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE

### B. SISTEMA ENVOLVENTE:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

**Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

**Envolvente térmica:** Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

**FACHADAS****B.1 Fachadas**

Descripción del sistema:

**FACHADA TIPO 1. (espesor total 30 cm.)**

Se resuelve mediante placa de fibrocemento SWISSPEARL CARAT de color 7090 de 8mm. sobre rastreles de aluminio, cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 60 mm., mortero de cemento 1 cm., fábrica de ladrillo tipo Gero y trasdosado de pladur metal de 34+15+15 mm.

**FACHADA TIPO 2. (espesor total 27 cm.)**

Se resuelve mediante placa de fibrocemento SWISSPEARL CARAT de color 7060 o similar de 8mm. sobre rastreles de aluminio, cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 60 mm., mortero de cemento 1 cm., fábrica de ladrillo tipo Gero y trasdosado directo de pladur de 15 mm.

**FACHADA TIPO 3. (espesor total 34 cm.)**

Se resuelve mediante muro de hormigón armado de 28 cm y trasdosado directo de pladur Lan N20+40

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta Espmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (Zaragoza) y el 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 CTE.

Seguridad en caso de incendio

Propagación exterior; resistencia al fuego El para uso residencial Vivienda, Comercial, Administrativo y Aparcamiento.

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. 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. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento acústico

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Limitación de demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática D3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además lo siguiente:

**Transmitancia media de los muros de cada fachada:** Se eliminan los puentes térmicos en cantos de forjado y pilares en fachadas. En el promedio se incluyen los puentes térmicos originados por el contorno de huecos.

**Transmitancia media de huecos de fachadas** para cada orientación

**Factor solar modificado** medio de huecos de fachadas para cada orientación.

Diseño y otros

En el diseño se ha tenido Esp atención al control solar mediante lamas fijas y estores interiores.

**CUBIERTAS****B.2 Cubiertas**

Descripción del sistema:

**1. Cubierta techo planta sótano (terraza-patio): Cubierta plana transitable invertida bicapa adherida.**

Solado de 5 cm. de hormigón blanco raspado, capa separadora, aislamiento térmico de poliestireno extruido FLOORMATE 500 50 mm, membranas impermeabilizantes adheridas, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular y losa de hormigón armado 20 cm.

**2. Cubierta edificio (volumen principal): Cubierta plana no transitable (baldosa aislante) invertida bicapa no adherida.**

Baldosa aislante tipo Texlosa formada por 30 mm. de mortero y 30 mm. de aislamiento de poliestireno extruido, placa de 30 mm. de aislamiento de poliestireno extruido, capa separadora, membranas impermeabilizantes, formación de pendientes con hormigón celular, forjado térmico de placa autoportante tipo Termacol 30+5

**3. Cubierta edificio (escalera lineal): Cubierta plana no transitable (membrana autoprotegida) convencional bicapa adherida.**

Membrana impermeabilizante autoprotegida, placa de 30 mm. de aislamiento de poliisocianurato (P.I.R.) tipo AISLADECK BV fijado mecánicamente, membrana difusora de vapor, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular, losa de hormigón armado 20 cm.

**4. Cubierta edificio (volumen instalaciones): Cubierta plana no transitable (membrana autoprotegida) convencional bicapa adherida.**

Membrana impermeabilizante autoprotegida, placa de 40 mm. de aislamiento de poliisocianurato (P.I.R.) tipo AISLADECK BV fijado mecánicamente, membrana difusora de vapor, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular y losa de hormigón armado 20 cm.

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

**1.Cubierta techo planta sótano (patio acceso)**

Peso propio forjado:	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Cargas muertas:	2.50 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL:	12.50 KN/m <sup>2</sup>

**2.Cubierta edificio (volumen principal)**

Peso propio forjado termacol:	2.75 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	1.50 KN/m <sup>2</sup>
Zona climatizadora (1):	6.00 KN/m <sup>2</sup>
Zona grupo electrógeno (2):	9.00 KN/m <sup>2</sup>
Cargas muertas (3):	2.50 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL (1):	10.25 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL (2):	13.25 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL (3):	6.75 KN/m <sup>2</sup>

**3.Cubierta edificio (escalera principal)**

Peso propio forjado losa H.A.:	4.50 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	1.50 KN/m <sup>2</sup>
Cargas muertas:	2.50 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL:	8.50 KN/m <sup>2</sup>

**4. Torreón edificio (volumen instalaciones)**

Peso propio forjado losa H.A.:	4.50 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	1.50 KN/m <sup>2</sup>
Cargas muertas:	2.50 KN/m <sup>2</sup>
TOTAL:	8.50 KN/m <sup>2</sup>

Parámetros

Salubridad: Protección contra la humedad

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE, No obstante, todas las cubiertas se impermeabilizan con láminas impermeables y según descripción gráfica.

Salubridad: Evacuación de aguas

Inclinación de 1 a 2% hacia bajantes

Seguridad en caso de incendio	Tanto la losa de hormigón como el forjado poseen por si mismos la resistencia al fuego exigida por la normativa vigente.
Seguridad de utilización	Está previsto una protección contra caídas en zonas de mantenimiento
Aislamiento acústico	Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE
Limitación de demanda energética	Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de la cubierta.
Diseño y otros	Se han evitado los puentes térmicos y se ha aislado térmicamente la cubierta tanto por el exterior como por el interior.

**B.3 Terrazas y balcones**

Descripción del sistema:

<b>Cubierta techo planta sótano (terrace-patio): Cubierta plana transitable invertida bicapa adherida.</b> Descrita en apartado anterior
---

**TABICUERIA INTERIOR SOBRE RASANTE**

**B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables**

Descripción del sistema:

Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm.
Tabique tipo Pladur Metal 144/600 (46+46) LV, formado por 2 placas de Pladur N-13 (26 mm) + aislamiento de lana de vidrio (92 mm.) + 2 placas de Pladur N-13 (26 mm)
Salubridad: Protección contra la humedad
En zonas húmedas se colocará placa de cartón-yeso hidrófugo y alicatado.
Aislamiento acústico
Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE

**B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con viviendas**

Descripción del sistema:

No existen
------------

**B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos**

Descripción del sistema:

No existen
------------

**B.7 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables**

Descripción del sistema:

No existen
------------

## SUELOS INTERIORES SOBRE RASANTE

### B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:

Solado de gres porcelánico o de madera estratificada sobre forjado térmico de placa autoportante tipo Termacol 30+5 y falso techo de placa de cartón-yeso. Sobre el forjado se coloca 3 cm de aislamiento FLOORMATE para aislamiento acústico.

Salubridad: Evacuación de aguas  
Sumideros en cuatros húmedos

Seguridad en caso de incendio

Tanto el solado como el forjado poseen la resistencia al fuego exigida por la normativa vigente.

Seguridad de utilización

El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano, liso y no resbaladizo, No existen cambios de nivel

Aislamiento acústico

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE

Limitación de demanda energética

Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media del suelo y se ha evitado los puentes térmicos

### B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con viviendas

Descripción del sistema:

No existen

### B.10 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:

No existen

### B.11 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:

No existen

## MUROS BAJO RASANTE

### B.12 Muros bajo rasante

Descripción del sistema:

Muro de hormigón armado con capa geotextil tipo TERRAM 1500, lámina impermeabilizante tipo TEXSELF y lámina drenante tipo DRENTEX. Trasdosado interior con placa de cartón- yeso tipo pladur TERM N-10/20. El acabado según planos de muros y de acabados.

Salubridad: Protección contra la humedad

Capa geotextil tipo TERRAM 1500, lámina impermeabilizante tipo TEXSELF y lámina drenante tipo DRENTEX

Seguridad en caso de incendio

El muro de hormigón posee la resistencia al fuego exigida por la normativa vigente.

Aislamiento acústico

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE

Limitación de demanda energética

Se ha previsto un trasdosado en la cara interior del muro de hormigón en las zonas en contacto con locales calefactados con placa de cartón- yeso Tipo pladur TERM N-10/20.

## TABQUERIA INTERIOR BAJO RASANTE

### B.13 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:

Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm

Seguridad en caso de incendio

Cumple con el grado de protección exigido

Aislamiento acústico

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE

### B.14 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:

No existen

## SUELOS BAJO RASANTE

### B.15 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:

No existen

### B.16 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema:

No existen

### B.17 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:

Pavimento gres cerámico en locales húmedos y pavimento continuo de resinas en el resto de locales y vestíbulo, aislamiento térmico de 4 cm. de FLOORMATE solera de hormigón armado, impermeabilización, hormigón de limpieza y encachado de piedra.

Salubridad: Protección contra la humedad  
Lámina impermeabilizante de polietileno.

Salubridad: Evacuación de aguas  
Sumideros en cuartos húmedos

Seguridad en caso de incendio  
Tanto el solado como el forjado poseen la resistencia al fuego exigida por la normativa vigente.

Seguridad de utilización  
El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano, liso y no resbaladizo, No existen cambios de nivel

Aislamiento acústico  
Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento previsto y del grado de aislamiento acústico exigido en el CTE

Limitación de demanda energética  
Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media del suelo y se ha evitado los puentes térmicos.



**MEDIANERAS**

**B.18 Medianeras**

Descripción del sistema:

No existen

**B.19 Espacios exteriores a la edificación**

Descripción del sistema:

No existen

**C. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:**

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación

	Descripción del sistema:
Cerramiento y particiones	La tabiquería y la carpintería vienen definidas en <b>la Memoria Constructiva en el punto 1.3.4.</b>

**D. SISTEMA DE ACABADOS:**

**Revestimientos exteriores**

	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Placas de fibrocemento 8 mm. sobre rastreles metálicos
Revestimiento 2	Listones de madera de elondo o pino marítimo rectificado a elegir por D.F.en lamas correderas en planta baja (zona cafetería)
Revestimiento 3	Placas de acero Corten

**Revestimientos interiores**

	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Placas de cartón-yeso de. en paredes y techos
Revestimiento 2	Zócalo de 1 m altura de tablero de madera en sala polivalente sótano
Revestimiento 3	Enlucido de yeso y pintado
Revestimiento 4	Alicatado cerámico en cuartos húmedos
Revestimiento 5	Falso techo paneles acústicos en sala polivalente sótano y bar
Revestimiento 6	Chapa de aluminio en planta baja (zona cafetería)

**Solados**

	Descripción del sistema:
Solado 1	Solado de gres porcelánico de Saloni o similar modelo Excel color Ceniza natural en despachos y aulas
Solado 2	Solado cerámico Vitra Arkitekt o similar en cuartos húmedos
Solado 3	Pavimento da madera laminada acabado haya tipo Pergo o similar (sala dinámica y escenario)
Solado 4	Pavimento continuo de resinas (sala polivalente y sótano en general)
Solado 5	Pavimento hormigón blanco fratasado acabado cuarzo (terraza, patio y andador)
Solado 6	Pavimento de goma en barra bar

**Cubierta**

	Descripción del sistema:
Cubierta 1	Hormigón blanco raspado con juntas en acero Corten
Cubierta 2	Baldosa aislante
Cubierta 3	Membrana autoprotegida
Cubierta 4	Membrana autoprotegida

**Otros acabados**

	Descripción del sistema:
Otros acabados 1	Mortero de cal pintado en medianil de solar adyacente
Rodapie	Rodapié en aluminio natural

**E. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL:**

HS 1 Protección frente a la humedad	Membranas impermeabilizantes en cubiertas Lámina de polipropileno - polietileno en solera de sótano Capa geotextil, lámina impermeabilizante autoadhesiva y lámina drenante de poliestireno en muros de contención de sótano
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	Bajantes de PVC para aguas pluviales y fecales
HS 3 Calidad del aire interior	Máquinas extractoras y recuperadores

**F. Sistema de servicios:**

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	Conexión a la red existente
Evacuación de agua	Conexión a la red existente
Suministro eléctrico	Conexión a la red existente
Telefonía	Conexión a la red existente
Telecomunicaciones	Conexión a la red existente
Recogida de basura	Servicio Municipal de Recogida de Basuras

**1.2.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO**

**Limitaciones**

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias:	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.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones solo podrán utilizarse para los usos previstos en el proyecto.

**1.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

**Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:****Sustentación del edificio\*.**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

**Sistema estructural** (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

**Sistema envolvente.**

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

**Sistema de compartimentación.**

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

**Sistemas de acabados.**

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

**Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

**Equipamiento.**

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

**1.3.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

**Bases de cálculo**

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). 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 el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

**Estudio geotécnico realizado**

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento 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.	
Empresa:	LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS. Polígono Industrial Valdeconsejo C/Aneto, parcela nº 8, 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) Tfno: 976 56 68 75	
Nombre del autor/es firmantes: Titulación/es:	Begoña Fernández Gayán , Geólogo Octavio Plumed Parrilla, Ingeniero de Caminos Javier Prats Rivera, Ingeniero de Caminos	
Número de Sondeos:	1 sondeo (S.P.T) y 2 penetraciones	
Descripción de los terrenos:	En el sondeo se han encontrado tres estratos: -Hasta 1,80 m de profundidad: RELLENOS ANTRÓPICOS. Limos arcillosos de color marrón oscuro con cantos englobados y cascotes -Cotas entre 1,80~2,00 m de profundidad: RECUBRIMIENTO CUATERNARIO: gravas poligénicas acrílico-arenosas de color marrón. -Cotas entre 2,00~9,00 m de profundidad: gravas con cantos subredondeados y planares de naturaleza poligénica y granítica en matriz arenosa, a tramos limo-arenosa. De 3,40 a 3,60 m se observa una intercalación de arenas de grano grueso.	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	-6.27 (respecto a la rasante)
	Estrato previsto para cimentar	Gravas subredondeadas
	Nivel freático	No detectado
	Tensión admisible considerada	0,3N/mm <sup>2</sup> -3,0 Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno: rellenos	$\gamma=1,8 \text{ T/m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> )
	gravas	$\gamma=2,0 \text{ T/m}^3$ (20 kN/m <sup>3</sup> )
	Angulo de rozamiento interno del terreno: rellenos	$\phi=28^\circ$
	gravas	$\phi=36^\circ$
	Coficiente de empuje en reposo	$K' = 1 - \text{sen } \phi$ (estudio geotécnico)
Cohesión del terreno: rellenos	$c'= 0 \text{ T/m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> )	
	gravas $c'= 0 \text{ T/m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> )	
Coficiente de Balasto	No facilitado	

**1.3.2. SISTEMA ESTRUCTURAL**

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

<b>Cimentación:</b>	
Datos y las hipótesis de partida	Se proyecta la construcción de un sótano, con zapatas aisladas y corridas y muros de contención. Se prevé la realización de bataches para la ejecución de los muros
Programa de necesidades	El edificio está destinado a un centro de pública concurrencia. Por este motivo la cimentación deberá soportar sin asientos diferenciales inaceptables las cargas previstas para dicho uso
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).
Características de los materiales que intervienen	La resistencia característica del hormigón empleado en todos los elementos de cimentación será de 30 N/mm <sup>2</sup> . El acero empleado tendrá un límite elástico de 500 N/mm <sup>2</sup> . Todos los materiales pasarán los controles necesarios y tendrán los certificados exigidos por la Normativa de aplicación

<b>Estructura portante:</b>	
Datos y las hipótesis de partida	Se pretende salvar las luces existentes con la utilización del menor número de elementos verticales y pórticos planos que faciliten en la medida de lo posible pasos de instalaciones y similares. La estructura debe estar retranqueada lo suficiente para permitir la terminación de

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

	fachada por delante de la estructura sin invadir los espacios públicos o los medianiles.
Programa de necesidades	El edificio está destinado a un centro de pública concurrencia. Por este motivo la estructura deberá soportar sin deformaciones inaceptables las cargas previstas para dicho uso
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Procedimientos o métodos empleados	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
Características de los materiales que intervienen	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

<b>Estructura horizontal:</b>	
Datos y las hipótesis de partida	Se pretende salvar las luces entre pórticos con el menos canto posible de forjado unidireccional posible. En la planta baja se prevé una viga de canto para absorber el desnivel de cotas entre los pavimentos de 25 centímetros entre la zona de almacén y el interior del edificio que permita salvar el desnivel existente en la calle. En el techo de planta primera se prevé una viga de canto para absorber la diferencia de cotas de 15 centímetros entre el interior del edificio y la terraza, de tal forma que permita aislar la terraza sin que exista cambio de nivel.
Programa de necesidades	El edificio está destinado a un centro de pública concurrencia. Por este motivo los forjados deberán soportar sin deformaciones inaceptables las cargas previstas para dicho uso
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Procedimientos o métodos empleados	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
Características de los materiales que intervienen	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

**1.3.3. SISTEMA ENVOLVENTE**

Definición constructiva de los subsistemas:

		Definición constructiva de los subsistemas		
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	<p><b>FACHADA TIPO 1. (espesor total 30 cm.)</b> Se resuelve mediante placa de fibrocemento SWISSPEARL CARAT de color 7090 de 8mm. sobre rastreles de aluminio, cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 60 mm., mortero de cemento 1cm., fábrica de ladrillo tipo Gero y trasdosado de pladur metal de 34+15+15 mm.</p> <p><b>FACHADA TIPO 2. (espesor total 27 cm.)</b> Se resuelve mediante placa de fibrocemento SWISSPEARL CARAT de color 7060 o similar de 8mm. sobre rastreles de aluminio, cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 60 mm., mortero de cemento 1cm., fábrica de ladrillo tipo Gero y trasdosado directo de pladur de 15 mm.</p> <p><b>FACHADA TIPO 3. (espesor total 34 cm.)</b> Se resuelve mediante muro de hormigón armado de 28 cm y trasdosado directo de pladur Lan N20+40</p>	
		cubiertas	<p><b>1. Cubierta techo planta sótano (terraza-patio): Cubierta plana transitable invertida bicapa adherida.</b> Solado de 5 cm. de hormigón blanco raspado, capa separadora, aislamiento térmico de poliestireno extruido FLOORMATE 500 50 mm, membranas impermeabilizantes adheridas, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular y losa de hormigón armado 20 cm.</p> <p><b>2. Cubierta edificio (volumen principal): Cubierta plana no transitable (baldosa aislante) invertida bicapa no adherida.</b> Baldosa aislante tipo Texlosa formada por 30 mm. de mortero y 30 mm. de aislamiento de poliestireno extruido, placa de 30 mm. de aislamiento de poliestireno extruido, capa separadora, membranas impermeabilizantes, formación de pendientes con hormigón celular, forjado térmico de placa autoportante tipo Termacol 30+5.</p> <p><b>3. Cubierta edificio (escalera lineal): Cubierta plana no transitable (membrana autoprotegida) convencional bicapa adherida.</b> Membrana impermeabilizante autoprotegida, placa de 30 mm. de aislamiento de poliisocianurato (P.I.R.) tipo AISLADECK BV fijado mecánicamente, membrana difusora de vapor, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular, losa de hormigón armado 20 cm.</p> <p><b>4. Cubierta edificio (volumen instalaciones): Cubierta plana no transitable (membrana autoprotegida) convencional bicapa adherida.</b> Membrana impermeabilizante autoprotegida, placa de 40 mm. de aislamiento de poliisocianurato (P.I.R.) tipo AISLADECK BV fijado mecánicamente, membrana difusora de vapor, imprimación asfáltica, formación de pendientes con hormigón celular y losa de hormigón armado 20 cm.</p>	
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	<p>Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm.</p> <p>Tabique tipo Pladur Metal 144/600 (46+46) LV, formado por 2 placas de Pladur N-13 (26 mm) + aislamiento de lana de vidrio (92 mm.) + 2 placas de Pladur N-13 (26 mm)</p>
		suelos en contacto con	espacios habitables	Solado de gres porcelánico o de madera estratificada sobre forjado térmico de placa autoportante tipo Termacol 30+5 y falso techo de placa de cartón-yeso. Sobre el forjado se coloca 3 cm de aislamiento FLOORMATE para aislamiento acústico.
Bajo rasante BR	EXT		Muros	Muro de hormigón armado con capa geotextil tipo TERRAM 1500, lámina impermeabilizante tipo TEXSELF y lámina drenante tipo DRENTEX. Trasdosado interior con placa de cartón- yeso tipo pladur TERM N-10/20. El acabado según planos de muros y de acabados. El acabado según planos de muros y de acabados.
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm.
		suelos en contacto	Espacios habitables	Pavimento gres cerámico en locales húmedos y pavimento continuo de resinas en el resto de locales y vestíbulo, aislamiento térmico de 4 cm. de FLOORMATE solera de hormigón armado, impermeabilización, hormigón de limpieza y encachado de piedra.
Medianeras M			NO EXISTEN	

**1.3.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Tabiquería	Descripción	Comportamiento ante el fuego
Tabiques entre aulas y espacios comunes	Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm.	No es necesario ningún comportamiento ante el fuego.
	Tabique tipo Pladur Metal 144/600 (46+46) LV, formado por 2 placas de Pladur N-13 (26 mm) + aislamiento de lana de vidrio (92 mm.) + 2 placas de Pladur N-13 (26 mm)	
Armario eléctrico	Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble con trasdosado directo ambas caras de placas de cartón-yeso de 1 cm. de espesor y 0,5 cm. de pasta de agarre. Total tabique 12 cm.	Debe ser al menos EI 120 Según anejo F DB-SI es EI-180
Tabique entre baños	Tabique de 9 cm. de ladrillo hueco doble enfoscado a 2 caras con mortero hidrófugo y alicatado.	No es necesario ningún comportamiento ante el fuego.
Carpintería	Descripción	Comportamiento ante el fuego
Puertas exteriores	Hoja corredera de vidrio tipo Climalit de seguridad 6(10)33.1 y carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.	No resistente al fuego
	Hojas de vidrio tipo Climaplus Silence 6(12)33.1 y carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.	
Ventanas exteriores	Hojas de vidrio tipo Climalit de seguridad 6(12)33.1 y carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.	No resistente al fuego
Puertas interiores	Marco y hoja estratificada en melamina blanca.	No resistente al fuego
Puertas cortafuegos	Puerta metálica cortafuegos de una hoja, construida de dos chapas de acero electrocincado de 0.8 mm de espesor, pintada en color a definir por D.F., con cámara intermedia y material aislante ignífugo, marco de chapa de acero galvanizado lacado igual que a hoja.	EI2-60 C5

**1.3.5. SISTEMAS DE ACABADOS****Revestimientos exteriores**

- Revestimiento 1  
Revestimiento 2  
Revestimiento 3

## Descripción del sistema:

Placas de fibrocemento 8 mm. sobre rastreles metálicos
Listones de madera de elondo o pino marítimo rectificado a elegir por D.F. en lamas correderas en planta baja (zona cafetería)
Placas de acero Corten

**Revestimientos interiores**

- Revestimiento 1  
Revestimiento 2  
Revestimiento 3  
Revestimiento 4  
Revestimiento 5  
Revestimiento 6

## Descripción del sistema:

Placas de cartón-yeso de. en paredes y techos
Zócalo de 1 m altura de tablero de madera en sala polivalente sótano
Enlucido de yeso y pintado
Alicatado cerámico en cuartos húmedos
Falso techo paneles acústicos en sala polivalente sótano y bar
Chapa de aluminio en planta baja (zona cafetería)

**Solados**

- Solado 1  
Solado 2  
Solado 3  
Solado 4  
Solado 5  
Solado 6

## Descripción del sistema:

Solado de gres porcelánico de Saloni o similar modelo Excel color Ceniza natural en despachos y aulas
Solado cerámico Vitra Arkitect o similar en cuartos húmedos
Pavimento da madera laminada acabado haya tipo Pergo o similar (sala dinámica y escenario)
Pavimento continuo de resinas (sala polivalente y sótano en general)
Pavimento hormigón blanco fratasado acabado cuarzo (terrazza, patio y andador)
Pavimento de goma en barra bar

**Cubierta**

- Cubierta 1  
Cubierta 2  
Cubierta 3  
Cubierta 4

## Descripción del sistema:

Hormigón blanco raspado con juntas en acero Corten
Baldosa aislante
Membrana autoprottegida
Membrana autoprottegida

**Otros acabados**

- Otros acabados 1  
Rodapie

## Descripción del sistema:

Mortero de cal pintado en medianil de solar adyacente
Rodapié en aluminio natural

### **1.3.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES**

Aunque las instalaciones vienen desarrolladas en sus anejos correspondientes, a continuación se describen las características más importantes de las mismas

#### **INSTALACIONES DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD**

El edificio está dotado de las instalaciones siguientes:

- Instalación de videoportero automático, como medio de control de accesos.
- Instalación de una red de telefonía y de una red informática independiente de transmisión de datos.
- Instalación de una red de distribución, de señales analógicas y digitales de televisión.
- Instalación de un sistema de alarma contra intrusión y control de acceso, mediante detección volumétrica.
- Instalación de megafonía para la distribución por el edificio de posibles avisos al personal o de fondos musicales.

#### **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Se compone de los siguientes elementos:

- Instalación de alumbrado de señalización y emergencia.
- Instalación de alumbrado general mediante luminarias de bajo consumo y alto factor de potencia.
- Instalación de alumbrado en cuartos de aseo con control de presencia.
- Instalación de alumbrado exterior.

#### **INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

Disposición de los diferentes sistemas:

- Instalación de climatización con enfriadora de agua sistema bomba de calor. Unidades interiores tipo "fancoil".
- Sistemas de calefacción mediante caldera de gas y radiadores con agua, como fluido de intercambio.
- Instalación de renovación de aire mediante recuperador de energía con impulsión-retorno y eficacia del 80 %.
- Sistema de extracción de aire viciado en cuartos de aseo y cuartos de instalaciones, independiente de las zonas con ocupación.

#### **INSTALACIÓN DE FONTANERIA**

Elementos de la instalación:

- Instalación de tuberías de distribución en materiales anticorrosión y antiincrustaciones.
- Instalación de grifería temporizada para ahorro de agua.
- Posibilidad de trabajo a presión de red o si ésta fuera insuficiente, posibilidad de trabajo con la conexión de un grupo de presión.
- Generación de ACS mediante colectores solares y apoyo mediante interacumulador con caldera de gas.

#### **INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**

Composición del saneamiento:

- Instalación de sanitarios de loza esmaltados en blanco de la marca "Roca". Posibilidad de descarga interrumpida para ahorro de agua.
- Evacuación de aguas sucias de planta sótano mediante pozo de bombeo hasta arqueta en planta calle.
- Red de recogida de aguas en material plástico tipo "PVC" con unión machihembrada y encolada.
- Recogida de vertidos de plantas superiores, incluso cubiertas, hasta bajante conducida a arqueta, en el exterior del edificio.

### **1.3.7. EQUIPAMIENTO**

- Puertas de cabinas de inodoro y duchas fabricadas con tableros de fibras fenólicas blancas de 13 mm de espesor con altura de 210 cm, herrajes y accesorios en nylon reforzados con acero.
- Espejos lisos en baños y vestuarios realizados con luna incolora de 5 mm plateada por su cara posterior Cristañola plata, incluso soporte tablero aglomerado de 12 mm hidrófugo, canteado perimetral y taladros. Colocación enrasada con alicatado
- Espejo liso en sala de dinámica realizados con luna incolora de 5 mm plateada por su cara posterior Cristañola plata, incluso soporte tablero aglomerado de 12 mm hidrófugo, canteado perimetral y taladros.
- Encimeras de lavabos con poza integrada y sin junta vista en Corian Glaciar White.
- Secamanos manual, jaboneras y portarrollos en aseos
- Duchas de vestuario personal 150x80 en una única pieza enrasada en el suelo en Corian Glaciar White, incluyendo asiento de ducha minusválidos.
- Mostrador de entrada con zona adaptada a minusválidos en Corian Glaciar White.
- Mostrador de bar-cafetería con zona adaptada a minusválidos en Corian Glaciar White y barra en acero inoxidable
- Salvaescaleras para escenario Schindler o similar
- Armarios empotrados y forrados en melamina blanca en vestuarios sala de dinámica
- Equipo de limpieza de vidrios consistente en pértiga de 10.00 m. de fibra de vidrio y equipo de bombeo
- Casillero postal
- Armarios melamina en vestuarios sala de dinámica
- Perchas en los aseos y vestuarios.
- Línea de vida en torreón ascensor para mantenimiento.
- Urbanización exterior: baden Avda. Montañana y pavimentación andador Plaza de la Vaquillas
- Amaestramiento de llaves del Centro según necesidades de usuarios.



**1.4. CUMPLIMIENTO DE CTE**

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

**1.4.1. DB-SI - EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

**Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de 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», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

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

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

**Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes:** 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.

**Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** 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.

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

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

**Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico**

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

Tipo de proyecto <sup>(1)</sup>	Tipo de obras previstas <sup>(2)</sup>	Alcance de las obras <sup>(3)</sup>	Cambio de uso <sup>(4)</sup>
Básico + ejecución	Obra nueva	No procede	No
<sup>(1)</sup> Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...	<sup>(2)</sup> Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...	<sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...	<sup>(4)</sup> Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

**SECCIÓN SI 1: Propagación interior****Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 del Documento Básico SI en su sección 1ª

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

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1. Planta sótano	2.500	<b>403,20</b>	Pública concurrencia	EI-120	<b>EI-120</b>
Sector 1. Planta baja y alzadas	2.500	<b>802.14</b>	Pública concurrencia	EI-90	<b>EI-90</b>

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de la Sección 1ª

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

**Ascensores**

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zona escalera	1	----	----	No	No	----	----

(1) 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 Esp se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto electricidad	2500	<b>2,01</b>	<b>Bajo</b>	No	<b>No</b>	EI-120 (EI <sub>2</sub> 60-C5)	<b>EI-120 (EI<sub>2</sub> 60-C5)</b>
Cuarto de DIMERs	2500	<b>4,16</b>	<b>Bajo</b>	No	<b>No</b>	EI-120 (EI <sub>2</sub> 60-C5)	<b>EI-120 (EI<sub>2</sub> 60-C5)</b>
Grupo presión de incendios	2500	<b>2,55</b>	<b>Bajo</b>	No	<b>No</b>	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	<b>EI-90 (EI<sub>2</sub> 45-C5)</b>

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección y en la normativa específica de cada instalación.

**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 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Recintos de riesgo Esp	B-s1,d0	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1

**SECCIÓN SI 2: Propagación exterior****Distancia entre huecos**

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo Esp alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Ángulo entre planos	Fachadas				Cubiertas	
	Distancia horizontal (m) (1)		Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
0° (fachada enfrentada)	3	6,22	No procede	----	No procede	----
(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo $\alpha$ que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo $\alpha$ , la distancia $d$ puede obtenerse por interpolación						
$\alpha$	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
$d$ (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

**SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes****Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación**

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m<sup>2</sup> contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m<sup>2</sup> y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ( <sup>1</sup> )	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación ( <sup>2</sup> ) (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas de recinto o planta ( <sup>3</sup> )		Recorridos de evacuación ( <sup>3</sup> ) ( <sup>4</sup> ) ( <sup>5</sup> ) (m)		Anchura de salidas ( <sup>5</sup> )(m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
<b>PLANTA SÓTANO</b>										
Escalera 1	Pública Concurrencia	13.18	Ocasional	0	2	3	50	----	0,80	1,12
Aseo 1	Pública Concurrencia	12.41	1pers/aparato	7	2	3	50	21.45	0,80	0,83
Aseo 2	Pública Concurrencia	13.64	1pers/aparato	7	2	3	50	22.42	0,80	0,83
Vestíbulo esc instalaciones	Pública Concurrencia	4.30	Ocasional	0	2	3	50	20.84	0,80	0,83
R.A.C.	Pública Concurrencia	2.62	Ocasional	0	2	3	50	13.82	0,80	0,83
Limpieza	Pública Concurrencia	2.89	Ocasional	0	2	3	50	5.59	0,80	0,83
Vestuario personal 1	Pública Concurrencia	6.32	2	4	2	3	50	15.14	0,80	0,83
Vestuario personal 2	Pública Concurrencia	6.32	2	4	2	3	50	13.01	0,80	0,83
Almacén 1	Pública Concurrencia	13.07	40	1	2	3	50	7.41	0,80	0,83
Almacén 2	Pública Concurrencia	4.72	Ocasional	0	2	3	50	5.59	0,80	0,83
Almacén 3	Pública Concurrencia	9.68	Ocasional	0	2	3	50	1.48	0,80	0,83
Almacén 4	Pública Concurrencia	9.66	Ocasional	0	2	3	50	17.76	0,80	0,83
Cuarto Dimers	Pública Concurrencia	4.16	10	1	2	3	50	11.73	0,80	1,12
Office	Pública Concurrencia	2.11	Ocasional	0	2	3	50	5.59	0,80	0,83
Cuarto eléctrico	Pública Concurrencia	2.01	Ocasional	0	2	3	50	15.97	0,80	0,83
Camerinos 1	Pública Concurrencia	8.86	2	5	2	3	50	5.64	0,80	0,83
Camerinos 2	Pública Concurrencia	8.86	2	5	2	3	50	9.96	0,80	0,83
Pasillo	Pública Concurrencia	22.66	Ocasional	0	2	3	50	13.32	0,80	1,12
Vestíbulo 1	Pública Concurrencia	31.50	2	16	2	3	50	6.75	0,80	1,12
Vestíbulo 2	Pública Concurrencia	2.09	Ocasional	0	2	3	50	0.85	0,80	1,12
Vestíbulo instalaciones	Pública Concurrencia	2.72	Ocasional	0	2	3	50	4.44	0,80	1,12
Grupo presión agua	Pública Concurrencia	2.30	Ocasional	0	2	3	50	4.44	0,80	0,83
G. presión incendios	Pública Concurrencia	2.55	Ocasional	0	2	3	50	4.44	0,80	0,83
Escalera 2	Pública Concurrencia	9.12	Ocasional	0	2	3	50	----	0,80	1,12

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Recinto, planta, sector	Uso previsto <sup>(1)</sup>	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas de recinto o planta <sup>(3)</sup>		Recorridos de evacuación <sup>(3)</sup> ( <sup>(4)</sup> ) <sup>(6)</sup> (m)		Anchura de salidas <sup>(5)</sup> (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Escalera 3	Pública Concurrencia	5.37	Ocasional	0	2	3	50	----	0,80	1,12
Sala multiusos	Pública Concurrencia	87.98	0.25	353	2	3	50	18.16	1,765	3,36
Escenario	Pública Concurrencia	34.78	2	18	2	3	50	17.87	0,80	1,12
Cabina reproducción	Pública Concurrencia	10.62	10	2	2	3	50	2.82	0,80	0,83
S. máquinas (ALTILLO)	Pública Concurrencia	26.65	Ocasional	0	2	3	50	20.84	0,80	0,80
<b>PLANTA BAJA</b>										
Escalera 1	Pública Concurrencia	13.18	Ocasional	0	1	2	25	5.83	0,96	1.12
Información-recepción	Pública Concurrencia	4.78	10	1	1	2	25	3.40	0,80	0.83
Vestíbulo	Pública Concurrencia	22.20	2	12	1	2	25	5.83	0.99	3.50
Terraza-ac. vehículos	Pública Concurrencia	106.49	Ocasional	0	----	----	----	----	----	----
Distribuidor 1	Pública Concurrencia	3.00	Ocasional	0	1	2	25	4.68	0,80	0.80
Aseo masculino	Pública Concurrencia	5.54	1/aparato	4	1	2	25	7.80	0,80	0.83
Aseo femenino	Pública Concurrencia	4.50	1/aparato	4	1	2	25	7.40	0,80	0.83
Cuarto de limpieza	Pública Concurrencia	2.10	Ocasional	0	1	2	25	4.68	0,80	0.83
Distribuidor 2	Pública Concurrencia	2.29	Ocasional	0	1	3	25	18.55	0,80	0.83
Aseo minusválido 1	Pública Concurrencia	3.22	1pers/aparato	1	1	3	25	20.79	0,80	0.90
Aseo minusválido 2	Pública Concurrencia	3.22	1pers/aparato	1	1	3	25	20.79	0,80	0.90
Distribuidor 3	Pública Concurrencia	1.10	2	1	1	1	25	2.55	0,80	0.83
Vestuario bar	Pública Concurrencia	1.53	2	1	1	1	25	2.55	0,80	0.83
Almacén bar	Pública Concurrencia	7.06	40	1	1	1	25	2.44	0,80	0.83
Bar zona cafetería	Pública Concurrencia	99.00	1.5	66	1	3	25	19.96	0,80	3.50
Bar interior barra	Pública Concurrencia	13.71	10	2	1	3	25	6.85	0,80	0.90
Escalera	Pública Concurrencia	11.18	Ocasional	0	1	1	25	1.80	----	----
Terraza-patio	Pública Concurrencia	130.95	Ocasional	0	2	2	50	13.57	3.16	4.80
<b>PLANTA PRIMERA</b>										
Escalera 1	Pública Concurrencia	13.18	Ocasional	0	2	2	50	----	0,80	1.12
Escalera 2	Pública Concurrencia	9.36	Ocasional	0	2	2	50	9.59	0,80	1.12
Escalera 4	Pública Concurrencia	9.60	Ocasional	0	2	2	50	10.09	0,80	1.20
Distribuidor	Pública Concurrencia	4.39	Ocasional	0	2	2	50	9.66	0.80	0.83
Cuarto de limpieza	Pública Concurrencia	3.34	Ocasional	0	2	2	50	9.66	0.80	0.83
Aseo masculino	Pública Concurrencia	2.80	1pers/aparato	1	2	2	50	12.30	0.80	0.83
Aseo femenino	Pública Concurrencia	4.60	1pers/aparato	1	2	2	50	12.30	0.80	0.83
Vestíbulo	Pública Concurrencia	15.04	Ocasional	0	2	2	50	5.91	----	----
Pasillo	Pública Concurrencia	29.95	Ocasional	0	2	2	50	23.02	0.80	1.20
Aula polivalente	Pública Concurrencia	23.90	1,5	16	2	2	50	25.56	0.80	1.10
Sala dinámica	Pública Concurrencia	41.63	1,5	28	2	2	50	21.23	0.80	1.10
Vestuario 1	Pública Concurrencia	5.35	Ocasional	0	2	2	50	17.45	0.80	0.85
Vestuario 2	Pública Concurrencia	5.40	Ocasional	0	2	2	50	14.98	0.80	0.85

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Recinto, planta, sector	Uso previsto <sup>(1)</sup>	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas de recinto o planta <sup>(3)</sup>		Recorridos de evacuación <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> (m)		Anchura de salidas <sup>(5)</sup> (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sala de manualidad.	Pública Concurrencia	29.30	1,5	20	2	2	50	32.69	0.80	1.10

PLANTA SEGUNDA										
Escalera 1	Pública Concurrencia	13.18	Ocasional	0	2	2	50	----	0.80	1.12
Escalera 4	Pública Concurrencia	9.60	Ocasional	0	2	2	50	18.82	0.80	1.20
Aseo femenino	Pública Concurrencia	4.60	1pers/aparato	1	2	2	50	12.30	0.80	0.83
Aseo masculino	Pública Concurrencia	2.80	1pers/aparato	1	2	2	50	12.30	0.80	0.83
Cuarto limpieza	Pública Concurrencia	3.34	Ocasional	0	2	2	50	9.66	0.80	0.83
Distribuidor	Pública Concurrencia	4.39	Ocasional	0	2	2	50	9.66	0.80	0.83
Vestíbulo	Pública Concurrencia	15.04	Ocasional	0	2	2	50	5.91	----	----
Pasillo	Pública Concurrencia	30.89	Ocasional	0	2	2	50	23.02	0.80	1.20
Aula informática	Pública Concurrencia	36.68	1/1.5 m <sup>2</sup>	25	2	2	50	33.97	0.80	1.10
Despacho 1	Pública Concurrencia	16.39	1/10 m <sup>2</sup>	2	2	2	50	15.20	0.80	1.10
Despacho 2	Pública Concurrencia	16.39	1/10 m <sup>2</sup>	2	2	2	50	15.20	0.80	1.10
Sala TV – prensa	Pública Concurrencia	35.67	1/2 m <sup>2</sup>	18	2	2	50	22.49	0.80	1.10

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta sección

<sup>(3)</sup> El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

<sup>(4)</sup> La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

<sup>(5)</sup> El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

<sup>(6)</sup> Cuando exista más de una salida de planta o de edificio, la distancia desde cualquier origen de evacuación hasta una de las salidas será menor de 50 metros en general y 30 metros en uso hospitalario. Además, hasta el comienzo de dos recorridos alternativos la distancia será menor de 25 metros en general y de 15 metros en uso hospitalario.

### Protección de las escaleras

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

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras Espmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección <sup>(1)</sup>		Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Anchura <sup>(3)</sup> (m)		Ventilación			
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural		Forzada	
									Norma (m2)	Proy. (m2)	Norma	Proy.
Escalera 1	ascendente	-5,44	Si	<b>Si</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>1,44</b>	----	----
Escalera 2	ascendente	-5,44	Si	<b>Si</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>2,53</b>	----	----
Escalera 3	ascendente	-5,44	Si	<b>Si</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>2,53</b>	----	----
Escalera 1	descendente	+7,14	No	<b>Si</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>1,84</b>	----	----
Escalera 2	descendente	+3,57	No	<b>Si</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>1,34</b>	----	----
Escalera 4	descendente	+7,14	No	<b>No</b>	No	<b>No</b>	1,20	<b>1,20</b>	> 1	<b>2,09</b>	----	----

<sup>(1)</sup> Las escaleras serán protegidas o Espmente 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 (NO PROCEDE); Protegida (P); Espmente protegida (EP).

<sup>(2)</sup> Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras Espmente protegidas.

<sup>(3)</sup> 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 de esta Sección (a justificar en memoria).

**Vestibulos de independencia**

Los vestibulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestibulos de independencia de escaleras Espmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia <sup>(1)</sup>	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m <sup>2</sup> )		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				
No previstos	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

<sup>(1)</sup> Señálese el sector o escalera al que sirve.

**SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

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.
Todo el edificio	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

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:

**SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos**

**Aproximación a los edificios**

Los viales de aproximación 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 <sup>2</sup> )	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	<b>No procede</b>	4,50	<b>No procede</b>	20	<b>No procede</b>	5,30	<b>No procede</b>	12,50	<b>No procede</b>	7,20	<b>No procede</b>

**Entorno de los edificios**

- **Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros** deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales 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) <sup>(1)</sup>		Separación máxima del vehículo (m) <sup>(2)</sup>		Distancia máxima (m) <sup>(3)</sup>		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	<b>No procede</b>	10,70	<b>No procede</b>	23	<b>No procede</b>	30,00	<b>No procede</b>	10	<b>No procede</b>	10t/∅ 20 cm	<b>No procede</b>

<sup>(1)</sup> La altura libre normativa es la del edificio.

<sup>(2)</sup> La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía 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

<sup>(3)</sup> Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

**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<sub>2</sub> 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	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	<b>No procede</b>	0,80	<b>No procede</b>	1,20	<b>No procede</b>	25,00	<b>No procede</b>

### SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo Esp) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo Esp	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado <sup>(1)</sup>			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto <sup>(2)</sup>
Sector 1 uso general planta sótano	Pública Concurrencia	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	<b>R-120</b>
Sector 1 uso general plantas baja y alzadas	Pública Concurrencia	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	<b>R-90</b>

<sup>(1)</sup> Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

<sup>(2)</sup> 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 datos 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.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

**1.4.2. DB-SU - EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

**Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

**Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** 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.

**Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

**Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

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

**Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

**Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** 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.

**Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.



SU-1 - Resbaladidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1-2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	no existe
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

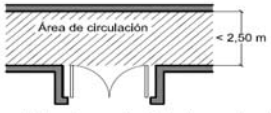
SU-1- Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	3
<input type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>En zonas de uso restringido</li> <li>En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>En los accesos y en las salidas de los edificios</li> <li>En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>		

SU-1- Desniveles	Protección de los desniveles		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h). <b>En zona torreón de ascensor se colocará una línea de vida.</b>	Para h ≥ 550 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización visual y táctil en zonas de uso público</li> </ul> <b>Se colocan franjas táctiles en peldaños de escalera</b>	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	
	<b>Características de las barreras de protección</b>		
	Altura de la barrera de protección:		
<input checked="" type="checkbox"/>	diferencias de cotas ≤ 6 m.	NORMA ≥ 900 mm	PROYECTO 1.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
<input type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-
	<b>Características constructivas de las barreras de protección:</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	NORMA 200 ≥ Has ≤ 700 mm	PROYECTO CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	0.00 mm

SU-1- Escaleras y rampas	Escaleras de uso restringido		
	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura de escalera	≥ 800 mm	800 mm
	contrahuella	H ≤ 200 mm	200 mm
	huella	≥ 220 mm	220 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Mesetas partidas a 45°		
<input type="checkbox"/>	Dispondrá de barandilla en sus lados abiertos	No procede	

SU-1- Escaleras y rampas	Escaleras de uso general: peldaños		
	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	tramos rectos de escalera		
	huella	≥ 280 mm	280 mm
	contrahuella	130 ≥ H ≤ 170 mm	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	2C+H=620 mm CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras de evacuación ascendente		
	Escalones (la tabica será vertical)	CON TABICA CARECEN DE BOCEL	
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras para niños, ancianos o personas con discapacidad		
	Escalones	CON TABICA CARECEN DE BOCEL	

SU-1- Escaleras y rampas	<b>Escaleras de uso general: tramos</b>			
		CTE	PROY	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Número mínimo de peldaños por tramo	3	3
	<input checked="" type="checkbox"/>	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 2.10 m	1.87 m
	<input checked="" type="checkbox"/>	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
	<input type="checkbox"/>	En tramos mixtos	la huella medida en el Trancurvo ≥ huella en las partes rectas	-
	Anchura útil del Tram(libre de obstáculos)			
	<input checked="" type="checkbox"/>	comercial y pública concurrencia	1200 mm	1200 mm.
	<input type="checkbox"/>	otros	1000 mm	-
	<b>Escaleras de uso general: Mesetas</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/>	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	1000 -1480 mm según casos
	<input checked="" type="checkbox"/>	entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
		• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE
		• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1200 mm	1200 mm
	<b>Escaleras de uso general: Pasamanos</b>			
	Pasamanos continuo:			
<input type="checkbox"/>	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm		
<input checked="" type="checkbox"/>	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.		
Pasamanos intermedios.				
<input type="checkbox"/>	Se dispondrán para ancho del Tram	≥2.400 mm	-	
<input type="checkbox"/>	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1000 mm	
Configuración del pasamanos:				
será firme y fácil de asir				
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	40 mm	
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano				
SU-1- Escaleras y rampas	<b>Escaleras fijas</b>			
		CTE	PROY.	
	<input type="checkbox"/>	Anchura	400mm≤a≤800mm	
	<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	d≤ 300 mm	
	<input type="checkbox"/>	Espacio libre delante de la escala	d≥ 750 mm	
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d≥ 160 mm		
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm		
SU-1- Limpieza de los acristalamientos exteriores	<b>Limpieza de los acristalamientos exteriores</b>			
	limpieza desde el interior:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	toda la <b>superficie exterior</b> del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	La mayoría de los cristales son practicables y, por tanto se puede limpiar desde el interior. Para los vidrios fijos o sin acceso desde el interior se ha previsto un sistema de limpieza mediante pértiga de fibra de carbono y agua ionizada. Dicha sistema se puede utilizar tanto desde el exterior del edificio como desde el interior. Se incluye en presupuesto la partida correspondiente a la compra del equipo.	
	<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida		
	<input checked="" type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m		
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento			
<input type="checkbox"/>	barrera de protección			
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso Esp			

		NORMA	PROYECTO				
SU-2-Atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	empotradas				
	<input checked="" type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección		Dispositivo de apertura automática en caso de corte eléctrico				
SU-2- Impacto	con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.10 mm	2.30 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	2.300-2.500 mm según casos
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	2.100 mm
	<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	
	<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	
	<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	
	con elementos practicables						
	<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)					El barrido de la hoja no invade el pasillo	
	<input checked="" type="checkbox"/> En pasillos de anchura ≥ 2.50 m. el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, conforme el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI					El barrido de la hoja permite el ancho exigido para evacuación según establece SI 3 del DB SI	
	<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	
	 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>						
	con elementos frágiles						
	<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					Vidrio de seguridad	
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					Norma: (UNE EN 2600:2003)	
	<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m					Vidrio de seguridad	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m							
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos					Vidrio de seguridad		
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:							
partes vidriadas de puertas y cerramientos							
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles							
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas							
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización: Se señalizan mediante vinilos traslucidos		altura inferior:		NORMA	PROYECTO		
		altura superior:		850mm<h<1100mm	H= 900 mm		
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior							
<input type="checkbox"/> montantes separados a ≥ 600 mm							
SU - 3 - Aprisionamiento	en general:						
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior			disponen de desbloqueo desde el exterior			
	<input checked="" type="checkbox"/> baños y aseos			iluminación controlado desde el interior			
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida			NORMA	PROY		
				≤ 140 N	175 N		
usuarios de silla de ruedas:							
<input checked="" type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas			ver Reglamento de Accesibilidad				
			NORMA	PROY			
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados			≤ 25 N	30 N			

**SU- 4.1**  
Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona		NORMA	PROYECTO
		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras 10	10
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 5	5
			10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras 75	75
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 50	50
			50
factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	>40%

**SU - 4.2 - Alumbrado de emergencia**

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m2
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo Esp
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

altura de colocación	NORMA	PROYECTO
	h ≥ 2 m	H= 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada Trande escaleras recibe iluminación directa
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

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	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	≥ 1 lux ≥0,5 lux
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1 <4.8
	puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes ≥5,07
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m <sup>2</sup>	3 cd/m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≤ 10:1	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L <sub>blanca</sub> y la luminancia L <sub>color</sub> >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s
		100%	→ 60 s

**SU - 5 -**  
situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

<input type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto
--------------------------	---	-------------------------------------

**SU - 6 -**  
Ahogamiento

Ámbito de aplicación

<input type="checkbox"/>	Piscinas, pozos y similares	No es de aplicación a este proyecto
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

SU - 7 -  
Vehículos en  
movimiento

Ámbito de aplicación

<input checked="" type="checkbox"/> Zonas destinada a carga –descarga sin tráfico peatonal	Se señalizará mediante marcas viales en el pavimento de clase 3 en función de su resbaladicidad y badén en la acera.
--	--

Procedimiento de verificación

instalación de sistema protección contra el rayo

<input checked="" type="checkbox"/> $N_e$ (frecuencia esperada de impactos) > $N_a$ (riesgo admisible)	si
<input type="checkbox"/> $N_e$ (frecuencia esperada de impactos) ≤ $N_a$ (riesgo admisible)	no

Determinación de  $N_e$

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 <sup>2</sup> , 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

3,00 (Zaragoza)		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

$N_e = 0,0103$

Determinación de  $N_a$

$C_2$ 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	$N_a$ $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
--	---------------------------------	---------------------------	---	--

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	No inflamable	público	Uso no residencial
-------------------	----------------------	--------------------	---------------	---------	--------------------

Estructura metálica	0,5	1	2	1	3	1
Estructura de hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

$N_a = 0,00183$

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección
----	----	---------------------------	---------------------

			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 < E < 0,98$	2
			$0,80 < E < 0,95$	3
			$0 < E < 0,80$	4

0,82

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

SU - 8 - Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

**1.4.3. DB-HE - EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

**Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).**

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética:** los edificios dispondrán de un envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

**15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas:** los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación:** los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

**15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria:** en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

**15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica:** en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

# Código Técnico de la Edificación


---



Proyecto:  
Fecha: 18/06/2008  
Localidad:  
Comunidad:

---

---

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

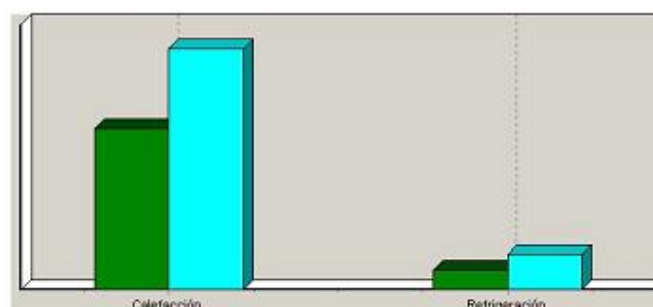
## 1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto: CENTRO DE CONVIVENCIA DE MAYORES EN MONTAÑANA	
Localidad: BARRIO DE MONTAÑANA - ZARAGOZA	Comunidad Autónoma: ARAGON
Dirección del Proyecto: AVDA. MONTAÑANA 374, BARRIO DE MONTAÑANA	
Autor del Proyecto: ALBERTO RIVAS SORIA	
Autor de la Calificación: ALBERTO RIVAS SORIA	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto (null)
Tipo de edificio Terciario	

## 2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	66,9	55,5
Proporción relativa calefacción refrigeración	89,3	10,7



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m<sup>2</sup>K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.



 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

### 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

#### 3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometría	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P01_E01	P01	Intensidad Media - 8h	3	31,23	5,75
P01_E02	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	6,68	5,75
P01_E03	P01	Intensidad Baja - 8h	3	16,29	5,75
P01_E04	P01	Intensidad Media - 8h	3	30,39	5,75
P01_E05	P01	Intensidad Media - 8h	3	72,32	5,75
P01_E06	P01	Intensidad Media - 8h	3	151,25	5,75
P01_E07	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	15,29	5,75
P01_E08	P01	Intensidad Baja - 8h	3	42,74	5,75
P01_E09	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	27,89	5,75
P02_E03	P02	Intensidad Baja - 8h	3	16,29	3,60
P02_E04	P02	Intensidad Media - 8h	3	19,20	3,60
P02_E05	P02	Intensidad Media - 8h	3	12,71	3,60
P02_E06	P02	Intensidad Baja - 8h	3	27,89	3,60
P02_E07	P02	Intensidad Media - 8h	3	112,11	3,60
P02_E08	P02	Intensidad Media - 8h	3	26,43	3,60
P03_E03	P03	Intensidad Media - 8h	3	32,11	3,60
P03_E04	P03	Intensidad Baja - 8h	3	16,29	3,60
P03_E05	P03	Intensidad Media - 8h	3	19,20	3,60
P03_E06	P03	Intensidad Baja - 8h	3	27,89	3,60
P03_E07	P03	Intensidad Media - 8h	3	14,78	3,60
P03_E08	P03	Intensidad Media - 8h	3	27,55	3,60


 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P03_E09	P03	Intensidad Media - 8h	3	32,40	3,60
P03_E10	P03	Intensidad Media - 8h	3	44,40	3,60
P04_E03	P04	Intensidad Media - 8h	3	32,12	3,60
P04_E04	P04	Intensidad Baja - 8h	3	27,89	3,60
P04_E05	P04	Intensidad Media - 8h	3	41,11	3,60
P04_E06	P04	Intensidad Media - 8h	3	18,06	3,60
P04_E07	P04	Intensidad Media - 8h	3	20,08	3,60
P04_E08	P04	Intensidad Media - 8h	3	39,87	3,60
P04_E09	P04	Intensidad Baja - 8h	3	16,29	3,60
P04_E10	P04	Intensidad Media - 8h	3	19,20	3,60
P05_E01	P05	Intensidad Baja - 8h	3	16,29	2,50
P05_E03	P05	Intensidad Media - 8h	3	19,20	2,50

## 3.2. Cerramientos opacos

### 3.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m <sup>3</sup> )	cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> sPa/Kg)	Just.
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1,650	2150,00	1000,00	-	70	--
XPS Expandido con dióxido de carbono CO <sub>2</sub>	0,034	37,50	1000,00	-	100	SI
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000	--
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	-	10	--
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80	--
Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	-	-	-	0,18	-	--
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m <sup>3</sup> )	cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> sPa/Kg)	Just.
EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/(mK)]	0,038	30,00	1000,00	-	20	SI
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30	--
Tablero de partículas con cemento d < 1200	0,230	1200,00	1500,00	-	30	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertical	-	-	-	0,09	-	--
1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 10	0,512	900,00	1000,00	-	10	--
MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	0,031	40,00	1000,00	-	1	SI
Aluminio	230,000	2700,00	880,00	-	1e+30	--
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,432	930,00	1000,00	-	10	--
Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	-	-	-	0,19	-	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10	--
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	-	50	--

### 3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Material	Espesor (m)
Cubierta 1	0,42	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,050
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,060
		Betún fieltro o lámina	0,002
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,050
		Hormigón armado d > 2500	0,200
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
Cubierta2-termacol	0,39	Plaqueta o baldosa de gres	0,035
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,060

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
Cubierta2-termacol	0,39	Betún fieltro o lámina	0,010
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,080
		Hormigón armado d > 2500	0,350
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
fachada 1	0,43	Tablero de partículas con cemento d < 1200	0,008
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0,000
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,060
		1/2 ple LP métrico o catalán 80 mm< G < 100 mm	0,115
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
fachada 2-muro de hormigon	0,57	Hormigón armado d > 2500	0,300
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,040
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
fachada contacto con el terreno	1,01	Betún fieltro o lámina	0,003
		Hormigón armado d > 2500	0,450
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,020
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
suelo contacto con terreno	0,63	Plaqueta o baldosa de gres	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,040
		Hormigón armado d > 2500	0,200
		Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,050
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Material	Espesor (m)
suelo forjados	0,67	Plaqueta o baldosa de gres	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,030
		Hormigón armado d > 2500	0,350
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
Tabique 1	2,18	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,090
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
tabique 3-yeso	0,37	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,040
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
Tabique ascensor	3,25	Hormigón armado d > 2500	0,200
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,020
		Plaqueta o baldosa de gres	0,020
tabique doble de ladrillo	0,77	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]	0,020
		1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< G < 100 mm	0,115
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,090
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
tabique pladur term	0,92	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
tabique pladur term	0,92	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,090
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,020
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
suelo 2 ft	0,32	Plaqueta o baldosa de gres	0,010
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,030
		Hormigón armado d > 2500	0,350
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/(mK)]	0,060
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010

### 3.3. Cerramientos semitransparentes

#### 3.3.1 Vidrios


Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
CLIMALIT SECURIT	1,60	0,42	SI

#### 3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
Marco	2,80	SI

#### 3.3.3 Huecos

Nombre	
	puerta vidrio

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad


Acristalamiento	CLIMALIT SECURIT
Marco	Marco
% Hueco	10,00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a 100Pa	60,00
U (W/m <sup>2</sup> K)	1,72
Factor solar	0,38
Justificación	SI

Nombre	ventanas climalit-secutir
Acristalamiento	CLIMALIT SECURIT
Marco	Marco
% Hueco	10,00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a 100Pa	27,00
U (W/m <sup>2</sup> K)	1,72
Factor solar	0,38
Justificación	SI

### 3.4. Puentes Termicos


En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos, los cuales han de ser justificados en el proyecto:

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0,41	0,76
Encuentro suelo exterior-fachada	0,46	0,74

	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Localidad	Comunidad

Encuentro cubierta-fachada	0,46	0,74
Esquina saliente	0,16	0,81
Hueco ventana	0,27	0,64
Esquina entrante	-0,13	0,84
Pilar	0,77	0,64
Unión solera pared exterior	0,13	0,75



 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m <sup>2</sup> )	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P01_E01	31,2	1	100,0	59,2	100,0	72,0
P01_E04	30,4	1	49,6	58,8	5,0	0,0
P01_E05	72,3	1	56,0	58,3	0,0	0,0
P01_E06	151,2	1	36,1	58,5	0,0	0,0
P02_E04	19,2	1	44,5	79,3	14,4	85,6
P02_E05	12,7	1	29,1	71,0	23,9	65,5
P02_E07	112,1	1	21,3	73,9	62,1	63,9
P02_E08	26,4	1	29,2	71,0	21,1	62,8
P03_E03	32,1	1	25,9	59,7	29,8	39,2
P03_E05	19,2	1	44,0	79,4	14,2	75,3
P03_E07	14,8	1	23,1	67,2	15,1	50,3
P03_E08	27,5	1	23,5	77,2	25,1	46,0
P03_E09	32,4	1	22,5	81,0	38,6	48,1
P03_E10	44,4	1	22,4	76,0	25,8	45,5
P04_E03	32,1	1	33,8	71,4	32,8	41,6
P04_E05	41,1	1	29,2	85,8	21,1	52,4
P04_E06	18,1	1	31,0	88,8	41,3	52,1
P04_E07	20,1	1	31,1	89,9	32,4	49,8
P04_E08	39,9	1	29,0	93,9	30,5	45,3
P04_E10	19,2	1	44,1	79,3	14,5	77,0

<b>CTE</b> <small>CONSEJO REGULADOR DE LA EDIFICACION</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Localidad	Comunidad

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P05_E03	19,2	1	31,2	81,3	12,8	98,1

 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Localidad	Comunidad

## 5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	XPS Expandido con dióxido de carbono CO <sub>2</sub> [ 0.034 W/[mK]]
	EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]
Acristalamiento	CLIMALIT SECURIT
Marco	Marco

**HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

**Normativa a cumplir:**

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1027/2007 que modifica el R.D. 1218/2002

**Tipo de instalación y potencia proyectada:**

- nueva planta       reforma por cambio o inclusión de instalaciones       reforma por cambio de uso
- Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09)      (1)**

Generadores de calor:	
A.C.S. (Kw)	
Calefacción (Kw)	
Mixtos (Kw)	59 KW
Producción Total de Calor	59 KW

Generadores de frío:	
Refrigeradores (Kw)	76,4 KW

Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales	135,40 KW
--	-----------

- INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor. (ITE 02)**

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.**

Tipo de instalación			
Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	
Potencia termica nominal total			

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.**

Tipo de instalación		Bomba de Calor	
Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	
POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL		Kw	

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw (2)**

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Especifico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

- Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)**

Tipo de instalación		Fluido Portador de calor Liquido	
Sup. Total de Colectores	4,60 m <sup>2</sup>		
Caudal de Diseño	20 l/hm <sup>2</sup>	Volumen del Acumulador	500
Potencia del equipo convencional auxiliar		5,09 Kw	

**Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación (según tabla 3 ITE 02.2.3.1)**

Tipo de local	DÍA		NOCHE	
	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto
Cultural	40	40		

**Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:**

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

**Chimeneas**

- Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.001.94

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

**Condiciones generales de las salas de maquinas**

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios según NBE-CPI 96. Se clasifican como locales de riesgo Esp; alto, medio y bajo. (ver art. 19 de MBE- CPI 96)
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.
- Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

**Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.**

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m<sup>2</sup>.
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o mas accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

**Dimensiones mínimas para las salas de calderas****En Proyecto**

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm.).	71 cm
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o liquido (>70 cm.).	Caldera mural
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	260 cm
Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera.).	
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	85 cm

**Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica****En Proyecto**

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	Al exterior
Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	
Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	
Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo (H+100cm. > 250 cm.).	

- (1) Cuando la potencia térmica total en instalaciones individuales sea mayor de 70 kW, se cumplirá lo establecido en la ITE 02 para instalaciones centralizadas.
- (2) La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S., según ITE 07.1.2.
- (3) No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.

**HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

**HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**  
 Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

**Valor de eficiencia energética de la instalación**

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	<b>K</b>	<b>n</b>	<b>Fm</b>	<b>P [W]</b>	<b>VEEI [W/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Em [lux]</b>	<b>UGR</b>	<b>Ra</b>
1 zonas de no representación <sup>1</sup>					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
almacen	0,54	4	0,8	142	4,07	142	< 19	>80
aseos	0,65	4	0,8	264	5	264	< 19	>80
2 zonas de representación <sup>2</sup>								
sala multiusos	1,07	9	0,8	2768	4,94	460	<25	>80
bar	1,92	9	0,8	1117	2,21	447	<25	>80
vestibulo	0,64	5	0,8	204	3,08	245	<25	>80
sala dinamica	1,13	9	0,8	768	3,21	592	<25	>80
sala manualidades	0,89	5	0,8	576	3,79	603	<25	>80
sala Tv	1,12	9	0,8	576	3,06	565	<25	>80
sala informatica	1,13	5	0,8	576	3,17	525	<25	>80
despacho	0,73	5	0,8	288	3,48	520	<25	>80

**Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)**

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
<b>u</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	<b>n</b>
				$K < 1$	4
				$2 > K \geq 1$	9
				$3 > K \geq 2$	16
				$K \geq 3$	25

sala multiusos	17,45	7,36	4,85	1,07	2>K ≥1	9
bar	17,5	7,75	2,8	1,92	2>K ≥1	9
vestibulo	7,27	2,4	2,8	0,64	K < 1	5
sala dinamica	7,1	5,7	2,8	1,13	2>K ≥1	9
sala manualidades	5,6	4,5	2,8	0,89	K < 1	5
sala Tv	6,08	5,6	2,6	1,12	2>K ≥1	9
sala informatica	6,18	5,6	2,6	1,13	K < 1	5
despacho	5,41	2,94	2,6	0,73	K < 1	5
almacen	6,36	1,54	2,3	0,54	K < 1	4
aseos	4,5	3,08	2,8	0,65	K < 1	4

**Sistemas de control y regulación**

**Sistema de encendido y apagado manual**

Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

**Sistema de encendido: detección de presencia o temporización**

Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

**Sistema de aprovechamiento de luz natural**

1 Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

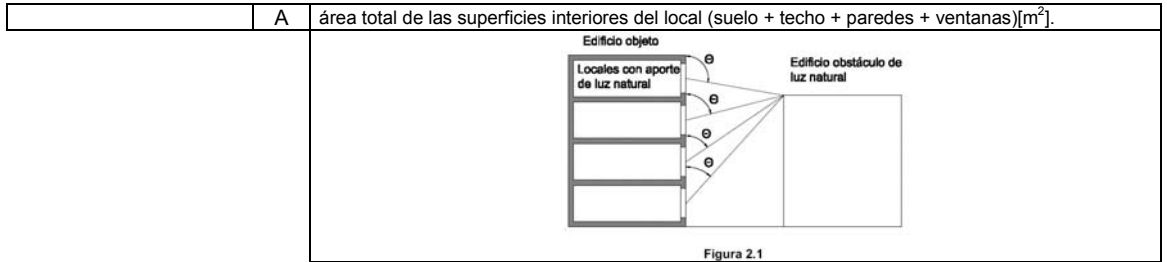
zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	$\theta$	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{Aw}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
A	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].

<sup>1</sup> **Grupo 1:** Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

<sup>2</sup> **Grupo 2:** Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

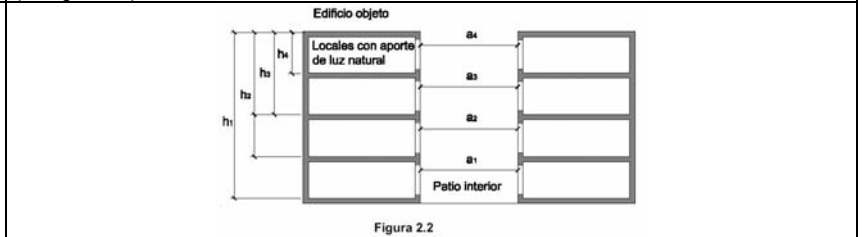
Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria  
1 Generalidades



zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

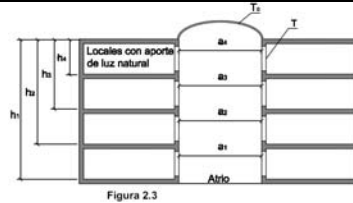
Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a <sub>i</sub>	anchura
	h <sub>i</sub>	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h <sub>i</sub>	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T <sub>c</sub>	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.



Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A <sub>w</sub>	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m <sup>2</sup> ].

**HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria  
1 Generalidades

**1.1 Ámbito de aplicación**

<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.1	Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
<input type="checkbox"/>	1.1.2	Disminución de la contribución solar mínima:
<input type="checkbox"/>		a) Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
<input type="checkbox"/>		b) El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
<input type="checkbox"/>		c) El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
<input type="checkbox"/>		d) Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.
<input type="checkbox"/>		e) Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.
<input type="checkbox"/>		f) Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.
	1.2	Procedimiento de verificación
		a) Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1.
		b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.
		c) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.

Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria  
2 Caracterización y cuantificación de las

**2.1 Contribución solar mínima**

<input checked="" type="checkbox"/>	Caso general Tabla 2.1 (zona climática IV)	60 %
<input type="checkbox"/>	Efecto Joule	No procede
<input type="checkbox"/>	Medidas de reducción de contribución solar	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdidas por orientación e inclinación del sistema generador	0 %
<input checked="" type="checkbox"/>	Orientación del sistema generador	Sur
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación del sistema generador: = latitud geográfica	42 ° N
<input type="checkbox"/>	Evaluación de las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación	No procede
<input type="checkbox"/>	Contribución solar mínima anual piscinas cubiertas	No procede

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<input type="checkbox"/>	Ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turísticos, criterios de dimensionado	No procede		
	Medidas a adoptar en caso de que la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética en algún mes del año o en más de tres meses seguidos el 100%		Vaso de expansión		
	<input checked="" type="checkbox"/>	a) dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).			
	<input type="checkbox"/>	b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).			
	<input type="checkbox"/>	c) pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;			
<input type="checkbox"/>	d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.				
Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist, generador		Orientación e inclinación	Sombras	Total	
<input checked="" type="checkbox"/>	General	10%	10%	15%	
<input type="checkbox"/>	Superposición	20%	15%	30%	
<input type="checkbox"/>	Integración arquitectónica	40%	20%	50%	

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<b>3.1 Datos previos</b>		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura elegida en el acumulador final	60°
	<input checked="" type="checkbox"/>	Demanda de referencia a 60°, Criterio de demanda: Vestuarios / Duchas colectivas	15 l/p servicio
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nº real de personas (nº mínimo según tabla CTE)	20
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cálculo de la demanda real	300 l/d
	<input type="checkbox"/>	Para el caso de que se elija una temperatura en el acumulador final diferente de 60 °C, se deberá alcanzar la contribución solar mínima correspondiente a la demanda obtenida con las demandas de referencia a 60 °C. No obstante, la demanda a considerar a efectos de cálculo, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión	No procede
	$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T) \quad (3.1)$		
	$D_i(T) = D_i(60 \text{ °C}) \times \left( \frac{60 - T_i}{T - T_i} \right) \quad (3.2)$		
	siendo		
	D(T) Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida;		
	D <sub>i</sub> (T) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura T elegida;		
	D <sub>i</sub> (60 °C) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura de 60 °C;		
	T Temperatura del acumulador final;		
	T <sub>i</sub> Temperatura media del agua fría en el mes i.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Radiación Solar Global	
Zona climática		MJ/m2	KWh/m2
IV		16.6 ≤ H ≤ 18.0	4.6 ≤ H < 5.0
<b>3.2 Condiciones generales de la instalación</b>			
La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.2 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:		Apartado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones generales de la instalación	3.2.2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fluido de trabajo	3.2.2.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra heladas	3.2.2.2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra sobrecalentamientos	3.2.2.3.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra quemaduras	3.2.2.3.2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección de materiales contra altas temperaturas	3.2.2.3.3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resistencia a presión	3.2.2.3.4	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prevención de flujo inverso	3.2.2.3.4	

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<b>3.3 Criterios generales de cálculo</b>		
	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Dimensionado básico: método de cálculo	
	Valores medios diarios		
	demanda de energía		17,69 kw
	contribución solar		11,54 kw
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 Prestaciones globales anuales	
	Demanda de energía térmica		6.460 Kw
	Energía solar térmica aportada		4.215 W
	Fracciones solares mensual y anual		valor
	Rendimiento medio anual		65,25 %
	<input type="checkbox"/>	3 Meses del año en los que la energía producida supera la demanda de la ocupación real	0
	Periodo de tiempo en el cual puedan darse condiciones de sobrecalentamiento		3 meses
	<input checked="" type="checkbox"/>	Medidas adoptadas para la protección de la instalación	
	Sobredimensionado vaso expansión		
	<input checked="" type="checkbox"/>	4 Sistemas de captación	
El captador seleccionado posee la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.			
<input checked="" type="checkbox"/>	Los captadores que integran la instalación son del mismo modelo.		



HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria  
3 Cálculo y dimensionado

5	Conexionado		
	La instalación se ha proyectado de manera que los captadores se dispongan en filas constituidas por el mismo número de elementos.		
	Conexión de las filas de captadores	En serie <input type="checkbox"/>	En paralelo <input type="checkbox"/>
	Instalación de válvulas de cierre en las baterías de captadores	Entrada <input checked="" type="checkbox"/>	Salida <input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de válvula de seguridad		Entre bombas <input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de retorno	Invertido <input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/>
6	Estructura de soporte		
	Cumplimiento de las exigencias del CTE de aplicación en cuanto a seguridad:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Previsiones de cálculo y construcción para evitar transferencias de cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico por dilataciones térmicas.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Estructura portante	soporte para montaje horizontal	
<input type="checkbox"/>	Sistema de fijación de captadores		
<input type="checkbox"/>	Flexión máxima del captador permitida por el fabricante		Valor
		Número de puntos de sujeción de captadores	Valor
		Area de apoyo	Valor
		Posición de los puntos de apoyo	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha previsto que los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojen sombra sobre los captadores		
<input type="checkbox"/>	Instalación integrada en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.		
7	Sistema de acumulación solar		
<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		500 L
	Justificación del volumen del depósito de acumulación solar (Considerando que el diseño de la instalación solar térmica debe tener en cuenta que la demanda no es simultánea con la generación),		FÓRMULA
	A= dato Suma de las áreas de los captadores (m2)		$50 < V/A < 180$
	V= dato Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		RESULTADO
			$50 < 108 < 180$
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de depósitos del sistema de acumulación solar		1
	Configuración del depósito de acumulación solar	Vertical <input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal <input type="checkbox"/>
	Zona de ubicación	Exterior <input type="checkbox"/>	Interior <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Fraccionamiento del volumen de acumulación en depósitos: nº de depósitos		No Procede
	Disposición de los depósitos en el ciclo de consumo	<input type="checkbox"/> En serie invertida	<input type="checkbox"/> En paralelo, con los circuitos primarios y secundarios equilibrados
<input type="checkbox"/>	Prevención de la legionelosis: medidas adoptadas centralita programable con caldera		
<input type="checkbox"/>	nivel térmico necesario mediante el no uso de la instalación Instalaciones prefabricadas		
<input checked="" type="checkbox"/>	conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar (resto de instalaciones)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de termómetro		
	Corte de flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema (en el caso de volumen mayor de 2 m3)	Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/>	Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>
8	Situación de las conexiones		
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósitos verticales		
	Altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador		1,2 m
	La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste		
	La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior		
	la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior		
<input type="checkbox"/>	Depósitos horizontales: las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.		
<input type="checkbox"/>	Desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación		
9	Sistema de intercambio		
<input type="checkbox"/>	Intercambiador independiente: la potencia P se determina para las condiciones de trabajo en las horas centrales suponiendo una radiación solar de 1.000 w/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar del 50%		Fórmula $P \geq 500 * A$
			P = Valor
			Resultado= Valor $\geq 500 * A$
<input checked="" type="checkbox"/>	Intercambiador incorporado al acumulador: relación entre superficie útil de intercambio (SUi) y la superficie total de captación (STc)		$SUi \geq 0,15 STc$
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor		
10	Circuito hidráulico		
	Equilibrio del circuito hidráulico		
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo		
<input type="checkbox"/>	Se ha dispuesto un control de flujo mediante válvulas de equilibrado		
	Caudal del fluido portador		
<input checked="" type="checkbox"/>	El caudal del fluido portador se ha determinado de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto, valor estará comprendido entre 1,2l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores		Valor (l/s)
			Se cumple que $1,2 \leq \text{Valor} \leq 2$ c/ 100 m2 de red de captadores
<input type="checkbox"/>	Captadores conectados en serie		Valor / nº de captadores
11	Tuberías		
<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema de tuberías y sus materiales se ha proyectado de manera que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de tuberías del sistema sea lo más corta posible, y se ha evitado al máximo los codos y pérdidas de carga en general.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente mínima de los tramos horizontales en el sentido de la circulación		1%

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

<b>HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria</b> <b>3 Cálculo y dimensionado</b>	<input type="checkbox"/>	Material de revestimiento para el aislamiento de las tuberías de intemperie con el objeto de proporcionar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas		
	<input type="checkbox"/>	Tipo de material	Descripción del producto	
	<input type="checkbox"/>	Pintura asfáltica	Campo descriptivo	
	<input type="checkbox"/>	Poliéster reforzado con fibra de vidrio	Chapa de aluminio	
	<input type="checkbox"/>	Pintura acrílica		
	<input checked="" type="checkbox"/>	12 Bombas		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída máxima de presión en el circuito		Valor 8kpa
	<input type="checkbox"/>	Se ha diseñado el circuito de manera que las bombas en línea se monten en las zonas más frías del mismo, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.		
	<input type="checkbox"/>	Instalaciones superiores a 50 m2 de superficie: se han instalado dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario, previéndose el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.		
	<input type="checkbox"/>	Piscinas cubiertas: Disposición de elementos	Colocación del filtro	Entre la bomba y los captadores.
	<input type="checkbox"/>		Sentido de la corriente	bomba-filtro-captadores
	<input type="checkbox"/>		Impulsión del agua caliente	Por la parte inferior de la piscina.
	<input type="checkbox"/>		Impulsión de agua filtrada	En superficie
	<input checked="" type="checkbox"/>	13 Vasos de expansión		
	<input type="checkbox"/>	Se ha previsto su conexión en la aspiración de la bomba.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Altura en la que se sitúan los vasos de expansión		1 m
	<input checked="" type="checkbox"/>	14 Purga de aire		
	<input type="checkbox"/>	En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaieración y purgador manual o automático.		
	<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín		Valor > 100 cm3
	<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaierador con purgador automático.		Valor
	<input checked="" type="checkbox"/>	Por utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	15 Drenajes		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	16 Sistema de energía convencional adicional		
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha dispuesto de un Sistema convencional adicional para asegurar el abastecimiento de la demanda térmica.			
<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema convencional auxiliar se diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.			
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea: dispone de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.		Normativa de aplicación	
<input type="checkbox"/>	Sistema de energía convencional auxiliar sin acumulación, es decir es una fuente instantánea: El equipo es modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.			
<input type="checkbox"/>	Climatización de piscinas: para el control de la temperatura del agua se dispone de una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. a temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.		Temperatura máxima de impulsión	
<input type="checkbox"/>			Temperatura de tarado	
<input checked="" type="checkbox"/>	17 Sistema de Control			
<input type="checkbox"/>	Tipos de sistema			
<input type="checkbox"/>	De circulación forzada, supone un control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de tipo diferencial.			
<input checked="" type="checkbox"/>	Con depósito de acumulación solar: el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.			
<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación de las sondas de temperatura para el control diferencial	en la parte superior de los captadores		
<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación del sensor de temperatura de la acumulación.	en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador		
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura máxima a la que debe estar ajustado el sistema de control (de manera que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.)		90	
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura mínima a la que debe ajustarse el sistema de control (de manera que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido).		2	
<input checked="" type="checkbox"/>	18 Sistemas de medida			
<input checked="" type="checkbox"/>	Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:			
<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de entrada agua fría de red		5-12	
<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de salida acumulador solar		60	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caudal de agua fría de red.		Valor	

**3.4 Componentes**

La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.4 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:		<b>apartado</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Captadores solares	3.4.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumuladores	3.4.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Intercambiador de calor	3.4.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Bombas de circulación	3.4.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Tuberías	3.4.5
<input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas	3.4.6
	Vasos de expansión	3.4.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Cerrados	3.4.7.1
<input type="checkbox"/>	Abiertos	3.4.7.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Purgadores	3.4.8
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de llenado	3.4.9
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema eléctrico y de control	3.4.10

**3.5 Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación**

1	Introducción	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo de acimut	$\alpha = 0^\circ$
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo de inclinación	$\beta = 45^\circ$
<input checked="" type="checkbox"/>	Latitud	$\Phi = 42^\circ$
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación máxima	$60^\circ$
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación mínima	$5^\circ$
	Corrección de los límites de inclinación aceptables	
<input type="checkbox"/>	Inclinación máxima	-
<input type="checkbox"/>	Inclinación mínima	-

**3.6 Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras**

<input type="checkbox"/>	Porcentaje de radiación solar perdida por sombras	-
--------------------------	---	---

**HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

No es de aplicación en este proyecto

**1.4.4. DB-SE - SEGURIDAD ESTRUCTURAL****Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE**

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

**Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

**10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1.4.4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

**Análisis estructural y dimensionado**

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	100 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO:  Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO  Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

**Acciones**

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

**Verificación de la estabilidad**

Ed,dst ≤ Ed, stb	<b>Ed,dst:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
	<b>Ed, stb:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

**Verificación de la resistencia de la estructura**

Ed ≤ Rd	Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente
---------	--

**Combinación de acciones**

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.  
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

**Verificación de la aptitud de servicio**

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha relativa establecida en general es de 1/500 de la luz para todas las plantas con tabiques frágiles y/o pavimentos rígidos sin juntas. La limitación de flecha relativa para el resto de casos es de 1/300 tanto para estructuras horizontales de piso como de cubierta.
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total del edificio El desplome local limite es 1/250 de la altura total de la planta

**1.4.4.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)**

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, metálicos, de madera o a la combinación de los pesos de cada uno de los elementos componentes de la estructura.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1 en función del uso y subcategoría de uso al que se destine el elemento estructural. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Además de la carga correspondiente según el uso al que esté destinado, se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos Espes de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 0,5 \times \delta \times V_b^2$ . A falta de datos más precisos se adopta $\delta = 1.25 \text{ kg/m}^3$ . La velocidad del viento se obtiene del anejo D. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m <sup>2</sup>

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Las acciones accidentales son las producidas por: sismo, incendio o impacto. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. La acción del fuego se define en el Documento Básico SI del presente Código Técnico. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

**Cargas gravitatorias por niveles.**

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Techo altillo (cota: -2.86). losa H.A.	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	4,50 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	10,10 KN/m <sup>2</sup>
Techo sótano (cota: -0.08). FARLAP	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	4,26 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	9,86 KN/m <sup>2</sup>
Techo sótano (cota -0.23) losa H.A.	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	10,60 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. baja (cota: +3.49). TERMACOL	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	2,75 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	8,35 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. 1ª (cota: +7.06). TERMACOL	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	2,75 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	8,35 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. 2ª (cota: +10.35). TERMACOL zona general	1,50 KN/m <sup>2</sup>	----	2,75 KN/m <sup>2</sup>	2,50 KN/m <sup>2</sup>	6,75 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. 2ª (cota: +10.35). TERMACOL zona g. electrog.	1,50 KN/m <sup>2</sup>	----	2,75 KN/m <sup>2</sup>	9,00 KN/m <sup>2</sup>	13,25 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. 2ª (cota: +10.35). TERMACOL zona enfriadora	1,50 KN/m <sup>2</sup>	----	2,75 KN/m <sup>2</sup>	6,00 KN/m <sup>2</sup>	10,25 KN/m <sup>2</sup>
Techo P. 2ª (cota: +10.35). TERMACOL zona torreón	3,10 KN/m <sup>2</sup>	1,0 KN/m <sup>2</sup>	2,75 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	8,35 KN/m <sup>2</sup>
Techo torreón (+13.18). Losa H.A.	1,00 KN/m <sup>2</sup>	----	6,25 KN/m <sup>2</sup>	1,50 KN/m <sup>2</sup>	8,75 KN/m <sup>2</sup>

Verticales: Cerramientos

Fachada	8.0 KN/ml
Particiones pesadas	6.0 KN/ml

Horizontales: Barandillas

0.8 KN/m a 1.20 metros de altura
----------------------------------

Horizontales: Viento

Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor  $W = 0,45 \text{ kN/m}^2$  (zona B mapa anejo D CTE SE-AE) sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 27 m/s. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.

Cargas Térmicas

Dadas las dimensiones del edificio no se ha previsto una junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.

Sobrecargas En El Terreno

A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, se ha considerado en el terreno una sobre carga de 2000 kg/m<sup>2</sup> por tratarse de una vía rodada.

**1.4.4.3. CIMENTACIONES (SE-C)**

**Bases de cálculo**

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Verificaciones:	capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. 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 el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

**Estudio geotécnico realizado**

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento 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.	
Empresa:	LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS. Polígono Industrial Valdeconsejo C/Aneto, parcela nº 8, 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) Tfno: 976 56 68 75	
Nombre del autor/es firmantes: Titulación/es:	Begoña Fernández Gayán , Geólogo Octavio Plumed Parrilla, Ingeniero de Caminos Javier Prats Rivera, Ingeniero de Caminos	
Número de Sondeos:	1 sondeo (S.P.T) y 2 penetraciones	
Descripción de los terrenos:	En el sondeo se han encontrado tres estratos: -Hasta 1,80 m de profundidad: RELLENOS ANTRÓPICOS. Limos arcillosos de color marrón oscuro con cantos englobados y cascotes -Cotas entre 1,80~2,00 m de profundidad: RECUBRIMIENTO CUATERNARIO: gravas poligénicas acrillo-arenosas de color marrón. -Cotas entre 2,00~9,00 m de profundidad: gravas con cantos subredondeados y planares de naturaleza poligénica y granítica en matriz arenosa, a tramos limo-arenosa. De 3,40 a 3,60 m se observa una intercalación de arenas de grano grueso.	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	-6.27 (respecto a la rasante)
	Estrato previsto para cimentar	Gravas subredondeadas
	Nivel freático	No detectado
	Tensión admisible considerada	0,3N/mm <sup>2</sup> -3,0 Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno: rellenos gravas	$\gamma=1,8 \text{ T/m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> ) $\gamma=2,0 \text{ T/m}^3$ (20 kN/m <sup>3</sup> )
	Angulo de rozamiento interno del terreno: rellenos gravas	$\varphi=28^\circ$ $\varphi=36^\circ$
	Coeficiente de empuje en reposo	$K'=1-\text{sen } \varphi$ (estudio geotécnico)
	Cohesión del terreno: rellenos gravas	$c'=0 \text{ T/ m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> ) $c'=0 \text{ T/ m}^3$ (18 kN/m <sup>3</sup> )
Coeficiente de Balasto	No facilitado	

**Cimentación:**

Descripción:	Zapatas aisladas bajo pilares y zapata corrida bajo muros. Vigas de cimentación en el arranque de las escaleras.
Material adoptado:	Hormigón armado. Dado al contenido de sulfatos del terreno inferior al 1%, no será necesario el uso de cementos sulfurresistentes. HA-30/B/20/IIa+Qb
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado. El acero empleado en todos los elementos estructurales será el B-500S.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento o capa de limpieza que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la cimentación. Todas las armaduras terminarán como regla general en patilla de 15 centímetros de longitud como mínimo salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa

**Sistema de contenciones:**

Descripción:	Para contener las tierras en la planta bajo rasante se prevén muros de hormigón armado de 35, 40 y 45 centímetros de espesor (en función de su longitud y el arriostramiento de los forjados del techo sótano).
Material adoptado:	Hormigón armado. Dado al contenido de sulfatos del terreno superior al 1% en el estrato de rellenos antrópicos, será necesario el uso de cementos sulfurresistentes. Como en el resto de la cimentación el hormigón empleado será HA-39/B/20/IIa+Qb
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado. El acero empleado en todos los elementos estructurales será el B-500S.
Condiciones de ejecución:	Dadas las características de los edificios colindantes y la cota de apoyo de la cimentación (-6.27 m), la excavación del perímetro del solar se realizará mediante bataches. Las juntas de unión entre fases de ejecución de muros por bataches se realizarán a "boca de lobo". Dadas las distancias entre fases (menores de 7,5 metros), no se prevén juntas de dilatación, ni de trabajo adicionales.



**1.4.4.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)**

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Edificio destinado a casa consistorial (Construcción de importancia Esp)
Tipo de Estructura:	Pórticos y forjados de hormigón
Aceleración Sísmica Básica (ab):	Ab <0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	K=1
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para (pab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo I (C=1.0) Roca compacta, suelo cementado o granular denso <b>Terreno tipo II (C=1.3)</b> <b>Roca muy fracturada, suelo granular y cohesivo duro</b> Terreno tipo III (C=1.6) Suelo granular de compacidad media Terreno tipo IV (C=2.00) Suelo granular suelto ó cohesivo blando
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab =0.032 g <b>Ac= S x ρ x ab =0.0416 g</b> Ac= S x ρ x ab =0.0512 g Ac= S x ρ x ab =0.064 g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 1 (sin ductilidad) μ = 2 (ductilidad baja) <b>μ = 3 (ductilidad alta)</b> μ = 4 (ductilidad muy alta)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	No serán tenidos en cuenta cuando el desplazamiento horizontal del edificio no supere el dos por mil de la altura o cuando $P_k \cdot d_k < 0,10 \cdot V_k \cdot h_k$
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostamiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostamiento de hormigón armado. b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos. c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares. d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.
Observaciones:	<b>Por ser la aceleración básica menor de 0,04g no es necesario dimensionar la cimentación considerando acciones dinámicas provenientes de una acción sísmica (Artículo 1.2.3 NCSE-02)</b>

**1.4.4.5. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE**

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural )

**Estructura**

Descripción del sistema estructural:	Pórticos de pilares y muros de hormigón armado con vigas planas. Como elementos horizontales forjados prefabricados y losa de hormigón armado.
--------------------------------------	--

**Programa de cálculo:**

Nombre comercial:	Cypecad Espacial
Empresa	Cype Ingenieros S.A.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

**Memoria de cálculo**

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.						
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.						
Deformaciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lím. flecha total</th> <th>Lím. flecha activa</th> <th>Máx. recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L/250</td> <td>L/400</td> <td>1cm.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (<math>I_e</math>) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación <math>E_c</math> establecido en la EHE, art. 39.1.</p>	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1cm.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada					
L/250	L/400	1cm.					
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.						

**Características de los materiales:**

-Hormigón	HA-30/B/20/IIa+Qb cimentación y HA-25/B/20/I resto estructura
-tipo de cemento...	SR (sulforresistente) en cimentación y CEM I en el resto de la obra
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.55 cimentación y 0.65 resto de la estructura
-mínimo contenido de cemento	300 kg/m <sup>3</sup> cimentación 250 kg/m <sup>3</sup> resto de la estructura
- $F_{ck}$ ...	30 Mpa (N/mm <sup>2</sup> )=300 Kg/cm <sup>2</sup> cimentación y 25 Mpa (N/mm <sup>2</sup> )=250 Kg/cm <sup>2</sup>
-tipo de acero...	B-500S
- $F_{yk}$ ...	500 N/mm <sup>2</sup> =5100 kg/cm <sup>2</sup>

**Coefficientes de seguridad y niveles de control**

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente				
Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50	
	Nivel de control		ESTADISTICO	
Acero	Coeficiente de minoración		1.15	
	Nivel de control		NORMAL	
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...		NORMAL	

**Durabilidad**

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura expuesta al exterior como ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%). En ambientes interiores o de humedad baja se utilizará un hormigón tipo I. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

	acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado IIa, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m <sup>3</sup> . Para un ambiente tipo I la cantidad mínima de cemento es de 250 kg/ m <sup>3</sup> .
Cantidad máxima de cemento:	La cantidad máxima de cemento es de 400 kg/m <sup>3</sup> en función del artículo 68 de la EHE.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa resistencia mínima es de 25 Mpa igual que para el ambiente I
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación $a/c \leq 0.60$ para un ambiente tipo IIa y de 0.65 para un ambiente tipo I.

**1.4.4.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS**

RD 642/2002, de 5 de Julio, por el que se aprueba instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

**Características técnicas de los forjados unidireccionales (forjados alveolares y afines).**

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de losas aligeradas prefabricadas de hormigón pretensado, con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de juntas laterales entre losas y formación de la losa superior (capa de compresión). Aligerado mediante bloques de poliestireno extrusionado.			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho MAYORADOS, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitudes de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de los forjados prefabricados aligerados a emplear.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	35 cm	Hormigón placa alveolar	Ver ficha
	Capa de Compresión	5 cm	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I
	Ancho de placa alveolar	120 cm	Fys. acero pretensado	Ver ficha
	Arm. c. compresión	#20.20.5	Tensión Inicial Pretens.	Ver ficha
	Tipo de Placa alveolar	FARLAP II	Tensión Final Pretens.	Ver ficha
	Peso Propio Total	4,26 kN/m <sup>2</sup>	Acero refuerzos	B-500S
Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de losas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de juntas laterales entre losas y formación de la losa superior (capa de compresión).			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitudes de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las losas alveolares a emplear.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	35 cm	Hormigón placa alveolar	Ver ficha
	Capa de Compresión	5 cm	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I
	Ancho de placa alveolar	120 cm	Fys. acero pretensado	Ver ficha
	Arm. c. compresión	#20.20.5	Tensión Inicial Pretens.	Ver ficha
	Tipo de Placa alveolar	TERMACOL	Tensión Final Pretens.	Ver ficha
	Peso Propio Total	2,94 kN/m <sup>2</sup>	Acero refuerzos	B-500S

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Observaciones:	<p>El hormigón de las placas alveolares pretensadas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las placas alveolares cumplirá las condiciones especificadas en el Art.34.3 de la Instrucción EFHE.</p> <p>El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EFHE (Art. 15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.</p> <p>No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de placa alveolar definitiva (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EFHE en el artículo 15.2.1.</p> <p>En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.</p>						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Límite de flecha total a plazo infinito</td> <td style="width: 50%;">Límite relativo de flecha activa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">flecha <math>\leq L/250</math></td> <td style="text-align: center;">flecha <math>\leq L/500</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}</math></td> </tr> </table>	Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa	flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/500$	$f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$	$f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$
Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa						
flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/500$						
$f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$	$f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$						

**Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.**

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento, con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.								
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.								
Dimensiones y armado:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Canto Total</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">18/20/35</td> <td style="width: 25%;">Hormigón "in situ"</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">HA-25/B/20/I</td> </tr> <tr> <td>Peso propio total</td> <td style="text-align: center;">4.50/5.00/8.75 kN</td> <td>Acero refuerzos</td> <td style="text-align: center;">B-500S</td> </tr> </table>	Canto Total	18/20/35	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I	Peso propio total	4.50/5.00/8.75 kN	Acero refuerzos	B-500S
Canto Total	18/20/35	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I						
Peso propio total	4.50/5.00/8.75 kN	Acero refuerzos	B-500S						
Observaciones:	<p>En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1</p> <p>Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE:</p>								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Límite de la flecha total a plazo infinito</td> <td style="width: 33%;">Límite relativo de la flecha activa</td> <td style="width: 33%;">Límite absoluto de la flecha activa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">flecha <math>\leq L/250</math></td> <td style="text-align: center;">flecha <math>\leq L/400</math></td> <td style="text-align: center;">flecha <math>\leq 1 \text{ cm}</math></td> </tr> </table>	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa	flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/400$	flecha $\leq 1 \text{ cm}$		
Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa							
flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/400$	flecha $\leq 1 \text{ cm}$							

#### **1.4.5. DB-HS - EXIGENCIAS BASICAS DE SALUBRIDAD**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, 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, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán 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 caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**HS 1 Protección frente a la humedad****Terminología** (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

**Barrera contra el vapor:** elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que  $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$  equivalente a  $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$ .

**Cámara de aire ventilada:** espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

**Cámara de bombeo:** depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

**Capa antipunzonamiento:** *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

**Capa de protección:** producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

**Capa de regulación:** capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

**Capa separadora:** capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- evitar la adherencia entre ellos;
- proporcionar protección física o química a la membrana;
- permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- actuar como capa antipunzonante;
- actuar como capa filtrante;
- actuar como capa ignífuga.

**Coefficiente de permeabilidad:** parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

**Drenaje:** operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

**Elemento pasante:** elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

**Encachado:** capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

**Enjarje:** cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

**Formación de pendientes (sistema de):** sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

**Geotextil:** tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

**Grado de impermeabilidad:** número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

**Hoja principal:** hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

**Hormigón de consistencia fluida:** hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

**Hormigón de elevada compacidad:** hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

**Hormigón hidrófugo:** hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

**Hormigón de retracción moderada:** hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

**Impermeabilización:** procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

**Impermeabilizante:** producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

**Índice pluviométrico anual:** para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

**Inyección:** técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

**Intradós:** superficie interior del muro.

**Lámina drenante:** lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

**Lámina filtrante:** lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

**Lodo de bentonita:** suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

**Mortero hidrófugo:** mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

**Mortero hidrófugo de baja retracción:** mortero que reúne las siguientes características:

- contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

**Muro parcialmente estanco:** muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

**Placa:** solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

**Pozo drenante:** pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

**Solera:** capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

**Sub-base:** capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

**Suelo elevado:** suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

<b>HS1 Protección frente a la humedad</b> <b>Muros en contacto con el terreno</b>	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	10 <sup>-8</sup> ≤ K <sub>s</sub> ≤ 10 <sup>-2</sup> cm/s (01)		
	<b>Grado de impermeabilidad</b>	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	I2+I3+D1+D5 (07)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
	(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		

**Solución de muros de hormigón en sótano:**

**Muro de hormigón armado**

capa geotextil tipo TERRAM 1500 + lámina asfáltica autoprottegida tipo TEXSELF 1,5 mm. (I2)

El muro no es de fábrica (I3)

Capa drenante de poliestireno tipo DRENTEX (D1)

Red de evacuación del agua de lluvia de cubierta conectada a red de saneamiento existente (D5)

<b>HS1 Protección frente a la humedad</b> <b>Suelos</b>	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	KS ≤ 10 <sup>-5</sup> cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
	<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	C2+C3+D1 (08)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.		

**Solución de solera en sótano:**

**Solera de hormigón armado**

El hormigón utilizado será de retracción moderada (C2)

La solera hormigón se hidrofugará mediante un conglomerante hidráulico tipo PENETRON (C3)

Sobre el terreno se colocará grava, capa de hormigón pobre, membrana impermeabilizante monocapa flotante, con lámina de oxiasfalto de armadura de polietileno tipo PLASFAL PE 3 Kg. y membrana separadora de polipropileno-polietileno tipo TERRAM 700, (D1)

HS1 Protección frente a la humedad  
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios				IV (01)	
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	(03)	
Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1	(04)	
Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3	(05)	
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no		
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+C1 (07)	

- (01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (04) E0 para terreno tipo I, II, III  
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
  - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
  - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
  - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
  - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
  - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

**Solución de fachadas:**

Placa de fibrocemento tipo SWISSPEARL de 2,40 x 1.19 m. fijadas mecánicamente y 1 cm de enfoscado de mortero de cemento en la cara exterior de la hoja principal (R3, superior al exigido R1)  
Hoja principal compuesta de 1/2 pie de ladrillo tipo GERO con aislamiento exterior (C1)

HS1 Protección frente a la humedad  
Cubiertas, terrazas y balcones  
Parte 1

Grado de impermeabilidad				Único
<b>Tipo de cubierta 1.</b>				transitable invertida
<b>Cubierta techo planta sótano (terracea-patio): Cubierta plana transitable invertida bicapa adherida.</b>				
	<input type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada		
	<input type="checkbox"/> convencional	<input checked="" type="checkbox"/> invertida		
<b>Uso</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Transitable			
	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input checked="" type="checkbox"/> vehículos
	<input type="checkbox"/> No transitable			
	<input type="checkbox"/> Ajardinada			
<b>Condición higrotérmica</b>	<input type="checkbox"/> Ventilada			
	<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar			
<b>Barrera contra el paso del vapor de agua</b>	<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)			
<b>Sistema de formación de pendiente</b>	<input type="checkbox"/> hormigón en masa			
	<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento			
	<input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero celular			
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)			
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida			
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)			
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón			
	<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco			
	<input type="checkbox"/> placas aislantes			
	<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos			
	<input type="checkbox"/> chapa grecada			
	<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)			



**Pendiente**

1 % (02)

**Aislante térmico (03)**Material **Poliestireno extrusionado**espesor **5 cm****Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados  
 Lámina de oxiasfalto  
 Lámina de betún modificado  
 Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)  
 Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)  
 Impermeabilización con poliolefinas  
 Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**
 adherido     semiadherido     no adherido     fijación mecánica
**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{0}{Ac} = \frac{0}{Ac}$      $30 > \frac{S_s}{Ac} > 3$   
 Superficie total de la cubierta:  $Ac =$

**Capa separadora**

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles  
 Bajo el aislante térmico     Bajo la capa de impermeabilización  
 Para evitar la adherencia entre:  
 La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos  
 La capa de protección y la capa de impermeabilización  
 La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización  
 Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

- Impermeabilización con lámina autoprottegida  
 Capa de grava suelta (05), (06), (07)  
 Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)  
 Solado fijo (07)  
 Baldosas recibidas con mortero     Capa de mortero     Piedra natural recibida con mortero  
 Adoquín sobre lecho de arena     Hormigón     Aglomerado asfáltico  
 Mortero filtrante     Otro:   
 Solado flotante (07)  
 Piezas apoyadas sobre soportes (06)     Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado  
 Otro:   
 Capa de rodadura (07)  
 Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización  
 Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)  
 Capa de hormigón (06)     Adoquinado     Otro:   
 Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

- Teja     Pizarra     Zinc     Cobre     Placa de fibrocemento     Perfiles sintéticos  
 Aleaciones ligeras     Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".  
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE  
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"  
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.  
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%  
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.  
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.  
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

**HS1** Protección frente a la humedad  
 Cubiertas, terrazas y balcones  
 Parte 1

**Grado de impermeabilidad**

Único

**Tipo de cubierta 2.**

**Cubierta edificio (volumen principal): Cubierta plana no transitable (baldosa aislante) invertida bicapa no adherida.**

Plana invertida

<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida

**Uso**

<input type="checkbox"/> Transitable	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
<input type="checkbox"/> Ajardinada				

**Condición higrotérmica**

<input type="checkbox"/> Ventilada
<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)
--

**Sistema de formación de pendiente**

<input type="checkbox"/> hormigón en masa
<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento
<input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero celular
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco
<input type="checkbox"/> placas aislantes
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
<input type="checkbox"/> chapa grecada
<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

**Pendiente** 1,5 % (02)

**Aislante térmico (03)**

Material Poliestireno extruido      espesor 6 cm

**Capa de impermeabilización (04)**

Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados

Lámina de oxiasfalto

Lámina de betún modificado

Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)

Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)

Impermeabilización con poliolefinas

Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

adherido     semiadherido     no adherido     fijación mecánica

**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{\text{[ ]}}{\text{[ ]}} = \text{[ ]}$        $30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta:  $A_c = \text{[ ]}$

**Capa separadora**

Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles

Bajo el aislante térmico       Bajo la capa de impermeabilización

Para evitar la adherencia entre:

- La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- La capa de protección y la capa de impermeabilización
- La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

Impermeabilización con lámina autoprottegida

Capa de grava suelta (05), (06), (07)

Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

Solado fijo (07)

Baldosas recibidas con mortero       Capa de mortero       Piedra natural recibida con mortero

Adoquín sobre lecho de arena       Hormigón       Aglomerado asfáltico

Mortero filtrante       Otro:

Solado flotante (07)

Piezas apoyadas sobre soportes (06)       Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado

Otro:

Capa de rodadura (07)

Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización

Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)

Capa de hormigón (06)       Adoquinado       Otro:

Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

Teja     Pizarra     Zinc     Cobre     Placa de fibrocemento     Perfiles sintéticos

Aleaciones ligeras     Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

**Grado de impermeabilidad**

Único

**Tipo de cubierta 3.**

**Cubierta edificio (escalera lineal): Cubierta plana no transitable (membrana autoprotégida) convencional bicapa adherida**

Plana convencional

<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida

**Uso**

<input type="checkbox"/> Transitable	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
<input type="checkbox"/> Ajardinada				

**Condición higrotérmica**

<input type="checkbox"/> Ventilada
<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

<input checked="" type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)
---

**Sistema de formación de pendiente**

<input type="checkbox"/> hormigón en masa
<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento
<input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero celular
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco
<input type="checkbox"/> placas aislantes
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
<input type="checkbox"/> chapa grecada
<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

**HS1 Protección frente a la humedad**  
**Cubiertas, terrazas y balcones**  
**Parte 2**

**Pendiente** 1,5 % (02)

**Aislante térmico (03)**

Material **Poliisocianurato + poliestireno extruido** espesor **3 cm**

**Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- Lámina de oxiasfalto
- Lámina de betún modificado
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- Impermeabilización con poliolefinas
- Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

adherido     semiadherido     no adherido     fijación mecánica

**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{S_s}{A_c} > 30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta:  $A_c =$

**Capa separadora**

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  - Bajo el aislante térmico
  - Bajo la capa de impermeabilización
- Para evitar la adherencia entre:
  - La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
  - La capa de protección y la capa de impermeabilización
  - La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

- Impermeabilización con lámina autoprottegida
- Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- Solado fijo (07)
  - Baldosas recibidas con mortero
  - Adoquín sobre lecho de arena
  - Mortero filtrante
  - Capa de mortero
  - Hormigón
  - Otro:
  - Piedra natural recibida con mortero
  - Aglomerado asfáltico
- Solado flotante (07)
  - Piezas apoyadas sobre soportes (06)
  - Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - Otro:
- Capa de rodadura (07)
  - Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - Capa de hormigón (06)
  - Adoquinado
  - Otro:
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

Teja     Pizarra     Zinc     Cobre     Placa de fibrocemento     Perfiles sintéticos

Aleaciones ligeras     Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

**Grado de impermeabilidad**

Único

**Tipo de cubierta 4.**

**Cubierta edificio (volumen ascensor): Cubierta plana no transitable (membrana autoprottegida) convencional bicapa adherida**

Plana convencional

<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida

**Uso**

Transitable     peatones uso privado     peatones uso público     zona deportiva     vehículos

No transitable

Ajardinada

**Condición higrotérmica**

Ventilada

Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)

**Sistema de formación de pendiente**

hormigón en masa

mortero de arena y cemento

hormigón ligero celular

hormigón ligero de perlita (árido volcánico)

hormigón ligero de arcilla expandida

hormigón ligero de perlita expandida (EPS)

hormigón ligero de picón

arcilla expandida en seco

placas aislantes

elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos

chapa grecada

elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

**Pendiente**

1,5 % (02)

**Aislante térmico (03)**Material **Poliisocianurato**espesor **4 cm****Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados  
 Lámina de oxiasfalto  
 Lámina de betún modificado  
 Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)  
 Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)  
 Impermeabilización con poliolefinas  
 Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

adherido  semiadherido  no adherido  fijación mecánica

**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{S_s}{A_c} > 3$   
 Superficie total de la cubierta:  $A_c = \frac{S_s}{30} > 3$

**Capa separadora**

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles  
 Bajo el aislante térmico  Bajo la capa de impermeabilización  
 Para evitar la adherencia entre:  
 La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos  
 La capa de protección y la capa de impermeabilización  
 La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización  
 Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

- Impermeabilización con lámina autoprottegida  
 Capa de grava suelta (05), (06), (07)  
 Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)  
 Solado fijo (07)  
 Baldosas recibidas con mortero  Capa de mortero  Piedra natural recibida con mortero  
 Adoquín sobre lecho de arena  Hormigón  Aglomerado asfáltico  
 Mortero filtrante  Otro:   
 Solado flotante (07)  
 Piezas apoyadas sobre soportes (06)  Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado  
 Otro:   
 Capa de rodadura (07)  
 Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización  
 Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)  
 Capa de hormigón (06)  Adoquinado  Otro:   
 Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

- Teja  Pizarra  Zinc  Cobre  Placa de fibrocemento  Perfiles sintéticos  
 Aleaciones ligeras  Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".  
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE  
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"  
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.  
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%  
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.  
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.  
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

**HS 2 Recogida y evacuación de residuos**

**HS2 Recogida y evacuación de residuos**  
Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

<b>Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva</b>		se dispondrá
<input type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	Previsto un almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

**Almacén de contenedores** No procede

Superficie útil del almacén [S]: min 3,00 m<sup>2</sup>

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2dormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm <sup>3</sup> /(pers.·día)]	factor de contenedor [m <sup>2</sup> /l]		factor de mayoración		S = 0,8 · P · Σ(T <sub>r</sub> · G <sub>f</sub> · C <sub>f</sub> · M <sub>f</sub> )	
			capacidad del contenedor en [l]	[C <sub>f</sub> ]	[M <sub>f</sub> ]	[M <sub>f</sub> ]		
[P]	[T <sub>r</sub> ]	[G <sub>f</sub> ]						
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1	
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1	
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1	
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1	
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4	
				1100	0,0027			
							<b>S =</b>	-

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

**Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle** **S<sub>R</sub> = P · Σ F<sub>f</sub>**

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2dormit dobles	F <sub>f</sub> = factor de fracción [m <sup>2</sup> /persona]		S <sub>R</sub> ≥ min 3,5 m <sup>2</sup>
	fracción	F <sub>f</sub>	
	envases ligeros	0,060	<b>F<sub>f</sub> =</b>
	materia orgánica	0,005	
	papel/cartón	0,039	
	vidrio	0,012	
	varios	0,038	

**Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas**

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C] C = CA · P<sub>v</sub>

[P <sub>v</sub> ] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2dormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm <sup>3</sup> /persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm <sup>3</sup>
	fracción	CA	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácil lavable





CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

**HS 3 Calidad de aire interior**

<p><b>3. Calidad del aire interior</b>                  Ámbito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos</p>	<b>Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)</b>				
	<b>Tabla 2.1.</b>	nº ocupantes o superficie útil. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q <sub>v</sub> [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q <sub>v</sub> [l/s] (3) = (1) x (2)	
	<b>C.M. Montañana. Segunda Planta</b>				
	Sala TV - Prensa	32 ocup	12,5 l/s x ocup	400 l/s	
	Despacho 2	2 ocup	12,5 l/s x ocup	25 l/s	
	Despacho 1	2 ocup	12,5 l/s x ocup	25 l/s	
	Aula de informática	13 ocup	12,5 l/s x ocup	162,5 l/s	
	Aseo Femenino	1 inod	25 l/s x inod	25 l/s	
	Aseo Masculino	2 inod	25 l/s x inod	50 l/s	
	Vestibulo	-	-	-	
	Pasillo	-	-	-	
	<b>C.M. Montañana. Primera Planta</b>				
	Sala de Manualidades	12 ocup	12,5 l/s x ocup	150 l/s	
	Aula polivalente	10 ocup	8 l/s x ocup	80 l/s	
	Sala de Dinámica	20 ocup	8 l/s x ocup	160 l/s	
	Aseo Femenino	1 inod	25 l/s x inod	25 l/s	
	Aseo Masculino	2 inod	25 l/s x inod	50 l/s	
	Vestibulo-1	5,8 m <sup>2</sup>	2,5 l/s x m <sup>2</sup>	14,5 l/s	
	Vestibulo-2	5,9 m <sup>2</sup>	2,5 l/s x m <sup>2</sup>	14,75 l/s	
	Pasillo	-	-	-	
	<b>C.M. Montañana. Planta Baja</b>				
	Bar-Cafetería	80 ocup	8 l/s x ocup	640 l/s	
	Aseo Minus-1	1 inod	25 l/s x inod	25 l/s	
	Aseo Minus-2	1 inod	25 l/s x inod	25 l/s	
	Vestuario Bar	1,8 m <sup>2</sup>	2,5 l/s x m <sup>2</sup>	1,38 l/s	
	Recepción	2 ocup	12,5 l/s x ocup	25 l/s	
	Vestibulo	12 ocup	12,5 l/s x ocup	150 l/s	
	Aseo Masculino	2 inod	25 l/s x inod	50 l/s	
	Aseo Femenino	2 inod	25 l/s x inod	50 l/s	
	<b>C.M. Montañana. Planta Sótano</b>				
	Camerinos-1	8,8 m <sup>2</sup> + 1 inod	2,5 l/s x m <sup>2</sup> +inod	45,3 l/s	
	Camerinos-2	8,8 m <sup>2</sup> + 1 inod	2,5 l/s x m <sup>2</sup> +inod	45,3 l/s	
	Vestuario Personal-1	3 m <sup>2</sup> + 1 inod	2,5 l/s x m <sup>2</sup> +inod	33,13 l/s	
	Vestuario Personal-2	3 m <sup>2</sup> + 1 inod	2,5 l/s x m <sup>2</sup> +inod	33,13 l/s	
	Aseos Femenino	5 inod	25 l/s x inod	125 l/s	
	Aseo Masculino	5 inod	25 l/s x inod	125 l/s	
	Vestibulo	-	-	-	
	Cabina Proyecciones	2 ocup	12,5 l/s x ocup	25 l/s	
	Sala Multiusos+Escenario	141 ocup	8 l/s x ocup	1128 l/s	
	<p><b>Diseño Ampliación Cuartel Policía local C/ Pablo Ruiz Picasso</b></p>	Sistema de ventilación de la vivienda:		<input type="checkbox"/> híbrida	<input checked="" type="checkbox"/> mecánica
		circulación del aire en los locales:		de seco a húmedo	
		a		b	
		Despachos / Oficina / Zona Publico Sector III / Sala Pase de Lista / Zona de Descanso /		Aseos / Lavabos / Vestuarios / Duchas	
		<b>aberturas de admisión (AA)</b>		<b>aberturas de extracción (AE)</b>	
		<input type="checkbox"/> carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	N.P.	N.P.	N.P.
		<input checked="" type="checkbox"/> carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	N.P.	AE: conectadas a conductos de extracción
		<input type="checkbox"/> para ventilación híbrida	N.P.	N.P.	
		dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
		particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
		aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
		cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

**Condiciones particulares de los elementos**

Serán las especificadas en el DB HS3.2

- Aberturas y bocas de ventilación DB HS3.2.1
- Conductos de admisión DB HS3.2.2
- Conductos de extracción para ventilación híbrida N.P.
- Conductos de extracción para ventilación mecánica DB HS3.2.4
- Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores DB HS3.2.5
- Ventanas y puertas exteriores DB HS3.2.6

**Dimensionado**

- Conductos de extracción:
  - ventilación mecánica

Conducto Cabina E1	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	1546
Conducto Cabina E2	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	1225
Conducto Cabina E3	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	1225
Conducto Cabina E4	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	838
Conducto Cabina E5	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	838
Conducto Cabina E6	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	1670
Conducto Cabina E7	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	1670
Conducto Cabina E8	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	2624
Conducto Cabina E9	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	2624

- Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema

**SUBSISTEMA "Cabina 1"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga: 2.784,0 m³/h.  
 Presión estática necesaria: 74,1 Pa.  
 Presión total necesaria: 97,1 Pa.  
 Temperatura del aire en los conductos: 20,0 °C.  
 Velocidad de descarga: 6,19 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 2"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga: 2.205,0 m³/h.  
 Presión estática necesaria: 36,7 Pa.  
 Presión total necesaria: 54,6 Pa.  
 Temperatura del aire en los conductos: 20,0 °C.  
 Velocidad de descarga: 5,44 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 3"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga: 2.205,0 m³/h.  
 Presión estática necesaria: 34,0 Pa.  
 Presión total necesaria: 51,8 Pa.  
 Temperatura del aire en los conductos: 20,0 °C.  
 Velocidad de descarga: 5,44 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 4"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga: 1.509,0 m³/h.  
 Presión estática necesaria: 26,2 Pa.  
 Presión total necesaria: 45,0 Pa.  
 Temperatura del aire en los conductos: 20,0 °C.  
 Velocidad de descarga: 5,59 m/s.

HS3.Calidad del aire interior Dimensionado

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

**SUBSISTEMA "Cabina 5"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga:	1.509,0 m <sup>3</sup> /h.
Presión estática necesaria:	28,4 Pa.
Presión total necesaria:	47,2 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	5,59 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 6"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga:	3.009,0 m <sup>3</sup> /h.
Presión estática necesaria:	50,3 Pa.
Presión total necesaria:	64,0 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	4,78 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 7"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga:	3.009,0 m <sup>3</sup> /h.
Presión estática necesaria:	43,3 Pa.
Presión total necesaria:	57,0 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	4,78 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 8"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga:	4.726,0 m <sup>3</sup> /h.
Presión estática necesaria:	27,1 Pa.
Presión total necesaria:	50,1 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	6,18 m/s.

**SUBSISTEMA "Cabina 9"**

**CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR**

Caudal de aspiración y descarga:	4.726,0 m <sup>3</sup> /h.
Presión estática necesaria:	54,9 Pa.
Presión total necesaria:	77,9 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	6,18 m/s.

**HS 4 Suministro de agua****1. Condiciones mínimas de suministro****1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.****Tabla 1.1** Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

**1.2. Presión mínima.**

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

**1.3. Presión máxima.**

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

**2. Diseño de la instalación.****2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.**

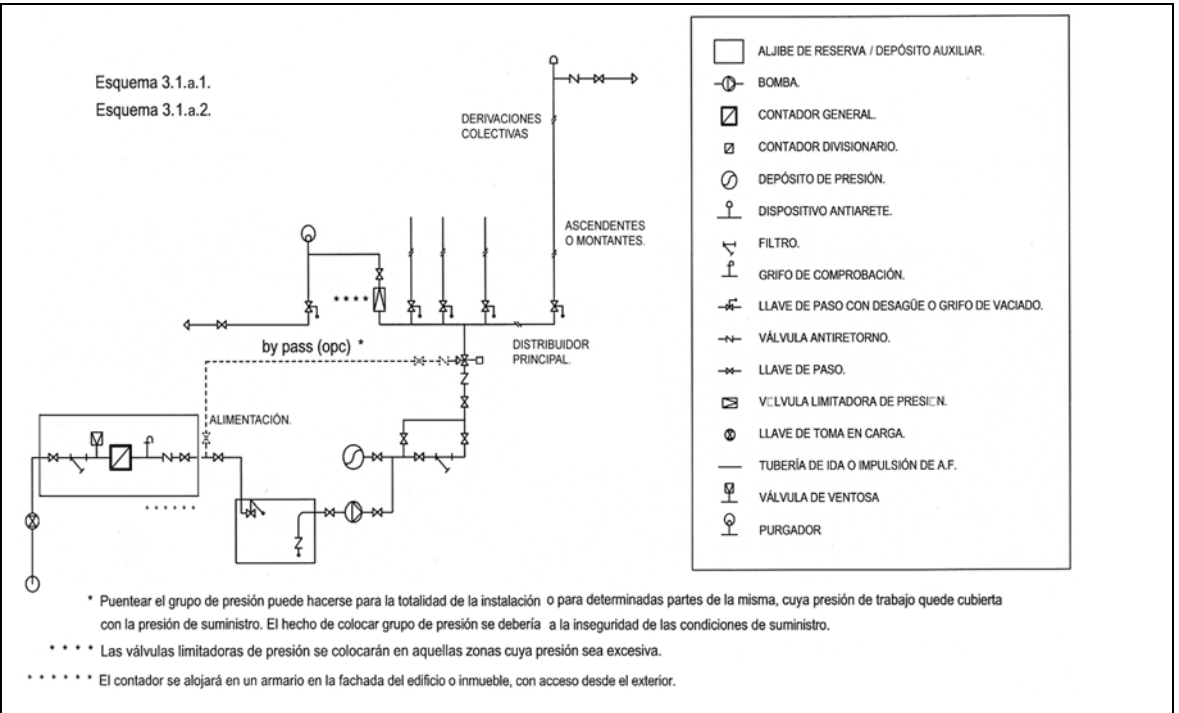
En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- Edificio con un solo titular.  
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente). |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. ( Sólo presión insuficiente).                 |
| <input type="checkbox"/>            | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.             |
| <input type="checkbox"/>            | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.                   |

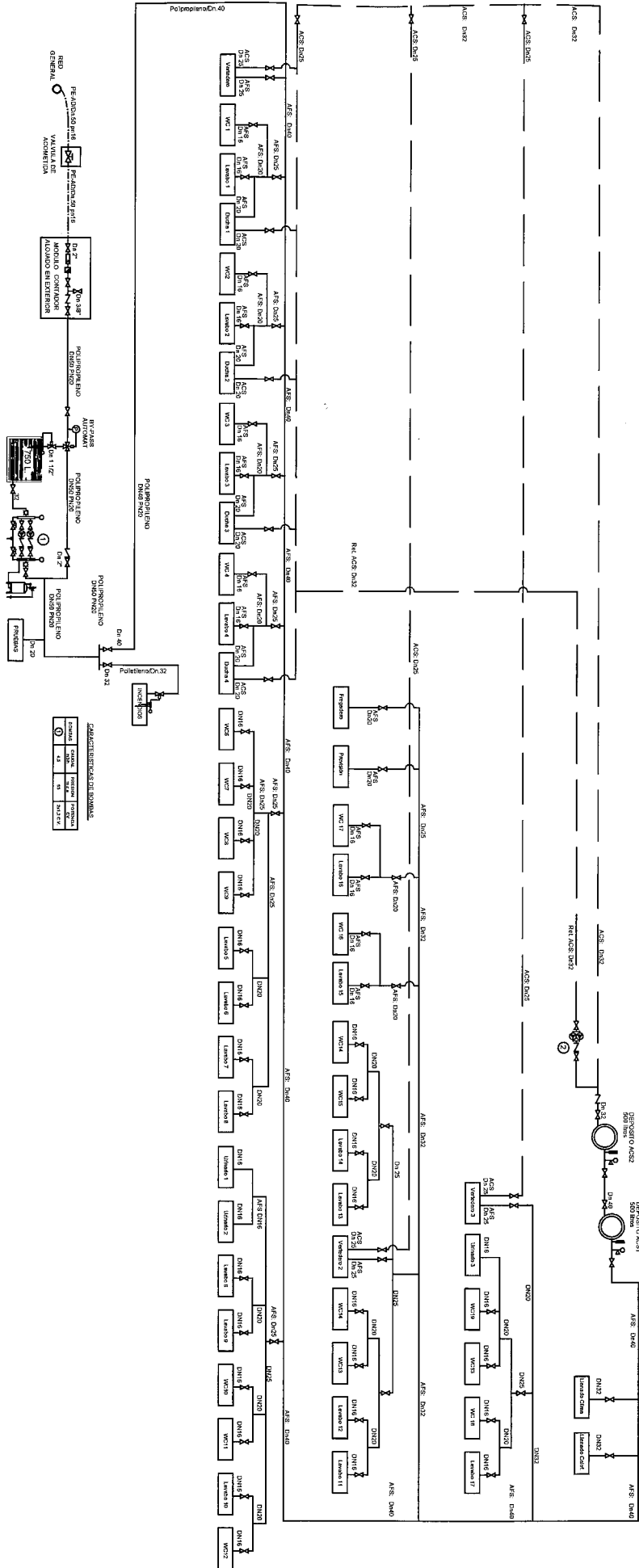
Edificio con un solo titular.

Esquema 3.1.a.1.  
Esquema 3.1.a.2.



**2.2. Esquema. Instalación interior particular.**

**Edificio con un solo titular.**





**3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.** (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)**3.1. Reserva de espacio para el contador general**

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1** Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

**NOTA: El ayuntamiento de Zaragoza en sus instalaciones solo admite las siguientes dimensiones (Ancho 102,5 cm, Fondo 52,50 cm, Altura 130 cm.)**

**3.2 Dimensionado de las redes de distribución**

El cálculo se realiza con un primer dimensionado seleccionando el Trammás desfavorable de la misma y obteniendo unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hace siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

**3.2.1. Dimensionado de los tramos**

El dimensionado de la red se hace a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que es aquel que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hace de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada Tramide acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada Tram como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada Tramen función del caudal y de la velocidad.







**3.2.2. Comprobación de la presión**

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
  - a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del Tramo evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
  - b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

**Cuadro de Presiones**

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Elemento	Dn	L	Leq	ΔH	JUni	JEI	JAcu	Pmin	Pmax
Acometida [1]							0,000	31,500	38,500
Tramo [1-2]	50 PVC	5,76	0,00	0,00	13	0,073	0,073	31,427	38,427
Contador general [2-3]								31,217	38,217
Tramo [3-4]	DN50 Politerm	0,33	0,00	-2,00	28	-1,991	-1,708	33,208	40,208
Tramo [4-5]	DN50 Politerm	59,46	0,00	-2,00	28	-0,353	-2,061	33,561	40,561
Tramo [5-6]	DN50 Politerm	27,94	0,00	-2,00	28	-1,226	-3,287	34,787	41,787
Tramo [6-7]	DN50 Politerm	0,51	0,00	-2,00	28	-1,986	-5,273	36,773	43,773
Válvula [8-7]	1 1/2"		0,21		28	0,006	-5,267	36,767	43,767
Depósito [8-9]								0,000	0,000
Válvula [10-9]	1 1/2"		0,21		28	0,006	0,006	-0,006	-0,006
Grupo presión [10-11]								34,000	55,000
Tramo [11-12]	DN50 Politerm	0,08	0,00	0,00	32	0,002	0,002	33,998	54,998
Válvula [12-13]	1 1/4"		0,18		80	0,014	0,017	33,983	54,983
Tramo [13-14]	DN40 Politerm	5,48	0,00	2,00	80	2,436	2,453	31,547	52,547
Tramo [14-15]	DN20 Politerm	1,48	0,00	0,00	153	0,226	2,679	31,321	52,321
Válvula [16-15]	1/2"		5,36		153	0,818	3,497	30,503	51,503
Tramo [16-17]	DN20 Polibutileno Serie 5	3,68	0,00	0,00	85	0,311	3,808	30,192	51,192
Hidromezclador [17]							3,808	30,192	51,192
Tramo [14-18]	DN40 Politerm	2,99	0,00	0,00	80	0,238	2,691	31,309	52,309
Tramo [18-19]	DN25 Politerm	2,13	0,00	0,00	97	0,206	2,897	31,103	52,103
Válvula [19-20]	3/4"		6,70		97	0,647	3,544	30,456	51,456
Tramo [20-21]	DN20 Polibutileno Serie 5	4,39	0,00	0,00	85	0,371	3,915	30,085	51,085
Hidromezclador [21]							3,915	30,085	51,085
Tramo [20-22]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,95	0,00	0,00	85	0,080	3,624	30,376	51,376
Tramo [22-23]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,73	0,00	0,00	90	0,246	3,870	30,130	51,130
Grifo [23]							3,870	30,130	51,130
Tramo [22-24]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,82	0,00	0,00	90	0,253	3,877	30,123	51,123
Grifo [24]							3,877	30,123	51,123
Tramo [18-25]	DN40 Politerm	4,27	0,00	0,00	78	0,333	3,024	30,976	51,976
Tramo [25-26]	DN25 Politerm	2,13	0,00	0,00	97	0,206	3,230	30,770	51,770
Válvula [26-27]	3/4"		6,70		97	0,647	3,877	30,123	51,123
Tramo [27-28]	DN20 Polibutileno Serie 5	4,39	0,00	0,00	85	0,371	4,248	29,752	50,752
Hidromezclador [28]							4,248	29,752	50,752
Tramo [27-29]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,95	0,00	0,00	85	0,080	3,957	30,043	51,043
Tramo [29-30]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,82	0,00	0,00	90	0,253	4,210	29,790	50,790
Grifo [30]							4,210	29,790	50,790
Tramo [29-31]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,73	0,00	0,00	90	0,246	4,203	29,797	50,797
Grifo [31]							4,203	29,797	50,797
Tramo [25-32]	DN40 Politerm	10,01	0,00	0,00	76	0,764	3,789	30,211	51,211
Tramo [32-33]	DN25 Politerm	0,59	0,00	0,00	97	0,057	3,845	30,155	51,155
Válvula [33-34]	3/4"		6,70		97	0,647	4,493	29,507	50,507
Tramo [34-35]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,20	0,00	0,00	155	0,032	4,524	29,476	50,476
Acometida [1]							0,000	31,500	38,500
Tramo [1-2]	50 PVC	5,76	0,00	0,00	13	0,073	0,073	31,427	38,427
Contador general [2-3]								31,217	38,217
Tramo [3-4]	DN50 Politerm	0,33	0,00	-2,00	28	-1,991	-1,708	33,208	40,208
Tramo [4-5]	DN50 Politerm	59,46	0,00	-2,00	28	-0,353	-2,061	33,561	40,561
Tramo [5-6]	DN50 Politerm	27,94	0,00	-2,00	28	-1,226	-3,287	34,787	41,787
Tramo [6-7]	DN50 Politerm	0,51	0,00	-2,00	28	-1,986	-5,273	36,773	43,773
Válvula [8-7]	1 1/2"		0,21		28	0,006	-5,267	36,767	43,767
Depósito [8-9]								0,000	0,000
Válvula [10-9]	1 1/2"		0,21		28	0,006	0,006	-0,006	-0,006
Grupo presión [10-11]								34,000	55,000
Tramo [11-12]	DN50 Politerm	0,08	0,00	0,00	32	0,002	0,002	33,998	54,998
Válvula [12-13]	1 1/4"		0,18		80	0,014	0,017	33,983	54,983
Tramo [13-14]	DN40 Politerm	5,48	0,00	2,00	80	2,436	2,453	31,547	52,547
Tramo [14-15]	DN20 Politerm	1,48	0,00	0,00	153	0,226	2,679	31,321	52,321
Válvula [16-15]	1/2"		5,36		153	0,818	3,497	30,503	51,503
Tramo [16-17]	DN20 Polibutileno Serie 5	3,68	0,00	0,00	85	0,311	3,808	30,192	51,192

## CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Elemento	Dn	L	Leq	ΔH	JUni	JEI	JAcu	Pmin	Pmax
Tramo [35-36]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,77	0,00	0,00	172	0,304	4,828	29,172	50,172
Tramo [36-37]	DN20 Polibutileno Serie 5	3,47	0,00	0,00	85	0,293	5,122	28,878	49,878
Hidromezclador [37]							5,122	28,878	49,878
Tramo [36-38]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,88	0,00	0,00	90	0,259	5,087	28,913	49,913
Grifo [38]							5,087	28,913	49,913
Tramo [35-39]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,42	0,00	0,00	90	0,308	4,832	29,168	50,168
Grifo [39]							4,832	29,168	50,168
Tramo [32-40]	DN40 Politerm	3,81	0,00	0,00	75	0,285	4,074	29,926	50,926
Tramo [40-41]	DN25 Politerm	0,59	0,00	0,00	97	0,057	4,130	29,870	50,870
Válvula [41-42]	3/4"		6,70		97	0,647	4,778	29,222	50,222
Tramo [42-43]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,20	0,00	0,00	155	0,032	4,809	29,191	50,191
Tramo [43-44]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,42	0,00	0,00	90	0,308	5,117	28,883	49,883
Grifo [44]							5,117	28,883	49,883
Tramo [43-45]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,77	0,00	0,00	172	0,304	5,113	28,887	49,887
Tramo [45-46]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,88	0,00	0,00	90	0,259	5,372	28,628	49,628
Grifo [46]							5,372	28,628	49,628
Tramo [45-47]	DN20 Polibutileno Serie 5	3,47	0,00	0,00	85	0,293	5,407	28,593	49,593
Hidromezclador [47]							5,407	28,593	49,593
Tramo [40-48]	DN40 Politerm	6,00	0,00	0,00	73	0,439	4,512	29,488	50,488
Tramo [48-49]	DN25 Politerm	0,54	0,00	0,00	109	0,058	4,571	29,429	50,429
Válvula [49-50]	3/4"		6,70		109	0,729	5,299	28,701	49,701
Tramo [50-51]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,84	0,00	0,00	174	0,146	5,445	28,555	49,555
Tramo [51-52]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,84	0,00	0,00	174	0,146	5,591	28,409	49,409
Tramo [52-53]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,85	0,00	0,00	109	0,201	5,792	28,208	49,208
Tramo [53-54]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,22	0,00	0,00	85	0,188	5,980	28,020	49,020
Grifo [54]							5,980	28,020	49,020
Tramo [54-55]	DN16 Polibutileno Serie 5	0,70	0,00	0,00	90	0,063	6,042	27,958	48,958
Grifo [55]							6,042	27,958	48,958
Tramo [53-56]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,51	0,00	0,00	85	0,212	6,004	27,996	48,996
Grifo [56]							6,004	27,996	48,996
Tramo [56-57]	DN16 Polibutileno Serie 5	0,70	0,00	0,00	90	0,063	6,067	27,933	48,933
Grifo [57]							6,067	27,933	48,933
Tramo [59-60]	DN20 Politerm	2,29	0,00	0,00	45	0,103	5,857	28,143	49,143
Grifo [60]							5,857	28,143	49,143
Tramo [59-61]	DN20 Politerm	2,41	0,00	0,00	45	0,109	5,863	28,137	49,137
Grifo [61]							5,863	28,137	49,137
Tramo [65-66]	DN25 Politerm	0,54	0,00	0,00	86	0,046	4,769	29,231	50,231
Válvula [66-67]	3/4"		6,70		86	0,575	5,344	28,656	49,656
Tramo [67-68]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,84	0,00	0,00	138	0,115	5,460	28,540	49,540
Tramo [68-69]	DN16 Polibutileno Serie 5	1,64	0,00	0,00	90	0,148	5,607	28,393	49,393
Tramo [69-70]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,40	0,00	0,00	27	0,066	5,673	28,327	49,327
Grifo [70]							5,673	28,327	49,327
Tramo [69-71]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,41	0,00	0,00	27	0,066	5,673	28,327	49,327
Grifo [71]							5,673	28,327	49,327
Tramo [68-72]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,15	0,00	0,00	141	0,162	5,622	28,378	49,378
Tramo [72-73]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,04	0,00	0,00	85	0,088	5,709	28,291	49,291
Tramo [73-74]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,44	0,00	0,00	90	0,219	5,929	28,071	49,071
Grifo [74]							5,929	28,071	49,071
Tramo [73-75]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,26	0,00	0,00	90	0,203	5,913	28,087	49,087
Grifo [75]							5,913	28,087	49,087
Tramo [76-77]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,85	0,00	0,00	85	0,156	5,802	28,198	49,198
Tramo [77-78]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,57	0,00	0,00	90	0,231	6,033	27,967	48,967
Grifo [78]							6,033	27,967	48,967
Tramo [77-79]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,13	0,00	0,00	90	0,192	5,994	28,006	49,006
Grifo [79]							5,994	28,006	49,006
Tramo [76-80]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,55	0,00	0,00	85	0,131	5,777	28,223	49,223
Tramo [80-81]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,20	0,00	0,00	90	0,288	6,065	27,935	48,935
Grifo [81]							6,065	27,935	48,935
Tramo [58-62]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,20	0,00	0,00	85	0,186	5,851	28,149	49,149

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑA

Elemento	Dn	L	Leq	ΔH	JUni	JEI	JAcu	Pmin	Pmax
Tramo [80-82]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,81	0,00	0,00	90	0,343	6,120	27,880	48,880
Grifo [82]							6,120	27,880	48,880
Tramo [83-84]	DN40 Politerm	9,37	0,00	0,00	62	0,582	5,305	28,695	49,695
Tramo [84-85]	DN40 Politerm	4,00	0,00	4,00	62	4,249	9,554	24,446	45,446
Tramo [84-85]	DN40 Politerm	2,00	0,00	2,00	62	2,124	11,678	22,322	43,322
Tramo [85-86]	DN32 Politerm	3,83	0,00	0,00	66	0,254	11,932	22,068	43,068
Tramo [86-87]	DN25 Politerm	3,74	0,00	0,00	144	0,538	12,470	21,530	42,530
Tramo [87-88]	DN20 Politerm	0,68	0,00	0,00	197	0,134	12,603	21,397	42,397
Válvula [88-89]	1/2"		5,36		197	1,056	13,659	20,341	41,341
Tramo [89-90]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,20	0,00	0,00	109	0,021	13,681	20,319	41,319
Tramo [90-91]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,38	0,00	0,00	85	0,202	13,882	20,118	41,118
Tramo [91-92]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,29	0,00	0,00	90	0,206	14,088	19,912	40,912
Grifo [92]							14,088	19,912	40,912
Tramo [91-93]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,43	0,00	0,00	90	0,218	14,101	19,899	40,899
Grifo [93]							14,101	19,899	40,899
Tramo [94-95]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,36	0,00	0,00	90	0,212	13,991	20,009	41,009
Grifo [95]							13,991	20,009	41,009
Tramo [94-96]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,43	0,00	0,00	90	0,218	13,997	20,003	41,003
Tramo [87-97]	DN25 Politerm	0,90	0,00	0,00	107	0,097	12,566	21,434	42,434
Tramo [97-98]	DN20 Politerm	0,93	0,00	0,00	197	0,183	12,749	21,251	42,251
Válvula [98-99]	1/2"		5,36		197	1,056	13,805	20,195	41,195
Tramo [99-100]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,17	0,00	0,00	109	0,018	13,823	20,177	41,177
Tramo [100-101]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,14	0,00	0,00	85	0,181	14,004	19,996	40,996
Tramo [101-102]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,31	0,00	0,00	90	0,207	14,211	19,789	40,789
Grifo [102]							14,211	19,789	40,789
Tramo [101-103]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,41	0,00	0,00	90	0,217	14,220	19,780	40,780
Grifo [103]							14,220	19,780	40,780
Tramo [100-104]	DN20 Polibutileno Serie 5	0,94	0,00	0,00	85	0,080	13,903	20,097	41,097
Tramo [104-105]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,35	0,00	0,00	90	0,212	14,114	19,886	40,886
Grifo [105]							14,114	19,886	40,886
Tramo [104-106]	DN16 Polibutileno Serie 5	2,44	0,00	0,00	90	0,219	14,122	19,878	40,878
Grifo [106]							14,122	19,878	40,878
Tramo [97-107]	DN20 Politerm	0,93	0,00	0,00	153	0,142	12,708	21,292	42,292
Válvula [108-107]	1/2"		5,36		153	0,818	13,526	20,474	41,474
Tramo [108-109]	DN20 Polibutileno Serie 5	2,92	0,00	0,00	85	0,247	13,773	20,227	41,227
Hidromezclador [109]							13,773	20,227	41,227
Tramo [86-110]	DN25 Politerm	6,16	0,00	0,00	116	0,712	12,644	21,356	42,356
Tramo [110-111]	DN20 Politerm	0,76	0,00	0,00	153	0,116	12,761	21,239	42,239
Válvula [112-111]	1/2"		5,36		153	0,818	13,579	20,421	41,421
Tramo [112-113]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,06	0,00	0,00	90	0,275	13,854	20,146	41,146
Grifo [113]							13,854	20,146	41,146
Tramo [112-114]	DN16 Polibutileno Serie 5	4,39	0,00	0,00	90	0,395	13,974	20,026	41,026
Grifo [114]							13,974	20,026	41,026
Tramo [110-115]	DN25 Politerm	0,70	0,00	0,00	100	0,070	12,715	21,285	42,285
Tramo [115-116]	DN20 Politerm	0,83	0,00	0,00	153	0,127	12,842	21,158	42,158
Válvula [116-117]	1/2"		5,36		153	0,818	13,660	20,340	41,340
Tramo [117-118]	DN16 Polibutileno Serie 5	3,06	0,00	0,00	90	0,275	13,935	20,065	41,065
Grifo [118]							13,935	20,065	41,065
Tramo [117-119]	DN16 Polibutileno Serie 5	4,20	0,00	0,00	90	0,378	14,038	19,962	40,962
Grifo [119]							14,038	19,962	40,962
Tramo [115-120]	DN25 Politerm	6,06	0,00	0,00	107	0,650	13,365	20,635	41,635
Válvula [120-121]	3/4"		6,70		107	0,719	14,083	19,917	40,917
Tramo [121-122]	DN20 Polibutileno Serie 5	1,54	0,00	0,00	172	0,265	14,348	19,652	40,652
Tramo [122-123]	DN20 Politerm	3,44	0,00	0,00	45	0,156	14,503	19,497	40,497
Grifo [123]							14,503	19,497	40,497
Tramo [122-124]	DN20 Politerm	5,27	0,00	0,00	153	0,804	15,152	18,848	39,848
Hidromezclador [124]							15,152	18,848	39,848
Tramo [85-125]	DN40 Politerm	0,50	0,00	0,50	52	0,526	12,204	21,796	42,796
Tramo [125-126]	DN40 Politerm	3,50	0,00	3,50	52	3,683	15,887	18,113	39,113



CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

Elemento	Dn	L	Leq	ΔH	JUni	JEI	JAcu	Pmin	Pmax
Tramo [126-127]	DN40 Politerm	0,15	0,00	0,00	52	0,008	15,895	18,105	39,105
Tramo [127-128]	DN40 Politerm	0,18	0,00	0,00	47	0,008	15,903	18,097	39,097
Tramo [128-129]	DN40 Politerm	3,50	0,00	3,50	47	3,664	19,568	14,432	35,432
Tramo [129-130]	DN40 Politerm	0,15	0,00	0,00	47	0,007	19,575	14,425	35,425
Tramo [130-131]	DN40 Politerm	0,18	0,00	0,00	48	0,009	19,584	14,416	35,416
Tramo [131-132]	DN40 Politerm	3,50	0,00	3,50	48	3,669	23,253	10,747	31,747
Tramo [132-133]	DN40 Politerm	0,18	0,00	0,00	48	0,009	23,262	10,738	31,738
Tramo [133-134]	DN40 Politerm	0,58	0,00	0,00	48	0,028	23,290	10,710	31,710
Tramo [134-135]	DN40 Politerm	1,13	0,00	0,00	41	0,047	23,336	10,664	31,664
Calentador [135-136]						0,210	23,546	10,454	31,454
Tramo [136-137]	DN40 Politerm	4,54	0,00	0,00	36	0,163	23,710	10,290	31,290
Tramo [137-138]	DN40 Politerm	3,50	0,00	-3,50	36	-3,374	20,336	13,664	34,664
Tramo [138-139]	DN40 Politerm	0,13	0,00	0,00	36	0,005	20,341	13,659	34,659
Tramo [139-140]	DN32 Politerm	0,13	0,00	0,00	97	0,013	20,353	13,647	34,647
Tramo [140-141]	DN32 Politerm	3,50	0,00	-3,50	97	-3,161	17,193	16,807	37,807
Tramo [141-142]	DN32 Politerm	0,13	0,00	0,00	97	0,013	17,205	16,795	37,795
Tramo [142-143]	DN20 Politerm	6,08	0,00	0,00	133	0,808	18,013	15,987	36,987
Válvula [143-144]	1/2"		5,36		133	0,712	18,725	15,275	36,275
Tramo [144-145]	DN20 Polibutileno Serie 5	3,87	0,00	0,00	72	0,279	19,003	14,997	35,997
Hidromezclador [145]							19,003	14,997	35,997
Tramo [142-146]	DN32 Politerm	0,13	0,00	0,00	87	0,012	17,217	16,783	37,783
Tramo [146-147]	DN32 Politerm	3,50	0,00	-3,50	87	-3,194	14,023	19,977	40,977
Tramo [147-148]	DN32 Politerm	0,50	0,00	0,50	87	0,544	14,567	19,433	40,433
Tramo [148-149]	DN32 Politerm	2,00	0,00	2,00	69	2,137	16,704	17,296	38,296

**1.1 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace**

1.1.1.1 Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	16
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	20
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	16
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input checked="" type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	½	-	12	16
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero	¾	-	20	20

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	<b>20</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	¾	-	20	<b>40</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	<b>50</b>

**3.4 Dimensionado de las redes de ACS**

**3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS**

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría y los datos están adjuntos en la tabla.

**3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS**

a) Sus calculos se adjuntan en las tablas anteriores

**3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico**

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Se aislarán las tuberías de los circuitos de agua caliente para evitar pérdidas de calor. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC coarrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor de 0,04 W/m<sup>2</sup> y los espesores estarán en función de las tablas que indica el RITE, que mas adelante señalo.

Los depósitos acumuladores de agua caliente sanitaria, estarán calorifugados con PVC con forro acolchado y aislamiento térmico de poliuretano inyectado.

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	60...100	100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	50
140 < D	45	50	60

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	>-10...0	0...10	>10
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

En el interior de las salas de máquinas de las tuberías se acabarán con pintura de colores normalizados según norma DIN.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de los cuartos técnicos. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán siempre con tubo de PVC coarugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor que 0,04 W/m<sup>2</sup> y de 10 mm con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

Caso de encontrarnos con algún recorrido exterior la tubería aislada irá protegida con recubrimiento de aluminio.

En el interior de las salas de máquinas de las tuberías se acabarán con pintura de colores normalizados según norma DIN.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación

#### 3.4.4 Cálculo de dilatadores

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se colocan las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

### 3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

#### 3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Contador de agua fría, tipo turbina de chorro múltiple con emisor de impulsos, homologado según normativa vigente con un calibre de 50 mm., para una presión máxima de 16 bar. colocado en armario normalizado de acometida.

#### 3.5.2 Cálculo del grupo de presión

##### a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

Como el depósito a utilizar es un aljibe, su volumen es suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 250l/p. día. El depósito situado en la planta sótano es de 750 Litros

##### b) Cálculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hace en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente).

##### - Caudal

Número y tipo de suministros:	1 E
Caudal mínimo de la bomba:	75,00 l/m.
Volumen mínimo útil del depósito:	64,00 l.

##### - Altura manométrica

Altura geométrica máxima:	19,000 m.
Sobrepresión máxima:	36,000 m.c.a.
Altura de aspiración:	0,000 m.
Pérdidas de carga:	0,195 m.c.a.
Altura manométrica:	55,195 m.c.a.

2 El número de bombas instaladas es de dos, se determina en función del caudal total del grupo. Se dispone de dos bombas para caudales de hasta 2,50 dm<sup>3</sup>/s

##### c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

V <sub>n</sub>	es el volumen útil del depósito de membrana;
P <sub>b</sub>	es la presión absoluta mínima;
V <sub>a</sub>	es el volumen mínimo de agua;
P <sub>a</sub>	es la presión absoluta máxima.

##### - Calderín

Presión mínima:	34,00 m.c.a.
Presión máxima:	55,00 m.c.a.
Capacidad mínima:	50,00 l.

d) Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:

- 1 El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 3.5 en función del caudal máximo simultáneo:

**Tabla 3.5** Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

**HS 5 Evacuación de aguas residuales**

**1. Descripción General:**

- 1.1. **Objeto:** El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales.
- 1.2. **Características del Alcantarillado de Acometida:**
- Público.
  - Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
  - Unitario / Mixto<sup>3</sup>.
  - Separativo<sup>4</sup>.
- 1.3. **Cotas y Capacidad de la Red:**
- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
  - Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)
- Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado 500 mm
- Pendiente % 3 %

**2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**

<sup>3</sup>. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.  
 -. Pluviales ventiladas  
 -. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.  
 -. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.  
 -. Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

<sup>4</sup>. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.  
 -. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

**2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:**

**RED VERTICAL Y ELEMENTOS DE DESAGÜE INTERIOR**

Todo el material empleado será en tubería de PVC-U tipo B para desagües, realizada en PVC resistente al agua caliente, según UNE-EN 1329-1, del diámetro indicado en planos, con uniones mediante adhesivo específico, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción. El sistema de saneamiento del edificio será unitario. Todas las bajantes efectuarán su recorrido por patios o huecos previstos por arquitectura o junto a pilares y elementos estructurales para su mejor soportación. El desagüe de los aparatos sanitarios se efectuará por el suelo hasta conectar con una arqueta principal contenedora con un grupo de elevación de aguas residuales, que servirá de elevación hasta la cota de planta calle, donde ubicaremos una arqueta general, recogedora de los vertidos de planta sótano y de las pluviales de cubierta. También se admitirá la solución de tramos de desagüe empotrados en los aparatos suspendidos que se encuentren próximos a los bajantes. La instalación de bajantes mantendrá en todo su recorrido el mismo diámetro. Los desagües desde los aparatos sanitarios hasta los colectores o bajantes se realizarán igualmente con tubería de PVC-U tipo B para desagües, realizada en PVC resistente al agua caliente, según UNE-EN 1329-1, de doble capa, con uniones mediante junta elástica. Todos los aparatos sanitarios dispondrán de sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento al interior de los locales. Sifón botella para lavabos y sifón curvo para vertederos y inodoros. En las zonas de salas técnicas y cuartos húmedos, se ha previsto instalar sumideros sifónicos para la recogida de aguas. Las cubiertas dispondrán asimismo de sumideros y/o cazoletas tal y como se indica en planos

**RED HORIZONTAL**

Los desplazamientos de las bajantes y la red horizontal de colectores colgados de saneamiento por techos de planta baja se realizarán con tubería de PVC-U TIPO B, según UNE-EN 1329-1. La red horizontal de evacuación general se prevé efectuarla de forma unitaria, que evacuarán por gravedad la práctica totalidad de las aguas producidas en el edificio, excepto en planta sótano que serán conducidos hasta el pozo de bombeo de aguas fecales. La pendiente de los colectores, será como mínimo del 1% en todo su recorrido, para mejorar y facilitar la evacuación. No obstante, la red de saneamiento, se dimensionarán teniendo en cuenta las pendientes de evacuación de forma que la velocidad del agua no sea inferior a 0,3 m/s (para evitar que se depositen materias en la canalización) y no superior a 6 m/s (evitando ruidos y la capacidad erosiva o agresiva del fluido a altas velocidades). La red enterrada de saneamiento se realizará con tubería de PVC con doble pared estructurada para ejecución enterrada, según UNE-EN 13476. El sistema utilizado para la red enterrada, será mediante arquetas y colectores enterrados hasta conectar a la red exterior de alcantarillado público. Las arquetas a construir se ejecutarán según detalles constructivos y serán de una profundidad variable en el encuentro con cada colector debido a la pendiente que llevan éstos. El interior de la base de cada arqueta se realizará con una pendiente de cinco centímetros para evitar estancamientos y un mejor desagüe de las aguas. Las arquetas podrán ser registrables o no registrables, dependiendo del caso, según se explica en el pliego de especificaciones técnicas, llamando registrables aquellas arquetas que es posible su acceso desde la solera pavimentada de la planta donde se ejecuta la red de albañales. La pendiente de los colectores, será como mínimo del 1 % en todo su recorrido.

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.
- Red enterrada.
- Red colgada.
- Otros aspectos de interés:

**2.2. Partes específicas de la red de evacuación:**

(Descripción de cada parte fundamental)

**Desagües y derivaciones**

Material:	UNE-EN 1329-1
Sifón individual:	Todos los aparatos sanitarios disponen de sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento al interior de los locales. Sifón botella para lavabos y sifón curvo para vertederos y inodoros.
Bote sifónico:	En las zonas de salas técnicas y cuartos húmedos, se ha previsto instalar sumideros sifónicos para la recogida de aguas. Las cubiertas dispondrán asimismo de sumideros y/o cazoletas tal y como se indica en planos

**Bajantes**

Material:	UNE-EN 1329-1
Situación:	Interiores en patinillos no registrables

**Colectores**

Materiales:	UNE-EN 1329-1
Situación:	La pendiente de los colectores, será como mínimo del 1% en todo su recorrido, para mejorar y facilitar la evacuación

**Tabla 1:** Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
  - UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas Espes de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
  - UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas Espes destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
  - UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
  - UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.

**2.3. Características Generales:**

**Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

**Ventilación**

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

Sistema elevación:

DEPOSITO				
H <sub>1</sub> (m)	H <sub>2</sub> (m)	H <sub>N</sub> (m)	H <sub>E</sub> (m)	H <sub>T</sub> (m)
0,20	0,10	2,01	2,31	2,81
N <sub>A</sub> (arr/h)	S (m <sup>2</sup> )	V <sub>N</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>E</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> )
12,00	1,00	2,01	2,31	2,81

BOMBA				
Q (Lits/sg)	C <sub>s</sub>	Q <sub>A</sub> (Lits/sg)	Coef. Mayoración (%)	Q <sub>B</sub> (List/sg)
60,63	0,09	5,36	125,00	6,70

**3. Dimensionado**

**3.1. Desagües y derivaciones**

**3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales**

**A. Derivaciones individuales**

1. La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s estimados de caudal.

**Tabla 3.1** UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Ducha	2	3	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Sumidero sifónico	1	3	40	50

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.



Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

**Tabla 3.2** UD de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

**B. Botes sifónicos o sifones individuales**

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

**C. Ramales colectores**

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

**Tabla 3.3** UD en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

**3.1.2 Sifón individual.**

**3.2. Bajantes**

**3.2.1. Bajantes de aguas residuales**

1. El dimensionado de las bajantes se realiza de forma tal que no se rebase el límite de  $\pm 250$  Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

**Tabla 3.4** Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de Uds

Diámetro, mm	Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
  - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
    - i) el Trampe la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
    - ii) el Trampe la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al Trampe anterior;
    - iii) el Trampe debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

### 3.2.2. Situación

Ver situación en planos

### 3.3. Colectores

#### 3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

#### 3.3.2. Situación.

Ver situación en planos

#### **1.4.6. DB-HR - PROTECCION FRENTE AL RUIDO**

##### **JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE DB-HR**

Recientemente ha sido aprobado el Real Decreto 1371/2007 del 19 de Octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HB Protección Frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación., que sustituye hasta la ahora vigente norma básica de la edificación NBE CA-88.

A partir de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto, hay un periodo de coexistencia de 12 meses hasta la total eliminación de la norma básica NBE CA-88, por lo que a partir de octubre de 2008 será de obligada aplicación en los proyectos.

Por otra parte, el nuevo RITE que entró en vigor en marzo de 2008 establece unos criterios de aislamiento acústico en cuartos de máquinas basados el DB-HR, por lo que en estos aspectos sí es de obligado cumplimiento el DB-HR.

Por todo ello, el presente proyecto ha sido desarrollado según DB-HR, aun no siendo obligatorio su total cumplimiento hasta octubre de 2008.

Al mismo tiempo, y según DB-HR los Ayuntamientos deberán establecer un plan acústico municipal, que identificará cinco áreas acústicas en función del nivel de índice de ruido. A día de hoy, el área de Montañana no está identificada con ningún nivel de ruido, por lo que las exigencias de aislamiento no se pueden establecer con precisión.

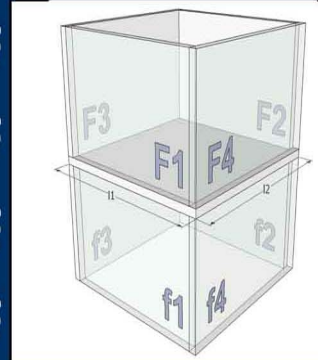
FICHAS DE CUMPLIMIENTO DB-HR

FICHA 1 : REVERBERACIÓN SALA MULTIUSOS EN SOTANO

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica de la sala multiusos						
Datos de Entrada y Cálculos						
Volumen del Recinto			Resultado			
Volumen V, (m <sup>3</sup> )	396,42		Area equivalente A (m <sup>2</sup> )	81,4	Resultado Cálculo T (s)	Requisito CTE T (s)
Tipo de recinto	Aulas y Salas de conferencias vacías		Tiempo de Reverberación T (s)	0,70	0,70	≤ 0,7 CUMPLE
Paramentos						
	REF	Paramentos	$\alpha_{m,j}$	$S_j$ (m <sup>2</sup> )	$\alpha_{m,j} \cdot S_j$	
1	AA.9	Placa de yeso laminado (PYL)	0,06	116,06	7,0	
2	T.6	placas de madera liso	0,08	47	3,8	
3	AA.26	Vidrio	0,04	7,38	0,3	
4	AA.17	Metales	0,02	2,52	0,1	
5	AA.21	PVC	0,05	10,8	0,5	
6	AA.27	resina epoxi	0,03	87,98	2,6	
7	AA.14	Tarima	0,09	34,78	3,1	
8	AA.9	Placa de yeso laminado (PYL)	0,06	56,88	3,4	
9	T.5	placas de madera perforada + 4 cm MW	0,92	65,88	60,6	

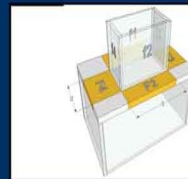
FICHA 2 : AISLAMIENTO CUARTO DE CONTROL SALA MULTIUSOS EN SOTANO

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo entre el falso techo y el cuarto de control										
Datos de Entrada										
Elemento Separador										
Ancho $l_1$ (m)		2,28	Largo $l_2$ (m)		4,76	Superficie $S_s$ (m <sup>2</sup> )		10,8528		
REF	Elemento Estructural Básico	$m'_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{i,A}$	REF	Revestimiento Recinto Emisor	$\Delta R_{D,A}$	REF	Revestimiento Recinto Receptor	$\Delta R_{i,A}$	
P001c	y13+90lana de roca	50,0	66,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	
Ventanas, puertas y lucernarios		$S_{vpl}$ (m <sup>2</sup> )	$R_{vpl,A}$	Transmisión Aérea Directa $D_{t,R,A}$		$D_{n,R,A}$	Requisito CTE			
		0	0	0		0	$D_{t,A}$	55	CUMPLE	
				Transmisión Aérea Indirecta $D_{i,R,A}$		0	(techos suspendidos, conductos y pasillos)			
Recinto Emisor										
Tipo de Recinto										
Recinto de actividad o instalaciones										
REF	Elemento Estructural Básico	$m'_F$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{F,A}$	REF	Revestimiento	$\Delta R_{F,A}$				
Elemento F1 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F2 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F3 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F4 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Recinto Receptor										
Tipo de Recinto										
Protegido										
Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> )		33,24								
REF	Elemento Estructural Básico	$m'_r$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{r,A}$	REF	Revestimiento	$\Delta R_{r,A}$				
Elemento f1 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f2 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f3 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f4 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Uniones de los Elementos Constructivos										
REF	Elemento Estructural Básico	$K_{F1}$	$K_{F4}$	$K_{D1}$						
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	6,2	5,7	5,7	 Vista en sección lateral					
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	6,2	5,7	5,7	 Vista en sección lateral					
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	6,2	5,7	5,7	 Vista en sección frontal					
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	6,2	5,7	5,7	 Vista en sección frontal					



FICHA 3 : AISLAMIENTO CUARTO DE CONTROL CON CAFETERIA

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo entre falso techo cuarto de control planta sótano y cafetera planta baja									
Datos de Entrada									
Elemento Separador									
Ancho $l_1$ (m)		2,28	Largo $l_2$ (m)		4,76	Superficie $S_0$ (m <sup>2</sup> )		10,8528	
REF	Elemento Estructural Básico	$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{i,A}$	REF	Revestimiento Recinto Emisor	$\Delta R_{D,A}$	REF	Revestimiento Recinto Receptor	$\Delta R_{d,A}$
Fo.U.9	U_BHA 350 mm	378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0
Ventanas, puertas y lucernarios		$S_{vpl}$ (m <sup>2</sup> )	$R_{vpl,A}$	Transmisión Aérea Directa $D_{n,e,A}$		$D_{n,i,A}$	Requisito CTE		
		0	0			0	$D_{nT,A}$	55	CUMPLE
				Transmisión Aérea Indirecta $D_{n,s,A}$		0	(techos suspendidos, conductos y pasillos)		
Recinto Emisor									
Tipo de Recinto									
Recinto de actividad o instalaciones									
REF	Elemento Estructural Básico	$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{F,A}$	REF	Revestimiento	$\Delta R_{F,A}$			
Elemento F1 (Techo)	Fo.U.9 U_BHA 350 mm	378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F2 (Techo)	Fo.U.9 U_BHA 350 mm	378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F3 (Techo)	Fo.U.9 U_BHA 350 mm	378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento F4 (Techo)	Fo.U.9 U_BHA 350 mm	378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Recinto Receptor									
Tipo de Recinto									
Protegido									
Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> )		257,4							
REF	Elemento Estructural Básico	$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{i,A}$	REF	Revestimiento	$\Delta R_{i,A}$			
Elemento f1 (Pared)	P01.b Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)	97,0	37,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f2 (Pared)	P01.b Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)	97,0	37,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f3 (Pared)	P01.b Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)	97,0	37,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Elemento f4 (Pared)	P01.b Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)	97,0	37,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0			
Uniones de los Elementos Constructivos									
REF	Elemento Estructural Básico	$K_{F1}$	$K_{F2}$	$K_{D1}$					
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,7	-0,6	7,7					
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,7	-0,6	7,7					
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,7	-0,6	7,7					
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,7	-0,6	7,7					



FICHA 4 : REVERBERACIÓN EN CAFETERIA

Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica en la cafetería						
Datos de Entrada y Cálculos						
Volumen del Recinto			Resultado			
Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> )	257,4	Area equivalente $A$ (m <sup>2</sup> )		66,52	Resultado Cálculo	Requisito CTE
Tipo de recinto	Restaurantes y Comedores vacíos	Tiempo de Reverberación $T$ (s)	0,62	0,62	≤	0,9 CUMPLE
Paramentos						
REF	Paramentos	$\alpha_{m,i}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$\alpha_{m,i} \cdot S_i$		
1	T.4 e pladur FON R15/1 + 7,5 cm MW	0,60	87,91	52,7		
2	AA.25 Baldosas, plaquetas.	0,02	99	2,0		
3	AA.26 Vidrio	0,04	54,52	2,2		
4	AA.21 PVC	0,05	1,94	0,1		
5	AA.9 Placa de yeso laminado (PYL)	0,06	37,2	2,2		
6	AA.17 Metales	0,02	35,18	0,7		
7	AA.9 Placa de yeso laminado (PYL)	0,06	6,68	0,4		

FICHA 5 : AISLAMIENTO FACHADA EN CAFETERIA

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo en la fachada de la cafetería																
Datos de Entrada																
Sección de Fachada Directa																
Ancho $l_1$ (m)		5,7		Alto $l_2$ (m)		6,17		Superficie $S_f$ (m <sup>2</sup> )		35,169						
REF	Elemento Estructural Básico			$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	REF	Forma de la fachada			$\alpha_w$	$h_{w,0}$	$\Delta L_{f,w}$	REF	Revestimiento Interior		$\Delta R_{f,A}$
F7.A.b	RE + C + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			164,0	45,0	FF.1	Plano de Fachada			0	0	0	R.0.0	Sin Revestimiento		0
REF	$S_f$ (m <sup>2</sup> )		Ventana		$R_{f,A}$	$C_v$	Transmisión Aérea Directa I $D_{nT,A}$			$S_f$ (m <sup>2</sup> )		$D_{nT,A}$ (dB)	0 (aireadores con tratamiento acústico...)			
V.E.00	25,38		corredera aluminio		31	-2	Transmisión Aérea Directa II $D_{nT,A}$			0		0	0 (aireadores sin tratamiento acústico...)			
							Transmisión Aérea Indirecta $D_{nT,A}$			0		0 (techos suspendidos, conductos, pasillos...)				
							$L_n$ (dBA)		Tipo de Ruido		$D_{nT,A}$		Requisito CTE			
							65		Automóviles		30		30 CUMPLE			
Recinto Receptor																
Tipo de Recinto							Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> )									
Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas																
REF	Elemento Estructural Básico			$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	REF	Revestimiento			$\Delta R_{f,A}$	$l_1$ (m)					
Elemento f1 (Suelo)	Fo.L.10			L_Capa compresion 350 mm		504,0	60,0	S.1.p			AC + M 50 + AR EEPS 30		4	5,7		
Elemento f2 (Techo)	Fo.L.10			L_Capa compresion 350 mm		504,0	60,0	T.1.c			YL 15 + AT MW 50 + C [100-300]		5	5,7		
Elemento f3 (Pared)	P04.b			Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)		161,0	44,0	TR.1.c			YL 15 + MW 48 + SP		11	6,17		
Elemento f4 (Pared)	P04.b			Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)		161,0	44,0	TR.1.c			YL 15 + MW 48 + SP		11	6,17		
Uniones de los Elementos Constructivos																
REF	Elemento Estructural Básico			$K_{f1}$	$K_{f2}$	$K_{f3}$										
Arista 1 (Unión Fachada-Suelo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			7,1	13,9	7,1							
Arista 2 (Unión Fachada-Techo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			7,1	13,9	7,1							
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			5,7	5,6	5,7							
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			5,7	5,6	5,7							

FICHA 6 : AISLAMIENTO SALA DE DINAMICA - SA LA TV

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos entre sala TV-prensa y sala de dinámica																	
Datos de Entrada																	
Elemento Separador																	
Ancho $l_1$ (m)		4,08		Largo $l_2$ (m)		5,4		Superficie $S_f$ (m <sup>2</sup> )		22,032							
REF	Elemento Estructural Básico			$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	$L_{nT,w}$	REF	Revestimiento Rec. Emisor			$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_w$	REF	Revestimiento Rec. Receptor		$\Delta R_{f,A}$	$\Delta L_w$
Fo.U.9	U_BHA 350 mm			378,0	55,0	78,0	S.1.f	AC + M 50 + AR MW 30			5	33	T.1.a	YL 15 + C [100-300]		5	5
							$L'_{nT,w}$		Requisito CTE								
							40		60		CUMPLE						
Recinto Emisor																	
Tipo de Recinto							Recinto de actividad o instalaciones										
REF	Elemento Estructural Básico			$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )													
Elemento F3 (Suelo)	Fo.L.10			L_Capa compresion 350 mm		504,0											
Elemento F4 (Pared)	P37			YL10 + LH90 + YL10		97,0											
Recinto Receptor																	
Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> )							116,56										
REF	Elemento Estructural Básico			$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	REF	Revestimiento			$\Delta R_{f,A}$	$l_1$ (m)						
Elemento f1 (Pared)	P37			YL10 + LH90 + YL10		97,0	37,0	R.0.0			Sin Revestimiento		0	4,08			
Elemento f2 (Pared)	P37			YL10 + LH90 + YL10		97,0	37,0	R.0.0			Sin Revestimiento		0	4,08			
Elemento f3 (Pared)	P37			YL10 + LH90 + YL10		97,0	37,0	R.0.0			Sin Revestimiento		0	5,4			
Elemento f4 (Techo)	Fo.U.9			U_BHA 350 mm		378,0	55,0	T.1.a			YL 15 + C [100-300]		5	5,4			
Uniones de los Elementos Constructivos																	
REF	Elemento Estructural Básico			$K_{f1}$													
Arista 1 (Unión Pared-Suelo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			7,7										
Arista 2 (Unión Pared-Suelo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			7,7										
Arista 3 (Unión Pared-Suelo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			7,7										
Arista 4 (Unión Pared-Suelo-Techo)	T.0.1			Unión rígida en T de elementos homogéneos			-0,6										

FICHA 7 : AISLAMIENTO SALA DE DINAMICA - AULA POLIVALENTE





**Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos entre la sala TV-prensa y el despacho 1**

Datos de Entrada

Elemento Separador

Ancho $l_1$ (m)	5,4	Alto $l_2$ (m)	2,6	Superficie $S_v$ (m <sup>2</sup> )	14,04				
REF	Elemento Estructural Básico	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>f,A</sub>	REF	Revestimiento Recinto Emisor	$\Delta R_{f,A}$	REF	Revestimiento Recinto Receptor	$\Delta R_{r,A}$
P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

D <sub>ST,A</sub>	Requisito CTE
50	50 CUMPLE
L <sub>ST,W</sub>	Requisito CTE
35	65 CUMPLE

Transmisión Aérea Directa  $D_{nT,A}$  0 (aireadores)

Transmisión Aérea Indirecta  $D_{nL,A}$  0 (techos suspendidos, conductos y pasillos)

Ventanas, puertas y lucernarios

S <sub>vent</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>vent,A</sub>
0	0

Recinto Emisor

REF	Elemento Estructural Básico	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>f,A</sub>	L <sub>em</sub>	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$	$\Delta L_{v}$
Elemento F1 (Suelo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	73,0	S.1.p	AC + M 50 + AR EEPS 30	4	27
Elemento F2 (Techo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	73,0	T.1.a	YL 15 + C [100-300]	5	5
Elemento F3 (Pared)	P37	fachada de vidrio	25,5	34,0	0,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	0
Elemento F4 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	0,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	0

Recinto Receptor

Tipo de Recinto: Protegido

Volumen V<sub>r</sub> (m<sup>3</sup>) 45,89

REF	Elemento Estructural Básico	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>f,A</sub>	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$	
Elemento f1 (Suelo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	S.1.p	AC + M 50 + AR EEPS 30	4
Elemento f2 (Techo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	T.1.a	YL 15 + C [100-300]	5
Elemento f3 (Pared)	P37	fachada de vidrio	25,5	34,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0
Elemento f4 (Pared)	P001b	13+13+46+46+13+13	45,9	60,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

Uniones de los Elementos Constructivos

REF	Elemento Estructural Básico	K <sub>F1</sub>	K <sub>F2</sub>	K <sub>CR</sub>	Vista
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)	C.0.1 Unión rígida en + de elementos homogéneos	-2,9	14,9	14,9	Vista en sección
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)	C.0.1 Unión rígida en + de elementos homogéneos	-2,9	14,9	14,9	Vista en sección
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	T.0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	9,7	6,1	6,1	Vista en planta
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	C.0.3 Unión flexible en + de elementos homogéneos (orientación 2)	17,7	11,7	11,7	Vista en planta

FICHA 10 : AISLAMIENTO FACHADA SALA DE TV

**Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo en la fachada de la sala TV - prensa**

Datos de Entrada

Sección de Fachada Directa

Ancho $l_1$ (m)	5,7	Alto $l_2$ (m)	6,17	Superficie $S_v$ (m <sup>2</sup> )	35,169						
REF	Elemento Estructural Básico	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>f,A</sub>	REF	Forma de la fachada	$\alpha_w$	$h_{in}$	$\Delta L_{in}$	REF	Revestimiento Interior	$\Delta R_{f,A}$
F7.4.b	RE + C + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)	164,0	45,0	FF1	Plano de Fachada	0	0	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

REF	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	Ventana	R <sub>f,A</sub>	C <sub>v</sub>	Transmisión Aérea Directa I $D_{nT1,A}$	$D_{nT1,A}$ (dB)	(aireadores con tratamiento acústico...)
V.E.00	25,38	corredera aluminio	31	-2	Transmisión Aérea Directa II $D_{nT2,A}$	0	(aireadores sin tratamiento acústico)
					Transmisión Aérea Indirecta $D_{nL,A}$	0	(techos suspendidos, conductos, pasillos...)

L <sub>w</sub> (dB)	Tipo de Ruido
65	Automóviles

D <sub>ST,W,dir</sub>	Requisito CTE
30	30 CUMPLE

Recinto Receptor

Tipo de Recinto: Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas

Volumen V<sub>r</sub> (m<sup>3</sup>) 92,74

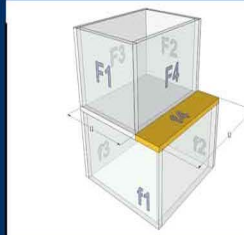
REF	Elemento Estructural Básico	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>f,A</sub>	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$	$l_1$ (m)	
Elemento f1 (Suelo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	S.1.p	AC + M 50 + AR EEPS 30	4	5,7
Elemento f2 (Techo)	Fo.L.10	L_Capa compresion 350 mm	504,0	60,0	T.1.c	YL 15 + AT MW 50 + C [100-300]	5	5,7
Elemento f3 (Pared)	P04.b	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161,0	44,0	TR.1.c	YL 15 + MW 48 + SP	11	6,17
Elemento f4 (Pared)	P04.b	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)	161,0	44,0	TR.1.c	YL 15 + MW 48 + SP	11	6,17

Uniones de los Elementos Constructivos

REF	Elemento Estructural Básico	K <sub>F1</sub>	K <sub>F2</sub>	K <sub>CR</sub>	Vista
Arista 1 (Unión Fachada-Suelo)	T.0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,1	13,9	7,1	Vista en sección
Arista 2 (Unión Fachada-Techo)	T.0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,1	13,9	7,1	Vista en sección
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)	T.0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	5,7	5,6	5,7	Vista en planta
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)	T.0.1 Unión rígida en T de elementos homogéneos	5,7	5,6	5,7	Vista en planta

FICHA 11 : AISLAMIENTO SALA DE CALDERA Y ASEOS PLANTA 2ª

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo entre el cuarto de caldera y la planta 2ª												
Datos de Entrada												
Elemento Separador												
Ancho $l_1$ (m)		7,31		Largo $l_2$ (m)		3,06		Superficie $S_e$ (m <sup>2</sup> )		22,3686		
REF	Elemento Estructural Básico			$m'_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{i,A}$	REF	Revestimiento Recinto Emisor		$\Delta R_{D,A}$	REF	Revestimiento Recinto Receptor	
Fo.U.9	U_BHA 350 mm			378,0	55,0	R.0.0	Sin Revestimiento		0	T.1.a	YL 15 + C [100-300]	
Ventanas, puertas y lucernarios				$S_{vpl}$ (m <sup>2</sup> )	$R_{vpl,A}$	Transmisión Aérea Directa $D_{n,d,A}$		$D_{n,d,A}$	(aireadores)	Requisito CTE		
				0	0			0		$D_{n,r,A}$	58	45 CUMPLE
						Transmisión Aérea Indirecta $D_{n,s,A}$		0	(techos suspendidos, conductos y pasillos)			
Recinto Emisor												
Tipo de Recinto												
Recinto de actividad o instalaciones												
REF	Elemento Estructural Básico			$m'_e$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{e,A}$	REF	Revestimiento		$\Delta R_{f,A}$			
Elemento F1 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento F2 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento F3 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento F4 (Pared)	P19	Enl 15 + H 160 + Enl 15			430,0	58,0	R.0.0	Sin Revestimiento		0		
Recinto Receptor												
Tipo de Recinto												
Habitable												
Volumen $V_r$ (m <sup>3</sup> ) 50												
REF	Elemento Estructural Básico			$m'_r$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{r,A}$	REF	Revestimiento		$\Delta R_{f,A}$			
Elemento f1 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento f2 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento f3 (Pared)	P03.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)			127,0	40,0	TR.1.f	YL 2x12,5 + MW 48 + SP		15		
Elemento f4 (Techo)	Fo.U.9	U_BHA 350 mm			378,0	55,0	T.1.a	YL 15 + C [100-300]		5		
Uniones de los Elementos Constructivos												
REF	Elemento Estructural Básico			$K_{F1}$	$K_{F2}$	$K_{D1}$						
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	C 0.1	Unión rígida en + de elementos homogéneos			18,1	10,0	10,0					
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	C 0.1	Unión rígida en + de elementos homogéneos			18,1	10,0	10,0					
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	T 0.1	Unión rígida en T de elementos homogéneos			13,7	7,0	7,0					
Arista 4 (Unión Elemento-Pared-Techo)	T 0.1	Unión rígida en T de elementos homogéneos			5,7	5,7	6,5					



CODIFICACIÓN	
AT	aislante
enl	guarnecido o enlucido
LGF	Ladrillo hueco de gran formato
LH	Ladrillo hueco
MW	Lana mineral o cualquier material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones con una resistividad al flujo del aire, $r \geq 5 \text{ kPa.s/m}^2$
SP	espacio de separación con el elemento base: 10 mm
YL	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
U	Forjado Unidireccional
R	Forjado Reticular
L	Losa alveolar
BC	Bovedilla cerámica
BH	Bovedilla hormigón
BHA	Bovedilla hormigón aligerado

CODIFICACIÓN	
<b>DES</b>	Ventana con sistema de abertura deslizante
<b>OSC</b>	Ventana oscilobatiente o abatible
<b>NP</b>	Ventana no practicable

CODIFICACIÓN	
<b>AB</b>	Absorbente acústico
<b>AT</b>	aislante
<b>C</b>	Cámara no ventilada
<b>Enl</b>	Guarnecido o enlucido
<b>GR</b>	Chapa grecada
<b>GR</b>	Capa de protección de grava
<b>I</b>	Capa de impermeabilización y capas separadoras
<b>MW</b>	Lana mineral
<b>PSM</b>	Panel sandwich con núcleo aislante y láminas metálicas
<b>PSMN</b>	Panel sandwich con núcleo aislante y láminas no metálicas (madera)
<b>T</b>	Capa de protección de tejas, pizarra, placas o perfiles metálicos
<b>TC</b>	Tablero cerámico de 50 mm de espesor y 40 mm de capa niveladora
<b>XPS</b>	poliestireno extruido

CODIFICACIÓN	
<b>AT</b>	aislante
<b>enl</b>	guarnecido o enlucido
<b>LGF</b>	Ladrillo hueco de gran formato
<b>LH</b>	Ladrillo hueco
<b>MW</b>	Lana mineral o cualquier material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones con una resistividad al flujo del aire, $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
<b>SP</b>	espacio de separación con el elemento base: 10 mm
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
<b>AT</b>	Aislante
<b>BC</b>	Bloque cerámico aligerado machihembrado
<b>BH</b>	Bloque de hormigón
<b>BH AD</b>	Bloque de hormigón de áridos densos
<b>BH AL-H</b>	Bloque de hormigón de áridos ligeros hueco
<b>BP</b>	Bloque de picón
<b>C</b>	Cámara
<b>Enl</b>	Enlucido
<b>LH</b>	Ladrillo cerámico hueco
<b>LP</b>	Ladrillo cerámico perforado
<b>RE</b>	Revestimiento exterior continuo (enfoscado) o discontinuo (aplacado pegado o fijado mecánicamente)
<b>RM</b>	Revestimiento intermedio. Por ejemplo: un enfoscado en la cara interior de la hoja principal
<b>SP</b>	espacio de separación con el elemento base: 10 mm
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
<b>AT</b>	Aislante
<b>C</b>	Cámara
<b>MW</b>	Lana mineral de espesor mayor que 10 mm
<b>PES</b>	Placa de escayola
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
<b>b</b>	bandas elásticos dispuestas en el perímetro
<b>BC</b>	Bloque cerámico aligerado machihembrado
<b>BH</b>	Bloque de hormigón
<b>BH AD</b>	Bloque de hormigón de áridos densos
<b>BH AL-H</b>	Bloque de hormigón de áridos ligeros hueco
<b>BH AL-M</b>	Bloque de hormigón de áridos ligeros macizo
<b>BP</b>	Bloque de picón
<b>CH</b>	Chapa metálica
<b>Enl</b>	Enlucido
<b>GP</b>	Guata de poliéster
<b>H</b>	Muro de hormigón armado
<b>LGF</b>	Ladrillo cerámico hueco de gran formato
<b>LH</b>	Ladrillo cerámico hueco
<b>LHO</b>	Ladrillo de hormigón
<b>LP</b>	Ladrillo cerámico perforado
<b>MW</b>	Lana mineral
<b>PES</b>	Panel de yeso o escayola
<b>SP</b>	espacio de separación con el elemento base: 10 mm
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
<b>AC</b>	Acabado (pavimento, cerámico, madera ...etc)
<b>AR</b>	Aislante a ruido de impactos
<b>EEPS</b>	Poliestireno expandido elasticado de rigidez dinámica, $s'$ , menor o igual que $30 \text{ MN/m}^3$
<b>M</b>	Capa de mortero
<b>MD</b>	Tablero de madera
<b>MW</b>	Lana mineral
<b>PE</b>	Espuma de polietileno (reticulado o no reticulado) de densidad mayor que $25 \text{ kg/m}^3$ .
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado

CODIFICACIÓN	
<b>YL</b>	Placa de yeso laminado
<b>p</b>	Porcentaje de perforación
<b>C</b>	Cámara
<b>MW</b>	Lana mineral
<b>V</b>	Velo de fibras minerales, sintéticas o de celulosa
<b>PES</b>	Placa de escayola
<b>PMW</b>	Panel aglomerado de lana mineral
<b>PMW</b>	panel aglomerado de lana mineral
<b>PA</b>	panel aglomerado de fibras sintéticas

## 1.5. CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

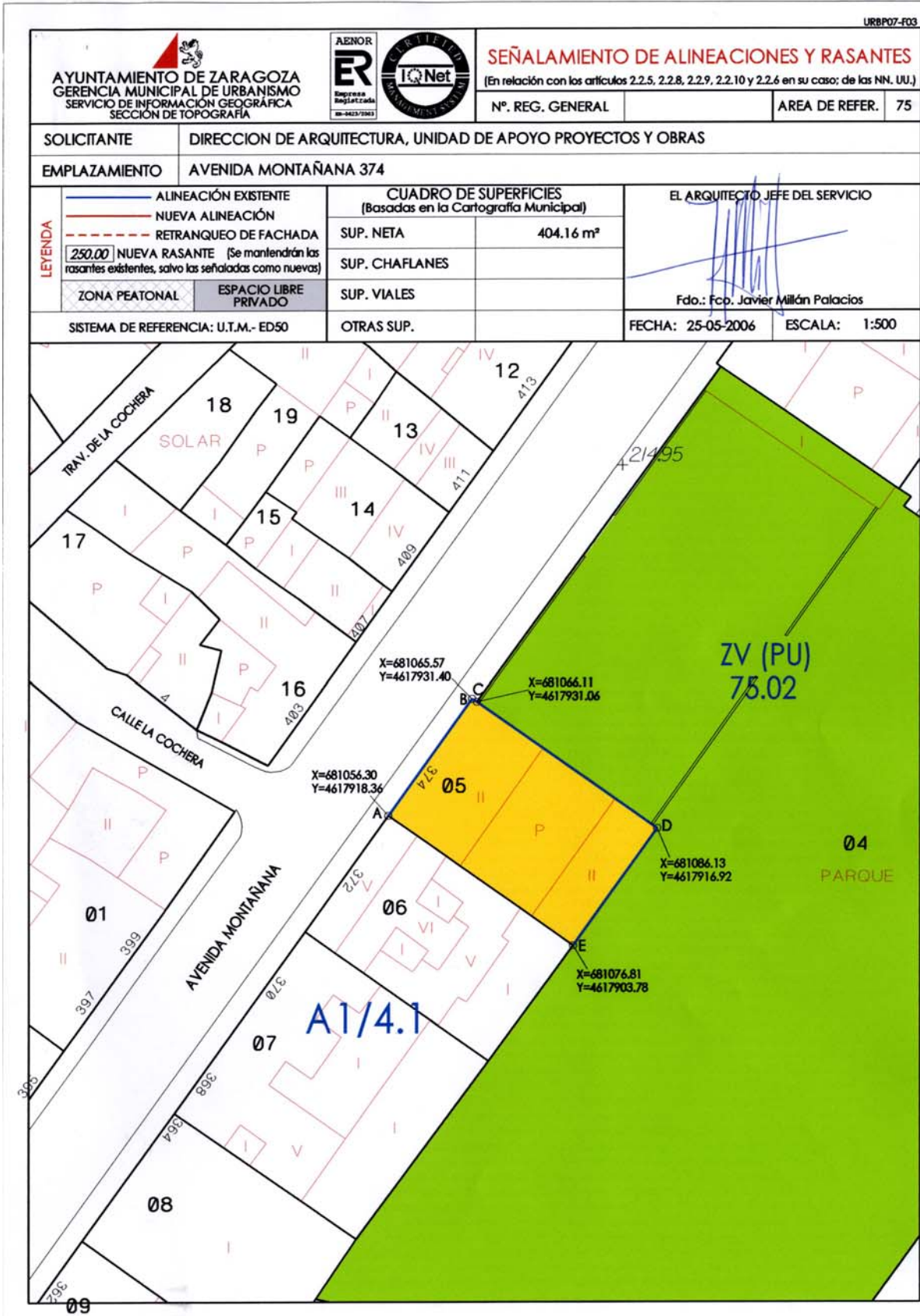
**ACCESIBILIDAD: OBRA NUEVA O REFORMA, USO PUBLICO****CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 19/99 CON INDICACION DE LOS****ELEMENTOS QUE NO PUEDEN MODIFICARSE SIN AFECTAR LAS EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD**

Proyecto	CENTRO DE MAYORES EN MONTAÑANA	Situación	Avda. Montañana 347, barrio de Montañana (Zaragoza)					
Promotor	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA	Arquitecto	ALBERTO RIVAS SORIA					
EDIFICIOS DE USO PUBLICO		Condicionantes según el texto articulado del Decreto 19/99			proyecto			
Art. 16. Edificios de uso publico	Proyecto de obra nueva	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de reforma o rehabilitación (salvo higiene, ornato y normal mantenimiento)					
	Todos los accesos al interior del edificio deberán estar desprovistos de barreras arquitectónicas				SI			
Art. 18. Edificios de uso publico	Itinerarios horizontales y verticales entre las dependencias y servicios y entre el exterior, accesibles				SI			
	Edificios, espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de publico, sin carácter exhaustivo:							
	Uso Administrativo publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Centro sanitario / asistencial	<input type="checkbox"/>	Estación de viajeros	<input type="checkbox"/>	Centro de enseñanza	<input type="checkbox"/>
	Garaje / Aparcamiento	<input type="checkbox"/>	Centro cultural ó semejante	<input type="checkbox"/>	Instalación deportiva	<input type="checkbox"/>	Comercial > 500 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>
	Comercial de 100 a 500 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	Centro religioso	<input type="checkbox"/>	Hotelero > 50 plazas	<input type="checkbox"/>	Centro trabajo > 50 fijos	<input type="checkbox"/>
	Idem entre 10 y 50 fijos	<input type="checkbox"/>	Espectáculos, conferencias... < 500 ps	<input checked="" type="checkbox"/>	Espectáculos, conferencias ... > 500 ps	<input type="checkbox"/>		
ITINERARIOS ACCESIBLES		Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 1			proyecto			
1.1. HORIZONTALES:	1.1.2.- Alternativos	Itinerarios alternativos señalizados			SI			
		Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible			SI			
	1.1.3.- Dimensiones	Gálbo de paso en tramos rectos 210 x 100 cm			SI			
		Ancho de cruce de 2 sillas de ruedas 180 cm			SI			
		Ancho paso + cruce con 1 silla ruedas 150 cm			SI			
		Cambios de dirección de forma que pueda inscribirse un círculo de Ø150 cm			SI			
	1.1.4.- Pavimentos	Superficies duras, antideslizantes, continuas y regladas			SI			
	1.1.5.- Mesetas de accesos	Si en su perímetro abren puertas, espacio horizontal frente a estas de 150x150 y 210 cm de altura			SI			
	1.1.7.- Barandillas	Las aceras y tramos con altura lateral > 20 cm tendrán barandilla ≥ 95 cm			SI			
		En la proyección vertical del pasamanos habrá un bordillo guía resaltado de 5 cm			SI			
		Distancia entre pasamanos y pared ≥ 4 cm			SI			
		Pasamanos indicando de cambios de pendiente y dirección mediante puntos de inflexión						
	1.1.8.- Mobiliario urbano	Mobiliario fijo: autónomo para ambulantes, usuarios de silla de ruedas o con dificultades sensoriales						
	1.1.10.- Accesos: puertas y pequeños mecanismos	Pública concurrencia: accesos autónomos para personas con limitaciones			SI			
		Acceso con cierre: con llamada y comunicación permanente en ambos sentidos						
		Pasos interiores por mecanismo (torno, detector de metales,...) con paso alternativo						
		Puertas de paso (no giratorias) de ancho útil ≥ 80 cm			SI			
		En puertas de dos hojas: una de ellas de ancho útil ≥ 80 cm			SI			
		Puertas vidrio: zócalo 30 cm y banda ≥ 5 cm de color a 150 cm del suelo y con contraste de color.			SI			
		Apertura de puertas preferentemente por manilla o manivela (de palanca, no de pomo)			SI			
Puertas simples: espacio de Ø 150 cm libre de barridos a ambos lados de la puerta			SI					
Doble puerta: espacio entre doble puerta suficiente para Ø 150 cm libre de barridos			SI					
Interruptores y mecanismos similares a ≤ 140 cm del suelo			SI					
1.2. VERTICALES:		Transporte vertical fijo ó móvil: autónomo para personas con limitación			SI			
	Itinerarios alternativos señalizados y ≤ 6 veces itinerario accesible			SI				
	1.2.3.- Escaleras	En vías públicas alternativa a todas la escaleras con rampa						
		En edificios públicos: rampa, ascensor ó sistema de elevación autónomo			SI			
		Desniveles < 40 cm se deberán salvar con rampa evitando escaleras			SI			
		Escaleras de ancho > 240 cm con barandilla intermedia						
		Ancho útil en lugares de uso público ≥ 120 cm			SI			
		Huella antideslizante de 36 a 27 cm, y tabica de 18,5 a 13 cm			SI			
		Largo x ancho de mesetas ≥ ancho escalera			SI			
		Mesetas de arranque con banda señalizadora: ancho escalera x 30 cm			SI			
		Espacio de escalera bajo punto de arranque protegido						
		Iluminación ≥ 10 luxes			SI			
	1.2.4.- Rampas	Dos pasamanos en tramos inclinados						
		Ancho útil para tráfico de un sentido ≥ 100 cm y ≥ 180 cm en dos sentidos						
		Pendiente máxima en exteriores ≤ 8%, interiores 11%						
		Longitud del Tramo ≤ 10 m						
		Longitud de mesetas horizontales en tramos rectos ≥ 120 cm						
		Idem en cambios de dirección superiores a 90° ≥ 150 cm						
		Pendiente transversal máxima 2%						
	Pavimento Espmente antideslizante							
1.2.5.- Ascensores	Cabina en uso público: fondo ≥ 140 cm, ancho ≥ 110 cm			SI				
	Espacio de Ø 150 cm libre de barridos a la salida del ascensor			SI				
	Al lado del ascensor número de planta ≥ 10 x 10 cm y a 140 cm suelo			SI				

CENTRO DE CONVIVENCIA DE PERSONAS MAYORES EN MONTAÑANA

USOS y DOTACIONES ESPECIFICAS	Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 2	proyecto	
<b>2.1. ESTACIONAMIENTOS:</b> <i>Dotación</i>	2.1.2.- Ubicación	1 plaza accesible / 40 plazas o fracción	
	2.1.3.- Ubicación	Próximas a accesos / salidas y comunicada con un itinerario accesible	
	2.1.4.- Geometría	Ancho de plaza accesible $\geq 330$ cm	
		Si en lado del conductor hay 120 cm libre a lo largo de la plaza, ancho $\geq 250$ cm	
	2.1.5.- Señalización	Señalizadas con el símbolo de accesibilidad en pavimento y con señal vertical	
<b>2.2. ASEOS:</b> <i>Dotación</i>	2.2.1.-	Dotación mínima: 1 cada 5 ó fracción para cada sexo	SI
	2.2.2.- Ubicación	Próximos a los accesos Itinerario alternativo $\leq 6$ veces itinerario accesible	SI
	2.2.3.- Dimensiones	Espacio interior de $\varnothing 150$ cm y altura 68 cm libre de barrido de puerta	SI
		Espacio de 90 x 90 a uno de los lados del inodoro	SI
		Lavabos sin frente de encimera o pedestal	SI
	2.2.4.- Grifería y complementos	Grifería accionable por minusválidos: de cruceta, monomando	SI
		SopORTE de ducha $\leq 140$ cm del suelo	SI
		Barras a ambos lados del inodoro según Anexo II punto 2.2.4	SI
		Espejos orientables	SI
	2.2.5.- Pavimentos	Pavimento antideslizante	SI
2.2.6.- Señalización	Letra en relieve $\geq 10$ cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	SI	
<b>2.3. VESTUARIOS:</b> <i>Dotación</i>	2.3.1.-	Si hay vestuarios: zona reservada y señalizada para personas con movilidad reducida	SI
	2.3.2.- Características	Cabina probador cerrada y espacio interior de $\varnothing 150$ cm libre de barridos	
		Taquilla de altura $\leq 140$ cm con perchas/colgadores, banco y espacio de 80 cm	
	2.3.3.- Aparatos sanitarios	Contar con aseo accesible	SI
		Ducha comunicada con el cambiador mediante itinerario accesible	SI
		Dimensiones mínimas: ancho 80 cm, fondo 120 cm y con pavimento continuo	SI
		Ducha con asiento abatible antihumedad	SI
	2.3.4.- Pavimentos	Pavimento antideslizante en toda la superficie de vestuarios	SI
	2.3.5.- Señalización	Letra en relieve $\geq 10$ cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	SI
	<b>2.4. MOBILIARIO:</b> <i>a) Mostrador</i>		Accesible para atención a público: Longitud $\geq 100$ cm con una altura $\leq 80$ cm
		Zona accesible con espacio frontal libre de $\varnothing 150$ cm comunicado con itinerario accesible	SI
<i>b) Cabina de teléfono</i>		Accesible si la altura de todos sus elementos $\leq 140$ cm y con espacio frontal libre de $\varnothing 150$ cm	
<i>c) Mesa</i>		Tablero entre 70 y 80 cm del suelo	SI
2.4.2.- Dotación		Edificios de Administraciones Publicas con atención al público: existirán mostradores accesibles	SI
		Al menos el 50% de las cabinas son accesibles	
<b>2.5. HOTEL-RESIDENCIAL:</b> <i>Dotación</i>	2.5.1.-	Capacidad $> 50$ plazas, 1 plaza o dormitorio adaptado cada 50 ó fracción	
		Espacios comunes accesibles	
		Capacidad $< 50$ plazas, espacios generales adaptados	
	2.5.2.- Ubicación	Plazas adaptadas comunicadas con las instalaciones accesibles al público por itinerarios accesibles	
	2.5.3.- Geometría: dormitorios adaptados	Puertas de 80 cm accionadas mediante palanca o presión	
		Espacio libre interior de $\varnothing 150$ cm	
		Espacio de aproximación a cama, frente de armario y mobiliario $\geq 80$ cm	
		Si el aseo está vinculado a la habitación, deberá ser accesible	
	<i>para sordos</i>	Sistema de alarma y aviso por luz para personas sordas	
		Servicio de telefonía adaptado para sordos	
<b>2.6. ESPECTACULOS:</b> <i>Dotación</i>	2.6.1.-	Hasta 500 espectadores, reserva de plazas $\geq 2\%$ del aforo	SI
		$> 500$ espectadores, 1 reserva de plazas cada 1000 plazas	
		Zonas específicas preferentes para personas con deficiencias auditivas o visuales	
	2.6.2.- Geometría	Dimensiones: ancho $\geq 90$ cm, fondo $\geq 140$ cm	
		2.6.3.- Ubicación	Próximas al escenario y cerca de los accesos en condiciones similares al resto de espectadores
		<i>Si son para sordos con interprete de lengua de signos:</i> Reserva de plazas en primera fila, preferentemente, sin obstáculos visuales	
		Interprete con iluminación directa, toma de micrófono y de auriculares	
	2.6.4.- Señalización	Señalizadas mediante el símbolo de accesibilidad	

1.6. ACTA DE ALINEACIONES Y RASANTES



**1.7. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

El presupuesto para el Proyecto de Edificación se establece según el siguiente resumen:

	<b>Importe en euros</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.650.991,61</b>
13,00% Gastos generales	214.628,91
6,00% Beneficio industrial	99.059,50
Suma de G.G. Y B.I.	<b>313.688,41</b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA</b>	<b>1.964.680,02</b>
16,00% I.V.A	314.348,80
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>2.279.028,82</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS DE EURO (2.279.028,82 €)

Zaragoza, junio de 2008  
El Arquitecto

Fdo.: Alberto Rivas Soria



<b>1.8. INDICE DE PLANOS</b>
------------------------------

- 01. Plano de Emplazamiento  
Esc: 1/1000-1/200
  
- B.1. Planta sótano –Superficies  
Esc: 1/50
- B.2. Planta altillo instalaciones –Superficies  
Esc: 1/50
- B.3. Planta baja –Superficies  
Esc: 1/50
- B.4. Planta primera –Superficies  
Esc: 1/50
- B.5. Planta segunda –Superficies  
Esc: 1/50
- B.6. Planta cubiertas – Superficies  
Esc: 1/50
- B.7. Alzado Plaza Vaquillas  
Esc: 1/50
- B.8. Alzado Avda. Montañana  
Esc: 1/50
- B.9. Alzado parque  
Esc: 1/50
- B.10. Alzado sección patio  
Esc: 1/50
- B.11. Sección longitudinal A-A  
Esc: 1/50
- B.12. Sección longitudinal B-B  
Esc: 1/50
- B.13. Sección longitudinal C-C  
Esc: 1/50
- B.14. Alzado transversal D-D  
Esc: 1/50
- B.15. Alzado transversal E-E  
Esc: 1/50
  
- A.1. Carpinterías exteriores  
Esc: 1/50
- A.2. Carpinterías interiores  
Esc: 1/50
- A.3. Cerrajería  
Esc: 1/50
- A.4. Acabados  
Esc: 1/100
- A.5. Planta sótano y altillo - Muros  
Esc: 1/10
- A.6. Planta baja. 1ª, 2ª y cubierta - Muros  
Esc: 1/10
- A.7. Sección constructiva-1  
Esc: 1/20 - 1/5
- A.8. Sección constructiva-2  
Esc: 1/20 - 1/5
- A.9. Sección constructiva-3  
Esc: 1/20 - 1/5
- A.10. falsos techos  
Esc: 1/20 - 1/100
- A.11. Planta sótano – Cotas  
Esc: 1/50
- A.12. Planta altillo instalaciones – Cotas  
Esc: 1/50
- A.13. Planta baja – Cotas  
Esc: 1/50
- A.14.. Planta primera – Cotas  
Esc: 1/50
- A.15. Planta segunda – Cotas  
Esc: 1/50
- A.16. Planta cubiertas – Cotas  
Esc: 1/50
  
- C1. Cimentación y Muros - Estructura  
Esc: 1/50
- C2. Alzado muros M4 y M5 - Estructura  
Esc: 1/50
- C3. Pilares y escaleras - Estructura  
Esc: 1/50
- C4. Despiece de escaleras - Estructura  
Esc: 1/50
- C5. Plano de Bataches - Estructura  
Esc: 1/50

- E1. Estructura – Techo sótano y altillo  
Esc: 1/50
- E2. Estructura – Techo baja y primera  
Esc: 1/50
- E3. Estructura – Techo segunda y cubierta  
Esc: 1/50
- E4. Estructura – Vigas  
Esc: 1/50
- E5. Replanteo – Cimentación y techo sótano  
Esc: 1/50
- E6. Replanteo – Techo planta baja y primera  
Esc: 1/50
- E7. Replanteo – Techo planta segunda y cubierta  
Esc: 1/50
  
- IP1. Instalación de prevención de incendios - Planta sótano y altillo  
Esc: 1/50
- IP2. Instalación de prevención de incendios - Planta baja  
Esc: 1/50
- IP3. Instalación de prevención de incendios - Planta primera y segunda  
Esc: 1/50
- IP4. Instalación de prevención de incendios - Emplazamiento y Situación  
Esc: 1/1000-
- IP5. Instalación de prevención de incendios – Alzados y secciones  
Esc: 1/100
  
- IE1. Instalación de electricidad - Planta cubierta, primera y segunda  
Esc: 1/100
- IE2. Instalación de electricidad – Planta baja, sótano y altillo instalaciones  
Esc: 1/100
- IE3. Instalación de electricidad – Toma tierra  
Esc: 1/50
- IE4. Instalación de electricidad – Esquema unifilar  
Esc: S/E
  
- IO1. Instalación de comunicación y seguridad – Planta cubierta, primera y segunda  
Esc: 1/100
- IO2. Instalación de comunicación y seguridad – Planta baja, sótano y altillo instalaciones  
Esc: 1/100
  
- IC1. Instalación de ventilación - Planta cubierta, primera y segunda  
Esc: 1/100
- IC2. Instalación de ventilación - Planta baja, sótano y altillo instalaciones  
Esc: 1/100
- IC3. Instalación de calefacción - Planta cubierta, primera y segunda  
Esc: 1/50
- IC4. Instalación de ventilación - Planta baja, sótano y altillo instalaciones  
Esc: 1/50
- IC5. Instalación de climatización - Planta cubierta, primera y segunda  
Esc: 1/50
- IC6. Instalación de climatización - Planta baja, sótano y altillo instalaciones  
Esc: 1/50
- IC7. Esquema de climatización  
Esc: s/e
- IC8. Esquema de calefacción  
Esc: s/e
  
- IF1. Instalación de fontanería  
Esc: 1/100
- IF2. Instalación de fontanería - Esquema de montaje  
Esc: s/e
  
- IS1. Instalación de saneamiento  
Esc: 1/100
  
- IG1. Instalación de gas - Planta baja y planta cubierta  
Esc: 1/100

1.9. INFOGRAFIAS







1.10 ANEXO: PROPUESTA RECTIFICACIÓN ERROR EN PLAZA VAQUILLAS



SAU-39/06

**INFORME PROPUESTA RELATIVO A LA RECTIFICACIÓN DE ERROR CONSISTENTE EN EL GRAFISMO COMO ZONA VERDE GENÉRICO DE LA PLAZA DE LAS VAQUILLAS DE MONTAÑANA (ZARAGOZA)**

Visto el expediente relativo a la rectificación de error consistente en el grafismo como zona verde de la plaza de las Vaquillas de Montañana (Zaragoza), solicitado por el Ayuntamiento de Zaragoza.

**ANTECEDENTES DE HECHO**

**PRIMERO.-** Con fecha 7 de Noviembre de 2006 tuvo entrada en el Registro del Gobierno de Aragón el expediente de rectificación de error del Plan General como grafismo de la zona verde plaza las Vaquillas de Montañana.

El Excmo. Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 27 de Octubre de 2006 acordó:

*"Proponer al Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón corregir el error existente en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, que ha grafiado de forma errónea como zona verde genérica (ZV PU 75.02) lo que en realidad es la plaza denominada "de las Vaquillas" de Montañana, en los términos indicados en la documentación elaborada por el Servicio Técnico de Planeamiento y Rehabilitación fechada en septiembre de 2006, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 105 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común".*

**SEGUNDO.-** El expediente consta de una ficha 75.05 Montañana en la que se



estrecha franja de andadores perimetrales alrededor de la zona verde, de forma semejante a otras plazas de Santa Cruz, de San Felipe, San Roque. En todo caso se considera que concurren los requisitos para considerar un error material, teniendo en cuenta el tratamiento de dicho espacio como plaza.

En todo caso, debe aclararse que la representación de estos andadores en el Plan General, no supone menoscabo cuantitativo, ni cualitativo de las zonas verdes correspondientes, pues es la solución que normalmente se realiza de estos espacios libres junto a la edificación.

**CUARTO.-** Una vez expuesto que se trata de un error material, con la rectificación se consigue que la fachada principal del equipamiento se sitúe frente a la zona verde, concordando con los criterios del plan general en el artículo 7.2.8 que indica que “Los suelos destinados a equipamientos docentes, deportivos, y asistenciales buscarán la proximidad a las zonas verdes y tendrán garantizado un acceso a ellas cómodo y seguro”.

La rectificación de error supone únicamente rectificar en el tomo 11, planos de calificación y regulación del suelo, hoja N-10, sin que implique cambio en los parámetros de esta zona verde y espacio libre.

Por cuanto antecede

#### **SE PROPONE**

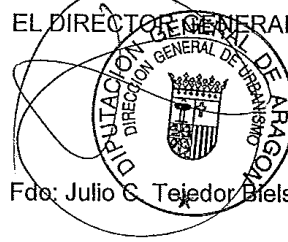
**PRIMERO.** Rectificar el error de grafismo, consistente en que se había omitido graficar unos andadores perimetrales en la plaza de las Vaquillas de Montañana, en la hoja N-10 de los planos de calificación y regulación del suelo, en el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.



SEGUNDO.- Proceder a la publicación de dicha rectificación de error material en el Boletín Oficial de Aragón.

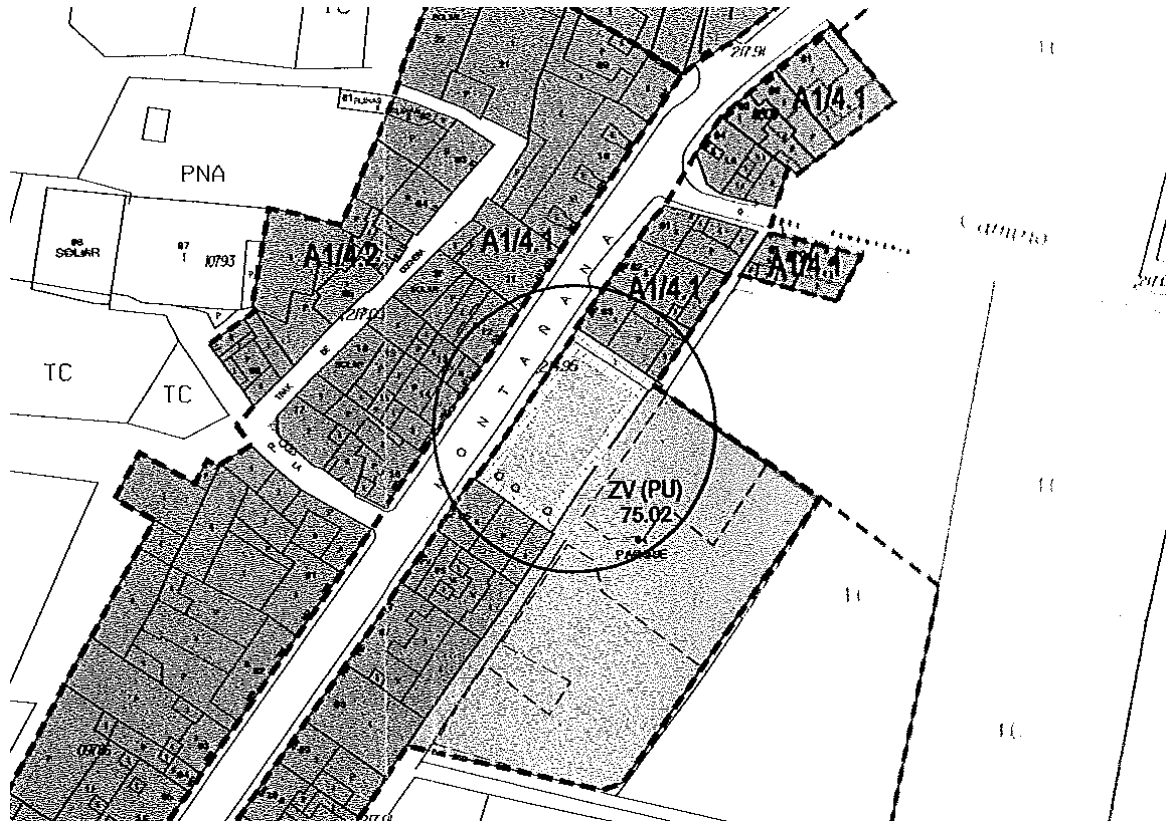
Zaragoza, 10 de enero de 2007.

EL DIRECTOR GENERAL DE URBANISMO,



Fdo: Julio C. Tejedor Bielsa.





## 1.11 ANEXO: RESOLUCION RECTIFICACIÓN ERROR EN PLAZA VAQUILLAS

BOA Número 23

23 de febrero de 2007

3023

Libre de cargas y gravámenes

Valoración: 187.540,73 euros.

*Segundo.—Inventario y adscripción*

Dicha finca se destinará a ubicar servicios complementarios al Centro de Interpretación del Regadío y al Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente, una vez inscrita a su nombre en el Registro de la Propiedad, para su ulterior afectación y adscripción en la forma que se concretará, mediante Orden del Departamento de Economía, Hacienda y Empleo.

Dicho fin deberá cumplirse en el plazo de tres años, considerándose, en caso de incumplimiento del fin o del plazo previsto, resuelta la cesión y revirtiendo al Estado, integrándose en su Patrimonio con todas sus pertenencias y accesiones sin derecho a indemnización, teniendo el Estado derecho, además, a percibir de la Comunidad Autónoma de Aragón, previa tasación pericial, el valor de los detrimentos o deterioros experimentados por el mismo.

*Tercero.—Formalización*

Se faculta al Consejero de Economía, Hacienda y Empleo y a la Directora General de Presupuestos, Tesorería y Patrimonio, o persona en quien deleguen, para que cualquiera de ellos, indistintamente, en nombre y representación de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, formalicen cuantos documentos sean necesarios para la efectividad de este Decreto.

Dado en Zaragoza, a 13 de febrero 2007.

El Presidente del Gobierno de Aragón,  
MARCELINO IGLESIAS RICO

El Consejero de Economía, Hacienda  
y Empleo,  
ALBERTO LARRAZ VILETA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS,  
URBANISMO Y TRANSPORTES

**538** *ORDEN de 9 de febrero de 2007, del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se da publicidad al Acuerdo de 6 de febrero de 2007, de declaración de interés supramunicipal del aeródromo/aeropuerto de Teruel.*

El Excmo. Sr. Consejero de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, en fecha 6 de febrero de 2007, de conformidad con el artículo 77.2 de la Ley Urbanística de Aragón, visto el expediente incoado al efecto por la Dirección General de Transportes, el informe favorable del Ayuntamiento de Teruel, el informe favorable del Consejo de Ordenación del Territorio y cumplido el procedimiento establecido en la citada Ley para la declaración del interés supramunicipal del proyecto, acordó: «Declarar la concurrencia del interés supramunicipal del Aeródromo/Aeropuerto de Teruel, dada su importancia como infraestructura estratégica en materia de servicios aeronáuticos para el conjunto de la Comunidad Autónoma.

Deberá solicitarse los diversos informes sectoriales relacionados en los anteriores considerandos, y la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Declaración antes de la aprobación definitiva del Proyecto. Asimismo se deberá estudiar su interrelación con PLATEA.»

Contra el precedente acuerdo, que pone fin a la vía administrativa, puede interponerse recurso contencioso-administrativo ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Aragón, en el plazo de dos meses desde el día siguiente a la correspondiente publicación, y sin perjuicio de cualquier otro que pudiera interponerse

Zaragoza, 9 de febrero de 2007.

El Consejero de Obras Públicas,  
Urbanismo y Transportes,  
JAVIER VELASCO RODRIGUEZ

**539**

*RESOLUCION de 7 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se publica el Acuerdo adoptado por el Consejo de Ordenación del Territorio, en su reunión celebrada el día 7 de junio de 2006, relativa a la rectificación de error material del PGOU de Zaragoza consistente en no grafiar el andador existente en uno de los bordes de los jardines de M<sup>a</sup> del Carmen Soldevilla junto a las fachadas de las edificaciones existentes.*

El Consejo de Ordenación del Territorio, en su reunión de fecha 7 de junio de 2006, adoptó el siguiente acuerdo:

«*Primero.*—Rectificar el error material consistente en no grafiar en la hoja I-15 de los Planos de Calificación y Regulación del Suelo un andador peatonal existente en uno de los bordes de los jardines de M<sup>a</sup> del Carmen Soldevilla (56.30), junto a la fachada de las edificaciones allí ubicadas, de conformidad con la documentación gráfica aportada al expediente.

«*Segundo.*—Proceder a la publicación de dicha rectificación de error en el «Boletín Oficial de Aragón»

Contra el presente acuerdo que no pone fin a la vía administrativa puede interponerse recurso de alzada ante el Gobierno de Aragón, en el plazo de un mes a computar desde el día siguiente al de la presente publicación, de conformidad con el Decreto 216/1993 de 7 de diciembre, de la Diputación General de Aragón y la Ley 4/99 de modificación de la Ley 30/92 de 26 de diciembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y sin perjuicio de que puede ejercitar cualquier otro que estime procedente.

Zaragoza, a 8 de febrero de 2007.

El Director General de Urbanismo,  
JULIO C. TEJEDOR BIELSA

**540**

*RESOLUCION de 9 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se publica el Acuerdo adoptado por el Consejo de Ordenación del Territorio, en su reunión celebrada el día 17 de enero de 2007, relativa a la rectificación de error material consistente en el grafismo como zona verde genérico de la plaza de las Vaquillas de Montañana (Zaragoza) del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.*

El Consejo de Ordenación del Territorio, en su reunión de fecha 17 de enero de 2007, adoptó el siguiente acuerdo:

«*Primero.* Rectificar el error de grafismo, consistente en que se había omitido grafiar unos andadores perimetrales en la plaza de las Vaquillas de Montañana, en la hoja N-10 de los planos de calificación y regulación del suelo, en el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.

«*Segundo.*—Proceder a la publicación de dicha rectificación de error material en el «Boletín Oficial de Aragón».

Contra el presente acuerdo que no pone fin a la vía administrativa puede interponerse recurso de alzada ante el Gobierno de Aragón, en el plazo de un mes a computar desde el día siguiente al de la presente publicación, de conformidad con el Decreto 216/1993 de 7 de diciembre, de la Diputación General de Aragón y la Ley 4/99 de modificación de la Ley 30/92 de 26 de diciembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y sin perjuicio de que puede ejercitar cualquier otro que estime procedente.

Zaragoza, a 9 de febrero de 2007,

El Director General de Urbanismo,  
JULIO C. TEJEDOR BIELSA

**ACTA DE ALINEACIONES Y RASANTES CORREGIDA SEGÚN RECTIFICACIÓN ERROR EN PLAZA VAQUILLAS**



## 1.12 ANEXO: INFORME APROBACIÓN FONDO MINIMO



SERVICIO JURÍDICO DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN URBANÍSTICA  
C/Domingo Miral 3 (Cuartel Palafox)

ASUNTO: 1.066.231/2006  
FONDO MÍNIMO EN AVENIDA MONTAÑANA, nº 374 (Bº DE MONTAÑANA).

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE PROYECTOS III

El Vicepresidente del Consejo de la Gerencia Municipal del Urbanismo con fecha 22 de febrero de 2007, resolvió lo siguiente

**ACUERDO**

**PRIMERO.-** Conceder, a instancia de la Oficina de Proyectos de Arquitectura (Unidad de Gestión de Proyectos III), la aplicación de la normativa de Fondo Mínimo contenida en los artículos 4.1.14 y 4.1.3 de las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 13 de junio de 2001, a la parcela situada en Avenida de Montañana, nº 374 (Bº de Montañana), de manera que resulte edificable un fondo mínimo de 7,50 metros a la parcela a la que se refiere la solicitud, en una altura de tres plantas (B+2) a lo largo de toda la longitud de sus dos fachadas, desarrollando una edificabilidad de 757,14 m<sup>2</sup>, en razón de 252,38 m<sup>2</sup> por planta como máximo, que suponen un exceso de edificabilidad sobre el máximo genérico de la zona y grado de 292,36 m<sup>2</sup>.

Todo ello se entiende sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de dimensiones de patios, luces rectas en huecos, derecho a luces propias, etc.

**SEGUNDO.-** Informar que, dado que el Fondo Mínimo se solicita sobre una parcela de titularidad municipal, destinada a la construcción de un Centro de Convivencia de Mayores, el exceso de edificabilidad que genera la aplicación de la normativa de Fondo Mínimo tiene un carácter no lucrativo y, por tanto, no son de aplicación los mecanismos de compensación de excesos de aprovechamiento previstos en el artículo 1.2.5 del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.

**TERCERO.-** Notificar el presente acuerdo a la Oficina de Proyectos de Arquitectura (Unidad de Gestión de Proyectos III).

SERVICIO JURÍDICO DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN URBANÍSTICA  
C/Domingo Miral 3 (Cuartel Palafox)

Lo que comunico a Vd. para su conocimiento y efectos, advirtiéndole que la anterior resolución agota la vía administrativa y contra la misma podrá interponer, previo recurso de reposición potestativo ante el órgano que la dictó en el plazo de un mes, recurso contencioso-administrativo ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Zaragoza, en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente al de la notificación de la presente resolución, de conformidad con lo previsto en los artículos 8 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, modificada por la disposición adicional 4ª de la Ley Orgánica 19/2003, de 23 de diciembre, de modificación de la ley Orgánica del Poder Judicial. Todo ello sin perjuicio de que pueda ejercitar, en su caso, cualquier otro recurso que estime procedente.

I.C. de Zaragoza, a 7 de marzo de 2007.

EL SECRETARIO GENERAL, P.D.,  
LA JEFA DEL SERVICIO JURÍDICO  
DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN URBANÍSTICA,

Fdo.: Carmen Boned Juliani

