

Soluciones cte

CN_CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Soluciones cte

MN Normativa aplicable

MN Edificación

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras

NOTA A LA PRESENTE EDICIÓN

La presente edición del listado de "Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra" se sigue agrupando en seis capítulos y un anexo, de la siguiente forma:

- 0.- Normas de carácter general
- 1.- Estructura
- 2.- Instalaciones
- 3.- Cubiertas
- 4.- Protección
- 5.- Barreras arquitectónicas
- 6.- Varios
- Anexo

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado "0.1. Normas de carácter general".

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

Así mismo cabe recordar que el listado, como ya es habitual, no recoge la normativa urbanística, la correspondiente a usos ni la de ámbito municipal

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establecen:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

TEXTO A INCLUIR EN LA MEMORIA:

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

TEXTO A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

"De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se

incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".

Soluciones cte

Cumplimiento de normativa técnica

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

- 0) Normas de carácter general**
 - 0.1 Normas de carácter general

- 1) Estructuras**
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Fabrica de Ladrillo
 - 1.4 Hormigón
 - 1.5 Madera
 - 1.6 Cimentación

- 2) Instalaciones**
 - 2.1 Agua
 - 2.2 Ascensores
 - 2.3 Audiovisuales y Antenas
 - 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 2.5 Electricidad
 - 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

- 3) Cubiertas**
 - 3.1 Cubiertas

- 4) Protección**
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 Seguridad de Utilización

- 5) Barreras arquitectónicas**
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas

- 6) Varios**
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

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

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

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa

B.O.E.: 19-NOV-2013

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

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-OCT-2009

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 19 de agosto de 2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 30-AGO-2013
Corrección errores: 23-SEP-2013

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:
Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 24-JUL-2002
B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 2_Ficha de comprobación de la accesibilidad para EDIFICIOS de USO PRIVADO con posibilidad futura de ASCENSOR

FICHA GENERAL DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Proyecto:.....

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre Reserva y Situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a Minusválidos. **(RD 355/1980)**.
- Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los Accesos, Aparatos Elevadores y Condiciones Interiores de las Viviendas para Minusválidos, Proyectadas en Inmuebles de Protección Oficial. **(O 1980)**
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. **(RD 556/1989)**
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. **(CTE 2006)**

Marcar en función de la actuación a realizar las casillas correspondientes para determinar las fichas justificativas que se precisan adjuntar para dar cumplimiento normativo a lo relativo a accesibilidad:

| | |
|---|--|
| a) ESPACIO URBANO de uso público (incluye parques, jardines y espacios libres) | |
| - Obra de reforma que afecta a un área consolidada, restringida o histórica-artística | <input type="checkbox"/> ESP-URB-HIST |
| - Obra nueva o de reforma que afecta a áreas no reflejadas en El apartado anterior | <input type="checkbox"/> ESP-URB |
| Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa: | |
| - Se han previsto aparcamientos | <input type="checkbox"/> APARC |
| - Se han previsto aseos o baños públicos | <input type="checkbox"/> ASEOS |
| - Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública | <input type="checkbox"/> OCUP VIA |

| | |
|---|---|
| b) ESPACIO No URBANO de uso público (áreas naturales, parques regionales, áreas con dotaciones singulares o de equipamientos de naturaleza, paisaje) | |
| | <input type="checkbox"/> ESP-NoURB |
| - Se han previsto aparcamientos | <input type="checkbox"/> APARC |
| - Se han previsto aseos o baños públicos | <input type="checkbox"/> ASEOS |

| c) EDIFICIO de Uso PÚBLICO | |
|---|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Obra nueva, de ampliación \geq 10% de su superficie construida, obra de reforma¹ o de cambio de uso | <input type="checkbox"/> EDIF-PUB |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locales de espectáculos, aulas u otros análogos | <input type="checkbox"/> LOC-ESPECT |
| <ul style="list-style-type: none"> - Destinado a uso residencial (instalaciones hoteleras, centros sanitarios y asistenciales, centros de enseñanza, centros religiosos, centros de trabajo, etc...) con un número de habitaciones o unidades de alojamiento \geq 20 | <input type="checkbox"/> UAA |
| Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se han previsto aparcamientos | <input type="checkbox"/> APARC |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se han previsto aseos o baños públicos | <input type="checkbox"/> ASEOS |
| <ul style="list-style-type: none"> - Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública | <input type="checkbox"/> OCUP VIA |
| <p>¹ Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, se considera reforma aquellas actuaciones que, superando las obras de acondicionamiento, requieren de licencia municipal de obras, y de técnico competente, no siendo posible su ejecución a través de las denominadas Actuaciones Comunicadas (reguladas por el art. 48, CAPÍTULO 3, Sección Primera de la ORDENANZA MUNICIPAL DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS, de enero de 2005).</p> | |

| d) EDIFICIO de Uso PRIVADO | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Obra nueva para un edificio con $>$ 3 plantas² incluida la baja, y en los de cualquier altura con instalación obligatoria de ascensor | |
| <ul style="list-style-type: none"> - El edificio posee el régimen de vivienda libre | <input type="checkbox"/> EDIF-PRIV-ASC |
| <ul style="list-style-type: none"> - El edificio posee algún régimen de protección pública | <input type="checkbox"/> EDIF-VPP-ASC |
| <ul style="list-style-type: none"> - Obra de nueva construcción para un edificio de 3 plantas², incluida la baja, no siendo obligatoria la instalación de ascensor | |
| <ul style="list-style-type: none"> - El edificio posee el régimen de vivienda libre | <input checked="" type="checkbox"/> EDIF-PRIV-NOASC |
| <ul style="list-style-type: none"> - El edificio posee algún régimen de protección pública | <input type="checkbox"/> EDIF-VPP-NOASC |
| <p>² Según acuerdo de 24 de abril de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid en el cómputo de plantas se tendrá en cuenta toda planta, incluidas las inferiores a la baja, donde se localicen trasteros, cuartos de basuras o residuos, cuartos o armarios de contadores o garajes colectivos, por considerarse estos usos entidades de uso comunitario.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública</p> | <input type="checkbox"/> OCUP VIA |
| <p>- Existen dependencias y servicios de uso público que forman parte del edificio de uso privado de nueva construcción (p.e. locales comerciales aunque sean en bruto, etc..)³</p> <p>Localización del acceso a dependencias y servicios:</p> <p><input type="checkbox"/> Desde el interior de la edificación⁴</p> <p><input type="checkbox"/> Desde la vía pública</p> | <input type="checkbox"/> EDIF-PUB |
| <p>³ Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid "Por todo ello se desprende que todas las obras de nueva construcción, ampliación o reforma que se realicen en un local, cualquiera que sea su uso e independientemente de su superficie, deberán realizarse de modo que permitan su acceso y utilización a todas las personas en situación de igualdad, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 1ª del Capítulo III del Decreto 13/2007, para edificios de uso público."</p> <p>⁴ En el caso de que dichas dependencias y servicios se ubiquen en el interior del edificio, además de las condiciones de estas dependencias, las condiciones de accesibilidad a tener en cuenta hasta su acceso cumplirán lo establecido en la ficha EDIF-PUB.</p> | |

Fecha _____

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo:

| | |
|---|---|
| <p>ITINERARIO HORIZONTAL PRACTICABLE (Norma 1 - 1.2)</p> | <p>CUMPLE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> X</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Permite la utilización de forma autónoma y segura a las personas en situación de limitación o con movilidad reducida. - Volumen de desarrollo continuo formado por la longitud del itinerario y un área perpendicular al suelo de 90 cm x 210 cm en el que no existe ningún obstáculo que reduzca o altere su tamaño, salvo el estrechamiento de puertas situadas en su recorrido, siempre que éstos sean ≥ 80 cm libres de obstáculos y dispongan de un espacio no obstruido por el movimiento de puertas, antes y después del mismo, de 120 cm de fondo. - En los cambios de dirección, los itinerarios disponen del espacio libre necesario para efectuar los giros con silla de ruedas. (RD 556/1989 art 2) - Pte. longitudinal $\leq 10\%$ (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a) - Pte. transversal $< 3\%$ - Resaltes y rehundidos en el pavimento $\leq 0,5$ cm. - Sin escaleras ni peldaños aislados. - El pavimento es duro y estable, sin piezas sueltas, cejas, ni resaltes, bordes o huecos que hagan posible el tropiezo de las personas. Antideslizante en seco y en mojado. | |

| | |
|---|---|
| <p>Con el fin de posibilitar la futura instalación de un ascensor (el cual cumpliría las especificaciones de la Norma 1 - 1.2.2.1), se incorporan las siguientes ESPECIFICACIONES: (art. 17.2)</p> | |
| <p>El proyecto plantea la instalación de un ascensor.</p> | <p>CUMPLE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> X</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>RAMPAS (Norma 1 - 1.2.2.3)</p> | <p>NO PROCEDE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> X</p> | <p>CUMPLE</p> <p><input type="checkbox"/></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Las rampas tienen un ancho mínimo útil ≥ 120 cm y directriz recta (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3). Su recorrido se mantiene libre de obstáculos. Su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado. <i>Anchura mínima útil:</i> se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.5) Si hay borde libre, existe zócalo lateral de protección ≥ 10 cm de altura (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3) - Pendiente longitudinal: (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10% para tramos de desarrollo ≤ 3 m <input type="checkbox"/> 8% para tramos de desarrollo ≤ 6 m <input type="checkbox"/> 6% para tramos de desarrollo ≤ 9 m - Pendiente transversal $\leq 2\%$ - Las barandillas y/o paramentos que delimitan las rampas cuentan, a ambos lados, con pasamanos dobles cuya altura de colocación es de 95-105 cm en el pasamanos superior, y de 65-75 cm en el inferior, medidos en cualquier punto del plano inclinado. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección. Cuando la rampa tiene un ancho > 400 cm, dispone de un pasamanos doble central. El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia $\geq 4,5$ cm. - Las mesetas de rampas con tramos situados en la misma dirección tienen una longitud ≥ 150 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.1) y no forman parte de otros espacios. Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.2) No hay puertas situadas a una distancia < 150 cm del arranque de un tramo. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.3) | | |

Ficha de comprobación de la accesibilidad para EDIFICIOS de USO PRIVADO con posibilidad futura de ASCENSOR

Proyecto: EDIFICIO DE 6 VIVIENDAS + 6 TRASTEROS

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. **(RD 556/1989)**
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. **(CTE 2006)**

La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:

ITINERARIO EXTERIOR Y ACCESO

| | |
|---|--|
| <p>Dispone de, al menos, un acceso que, desde la vía pública, enlaza con el interior de la edificación con la consideración de itinerario practicable. (art. 17.1.a)</p> | <p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> X</p> |
|---|--|

ITINERARIO EXTERIOR: CONEXIÓN CON OTRAS EDIFICACIONES

| | | |
|---|--|--|
| <p>Dispone de un itinerario practicable que une la edificación con la vía pública, con edificaciones o servicios anexos de uso comunitario y con edificios vecinos. (Ley 8/1993 art. 26.1.b)</p> | <p>NO PROCEDE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> X</p> | <p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> |
|---|--|--|

ITINERARIO INTERIOR

| | |
|--|--|
| <p>Dispone de al menos un itinerario interior practicable o, de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación, que comunica horizontal y verticalmente el acceso desde la vía pública con el acceso a los locales y el acceso a las viviendas del edificio, y con las entidades de uso comunitario¹ que estén a su servicio. (art. 17.1.b)</p> | <p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> X</p> |
| <p>¹ Según acuerdo de 24 de abril de 2008 del pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, se consideran entidades de uso comunitario: trasteros, cuartos de basuras o residuos, cuartos o armarios de contadores y garajes colectivos.</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>Designar la/s planta/s en donde se localizan las entidades de uso comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasteros: - Cuartos de basuras o residuos: - Cuartos o armarios de contadores: - Garajes colectivos: | <p>Nº PLANTA</p> <p>.....Planta Sotano.....</p> <p>.....Planta Sotano.....</p> <p>.....Planta Sotano.....</p> <p>.....</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>PASAMANOS Y BARANDILLAS (Norma 1 - 1.2.2.4)</p> | <p>CUMPLE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> X</p> |
| <p>- Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de forma que no suponen riesgos para los usuarios. En las barandillas incluidas en escaleras y rampas, las barandillas no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro (excepto triángulo formado por huella-tabica) y su forma no es escalable*. De igual forma, cuentan con un elemento de protección situado a una altura máxima de 5 cm de la línea de inclinación de la escalera. (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.b)</p> <p>* <i>Escalable</i>: no existen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30-50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera. No existen salientes sobre el nivel del suelo con superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50-80 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.a)</p> <p>- Los pasamanos correspondientes a las barandillas o anclados a paramentos verticales son ergonómicos y su sistema de anclaje evita oscilaciones. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano.</p> | |

Fecha _____

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo:

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 3_Ficha justificativa del DB-SUA 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo"

CTE SU 8**Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo****Procedimiento de verificación**

- Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .
- Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

La **frecuencia esperada de impactos, N_e** , se determina mediante la expresión:

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} [n^\circ \text{ impactos/ año}]$$

N_g = densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km²), obtenida según la figura 1.1; (ver mapa)

A_e = superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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.

C_1 = coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1. del CTE SU8

El **riesgo admisible, N_a** , se determina mediante la expresión:

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

C_2 = coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2 del CTE SU8

C_3 = coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3 del CTE SU8

C_4 = coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4 del CTE SU8

C_5 = coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5. del CTE SU8

INTRODUCCION DE DATOS

N_g = 2,0 (Tomar de mapa de densidad de impactos)

A_e = 4.839,26 m²

Coef. C_1 = 0,5 Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos

N_e = 4,8393E-03

Coef. C_2 =

| | Estructura | Cubierta |
|---|------------|----------|
| 1 | Metálica | Hormigón |

Coef. C_3 =

1 Otros contenidos

Coef. C_4 =

1 Resto de edificios

Coef. C_5 =

1 Resto de edificios

N_a = 5,5000E-03

$N_e \leq N_a$ NO es necesaria la instalación de pararrayos

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 4_ Fichas justificativas del DB-HR "Protección frente al ruido"

Ref. del proyecto:

AMBITO DE APLICACION

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| ob. nueva | | rehab. integral | |
| ampliación, reforma, rehabilitación o rehabilitación integral en edificios catalogados | | | |
| No le es de aplicación el DB HR | | | |
| USOS DEL EDIFICIO | | | |
| res. privado | | res. público | |
| administrativo | | docente | |
| | | sanitario | |
| | | otros | |
| UNIDADES DE USO | | | |
| una unidad de uso | | diversas unidades | |

EXIGENCIAS DE AISLAMIENTO ACUSTICO

| SEPARACIONES VERTICALES INTERIORES | | | al ruido aereo | |
|---|---|--|-----------------------------|--|
| Separaciones en la misma unidad de uso | | tabiques | $R_A \geq 33\text{dBA}$ | |
| Separación entre una unidad de uso y un recinto emisor que no pertenece a la unidad de uso | El recinto no comparte puertas o ventanas con el recinto emisor | el recinto protegido y el recinto emisor | $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$ | |
| | | entre el recinto habitable y el recinto emisor | $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ | |
| | El recinto comparte puertas o ventanas con el recinto emisor | pared del recinto protegido | $R_A \geq 50\text{dBA}$ | |
| | | puerta del recinto protegido | $R_A \geq 30\text{dBA}$ | |
| | | pared del recinto habitable ⁽¹⁾ | $R_A \geq 50\text{dBA}$ | |
| puerta del recinto habitable ⁽¹⁾ | $R_A \geq 20\text{dBA}$ | | | |
| Separación entre una unidad de uso y un recinto de instalaciones o de actividad | | entre recinto de instalaciones / actividad y recinto proteg. | $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$ | |
| | | entre recinto de instalaciones / actividad y recinto hab. | $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ | |
| Recinto del ascensor (sin maquinaria en el recinto) | | entre unidad de uso y caja de ascensor | $R_A \geq 50\text{dBA}$ | |

| CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR | | | | | al ruido aereo | |
|--|-------------------------------|-----------|---|-------|--|--|
| FACHADAS, CUBIERTAS Y SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA | | | | | $D_{2m,nT,Atr}$ en función del L_d | |
| FACHADA A LA CALLE | | | | | | |
| L_d calle dBA | Uso residencial/ hospitalario | | Uso cultural/ sanitario/ docente/ administrativo | | Cuando el ruido al que esté sometido el cerramiento sea de aeronaves, los valores $D_{2m,nT,Atr}$ se incrementaran en 4dBA | |
| | Dormitorios | Estancias | Estancias | Aulas | | |
| $L_d \leq 60$ | 30 | 30 | 30 | 30 | | |
| $60 < L_d \leq 65$ | 32 | 30 | 32 | 30 | | |
| $65 < L_d \leq 70$ | 37 | 32 | 37 | 32 | | |
| $70 < L_d \leq 75$ | 42 | 37 | 42 | 37 | | |
| $L_d > 75$ | 47 | 42 | 47 | 42 | | |

Ref. del proyecto:

FACHADA INTERIOR (Las fachadas que den a patios cerrados, patios interiores o fachadas no sometidas directamente a ruido de tránsito, aeronaves, actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día, L_d , 10dBA menor que el índice de ruido día)

| L_d calle dBA | L_d interior dBA | Uso residencial/ hospitalario | | Uso cultural/ sanitario/ docente/ administrativo | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|---|-------|
| | | Dormitorios | Estancias | Estancias | Aulas |
| $L_d \leq 60$ | $L_d \leq 60$ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| $60 < L_d \leq 65$ | $L_d \leq 60$ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| $65 < L_d \leq 70$ | $L_d \leq 60$ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| $70 < L_d \leq 75$ | $60 < L_d \leq 65$ | 32 | 30 | 32 | 30 |
| $L_d > 75$ | $65 < L_d \leq 70$ | 37 | 32 | 37 | 32 |

MEDIANERAS**al ruido aereo**

El conjunto de los dos cerramientos que conforman la medianera

 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

Cada uno de los cerramientos que conforman la medianera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$ **SEPARACIONES HORIZONTALES INTERIORES****al ruido de impacto****al ruido aereo**Separación entre una **unidad de uso y un recinto emisor que no pertenece a la unidad de uso**

entre el recinto emisor y recinto protegido

 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

entre el recinto emisor y recinto habitable

sin exigencia

 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ Separación entre una **unidad de uso y un recinto de instalaciones o de actividad**

entre recinto de instal. / actividad y recinto protegido

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$

entre recinto de instal. / actividad y recinto habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ **EXIGENCIAS DE CONTROL DEL TIEMPO DE REVERBERACION****Espacios que han de controlar su tiempo de reverberación:****Tiempo máximo de reverberación**Aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación, ni mobiliario), con un volumen $\leq 350\text{m}^3$

0,7s

Aulas y salas de conferencias vacías (incluyendo el total de butacas), con un volumen $\leq 350\text{m}^3$

0,5s

Restaurantes y comedores

0,9s

Zonas comunes de los edificios de uso residencial público, docente y hospitalario adyacentes y recintos protegidos con los que comparten puertas

Área de absorción acústica equiv. $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$ **EXIGENCIAS DE RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES**

Se limitará el nivel de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos o habitables del edificio a través de puntos de contacto con los elementos constructivos, de manera que no se aumenten los niveles de las restantes partes del edificio.

El nivel de potencia acústica de los equipamientos generadores de ruido estacionario situados en los recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado cumplirán los niveles de la Ley 37/2003 de ruido.

El nivel de potencia acústica máxima de los equipos situados en las cubiertas y zonas exteriores anexas, será tal que el entorno del equipo y los recintos habitables y protegidos no superen los objetivos de calidad acústica correspondientes

⁽¹⁾ Sólo aplicable a los usos residencial y sanitario

Anejo K Fichas justificativas

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

| Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3) | | | |
|---|-------------------------|----|----------|
| Tipo | Características | | |
| | de proyecto | | exigidas |
| CV1: Tabiquería de doble placa de cartón yeso sobre perfilería de acero galvanizado + aislamiento térmico de lana mineral MW | m (kg/m ²)= | 44 | ≥ 25 |
| | R _A (dBA)= | 52 | ≥ 43 |

| Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4) | | | |
|---|---------------|---|--|
| Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: <ul style="list-style-type: none"> a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b) | | | |
| Solución de elementos de separación verticales entre: VIVIENDAS | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Características | |
| | | de proyecto | exigidas |
| Elemento de separación vertical | Elemento base | CV2: 2PYL(15)+48mm MW+SP+48mm MW+2PYL(15) | m (kg/m ²)= 45 ≥ 44 R _A (dBA)= 62 ≥ 58 |
| | Trasdosado | | ΔR _A (dBA)= - ≥ - |

| Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4) | | | |
|---|------------------|---|--|
| Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: <ul style="list-style-type: none"> c) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; d) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b) | | | |
| Solución de elementos de separación verticales entre: VIVIENDAS Y ZONAS COMUNES/ASCENSOR | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Características | |
| | | de proyecto | exigidas |
| Elemento de separación vertical | Elemento base | CV2: 2PYL(15)+48mm MW+SP+48mm MW+2PYL(15) | m (kg/m ²)= 45 ≥ 44 R _A (dBA)= 62 ≥ 58 |
| | Trasdosado | | ΔR _A (dBA)= 14 ≥ 14 |
| Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas | Puerta o ventana | Ci12: Puerta acústica | R _A (dBA)= 20 ≥ 20 |
| | Cerramiento | CV2 | R _A (dBA)= 62 ≥ 50 |

| Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales | | | |
|---|--|---|---------------|
| Fachada | Tipo | Características | |
| | | de proyecto | exigidas |
| FACHADA | ½ pie LP(115)+ Mortero(10)+CA++70mm MW+PYL(15) | m (kg/m ²)= 200 R _A (dBA)= 53 | ≥ 145 ≥ 45 |

| Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5) | | | | |
|--|------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre: | | | | |
| a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; | | | | |
| b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. | | | | |
| Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b) | | | | |
| Solución de elementos de separación horizontales entre: PLANTA SÓTANO Y PLANTA BAJA | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | | Características de proyecto exigidas | |
| Elemento de separación horizontal SUELO PB: Forjado en contacto con la planta sótano | Forjado | Forjado unidireccional de hormigón armado (25 + 5) | m (kg/m ²)= 305 ≥ 300 | |
| | | | R _A (dBA)= 52 ≥ 52 | |
| | Suelo flotante | 60mm EEPS + 5morter | ΔR _A (dBA)= 6 ≥ 5 | ΔL _w (dB)= 25 ≥ 21 |
| | Techo suspendido | No tiene | ΔR _A (dBA)= - ≥ - | |

| Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5) | | | | |
|--|------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre: | | | | |
| c) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; | | | | |
| d) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. | | | | |
| Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b) | | | | |
| Solución de elementos de separación horizontales entre: ENTRE VIVIENDAS | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | | Características de proyecto exigidas | |
| Elemento de separación horizontal FORJADOS | Forjado | Forjado unidireccional de hormigón armado (25 + 5) | m (kg/m ²)= 305 ≥ 300 | |
| | | | R _A (dBA)= 52 ≥ 52 | |
| | Suelo flotante | 5mm PE + morter / 30mm MW | ΔR _A (dBA)= - ≥ 0 | ΔL _w (dB)= 20/17 ≥ 16 |
| | Techo suspendido | Falso techo | ΔR _A (dBA)= 5 ≥ 0 | |

| Medianeras (apartado 3.1.2.4) | | | | |
|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|
| Tipo | | | Características de proyecto exigidas | |
| ½ pie LP(115)+48mm MW+PYL(15) | | | R _A (dBA)= 53 ≥ 45 | |

| Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5) | | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA SUR Salón-comedor 1ºA | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Área ⁽¹⁾ (m ²) | % Huecos | Características de proyecto exigidas |
| Parte ciega | F: ½ pie LP(115)+ Mortero(10)+CA+75mm MW+PYL(15) | 8,47 =S _c | 37 | R _{A,tr} (dBA) = 60 ≥ 45 |
| Huecos | V2: Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico (4-12), vidrio 4/10/6 CLIMALIT | 5,04 =S _h | | R _{A,tr} (dBA) = 30 ≥ 30 |

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

| Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5) | | | | |
|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|

| Solución de <i>fachada, cubierta</i> o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA OESTE_Salón-comedor 2ºB | | | | |
|---|--|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| Elementos constructivos | Tipo | Área ⁽¹⁾ (m ²) | % Huecos | Características de proyecto exigidas |
| Parte ciega | EE1: ½ pie LP(115)+ Mortero(10)+CA+75mm MW+PYL(15) | 11,1 =S _c | 38 | R _{A,tr} (dBA) = 60 ≥ 45 |
| Huecos | V2: Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico (4-12), vidrio 4/10/6 CLIMALIT | 2,52 =S _h | | R _{A,tr} (dBA) = 30 ≥ 30 |

⁽²⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

| Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5) | | | | |
|--|--|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| Solución de <i>fachada, cubierta</i> o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA_Salón-estar 2ºA | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Área ⁽¹⁾ (m ²) | % Huecos | Características de proyecto exigidas |
| Parte ciega | C: cubierta inclinada acabado teja | 19,9 =S _c | 18 | R _{A,tr} (dBA) = 52 ≥ 45 |
| Huecos | L1: Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico (4-12), vidrio 4/10/6 CLIMALIT | 0,96 =S _h | | R _{A,tr} (dBA) = 30 ≥ 30 |

⁽³⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 5_ Informe "Herramienta unificada LIDER-CALENER"

Referencia de proyecto: EDIFICIO PLURIFAMILIAR

**DATOS**

Tipo de intervención:

 Obra nueva **Ampliación:** sup. útil > 50 m², en la que se incrementa más de un 10% la superficie o volumen construido de la unidad o unidades de uso donde se interviene.

Uso del edificio / entidad:

Vivienda (uso residencial privado)

Zona climática de invierno:

 A B C D E**EXIGENCIA**

Clima Consumo de energía primaria no renovable

| | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> A | $C_{ep,nren} \leq 25 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> B | $C_{ep,nren} \leq 28 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> C | $C_{ep,nren} \leq 32 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> D | $C_{ep,nren} \leq 38 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> E | $C_{ep,nren} \leq 43 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |



Clima Consumo de energía primaria total

| | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> A | $C_{ep,tot} \leq 50 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> B | $C_{ep,tot} \leq 56 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> C | $C_{ep,tot} \leq 64 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> D | $C_{ep,tot} \leq 76 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |
| <input type="checkbox"/> E | $C_{ep,tot} \leq 86 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ |

Referencia de proyecto: EDIFICIO PLURIFAMILIAR

**DATOS**

Tipo de intervención:

 Obra nueva **Ampliación:** sup. útil > 50 m², en la que se incrementa más de un 10% la superficie o volumen construido de la unidad o unidades de uso donde se interviene.

Uso del edificio / entidad:

Vivienda (uso residencial privado)

Zona climática de invierno:

 A B C D E**EXIGENCIA**

| Clima | Consumo de energía primaria no renovable, $C_{ep,nren}$ | | |
|---------------------------------------|---|--------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | $C_{ep,nren} =$ | \leq | 25 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> B | $C_{ep,nren} =$ | \leq | 28 kW·h/m ² ·año |
| <input checked="" type="checkbox"/> C | $C_{ep,nren} =$ 30,60 | \leq | 32 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> D | $C_{ep,nren} =$ | \leq | 38 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> E | $C_{ep,nren} =$ | \leq | 43 kW·h/m ² ·año |



| Clima | Consumo de energía primaria total, $C_{ep,tot}$ | | |
|---------------------------------------|---|--------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | $C_{ep,tot} =$ | \leq | 50 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> B | $C_{ep,tot} =$ | \leq | 56 kW·h/m ² ·año |
| <input checked="" type="checkbox"/> C | $C_{ep,tot} =$ 45,10 | \leq | 64 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> D | $C_{ep,tot} =$ | \leq | 76 kW·h/m ² ·año |
| <input type="checkbox"/> E | $C_{ep,tot} =$ | \leq | 86 kW·h/m ² ·año |

Verificación de la exigencia mediante: [Herramienta Unificada LIDER-CALENER](#)

Referencia de proyecto: EDIFICIO PLURIFAMILIAR



DATOS

Tipo de intervención: **Obra nueva** **Ampliación** Sup. útil^(*): > 120 m² ≤ 120 m²

Uso del edificio: Vivienda (uso residencial privado)

Zona climática de invierno: A B C D E

EXIGENCIAS

Condiciones de la envolvente térmica

 Transmitancia térmica de los elementos (**U**)

| Transmitancia térmica máxima, U_{lim} W/m ² K | Zona climática de invierno | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_M, U_S) | 0,70 | 0,56 | 0,49 | 0,41 | 0,37 |
| - Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C) | 0,50 | 0,44 | 0,40 | 0,35 | 0,33 |
| - Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD}) | 0,80 | 0,75 | 0,70 | 0,65 | 0,59 |
| - Huecos (U_H)* (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) | 2,70 | 2,30 | 2,10 | 1,80 | 1,80 |
| - Puertas con superficie semitransparente ≤ 50% | | | 5,70 | | |

* Los huecos con uso de escaparate en actividades comerciales pueden incrementar el valor de U_H en un 50%. Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente (**K**)^{(1) (2)}

| Coef. global de transmisión de calor máximo, K_{lim} W/m ² K | Compacidad (V/A) ⁽³⁾ | Zona climática de invierno | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Envolvente térmica | ≤ 1 | 0,60 | 0,58 | 0,53 | 0,48 | 0,43 |
| | ≥ 4 | 0,80 | 0,77 | 0,72 | 0,67 | 0,62 |

* Los valores límite para compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación. Control solar de la envolvente ($q_{sol;jul}$)⁽⁴⁾

EXIGENCIAS

 Permeabilidad al aire de huecos de la envolvente (Q_{100})

| Permeabilidad al aire máxima, $Q_{100,lim}$ m ³ /h·m ² | Zona climática de invierno | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Huecos de la envolvente | 27 | 27 | 9 | 9 | 9 |

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

 Relación del cambio de aire de la envolvente (n_{50})⁽⁵⁾

Se limitará la **relación del cambio de aire** a 50 Pa del edificio según su compacidad:

| Compacidad (V/A) | Valor límite relación de cambio de aire (h ⁻¹) |
|------------------|--|
| ≤ 2 | 6 |
| ≥ 4 | 3 |

Los valores límite para compacidades intermedias (2 < V/A < 4) se obtienen por interpolación.

 Limitación de descompensaciones

| Transmitancia térmica máxima, U_{lim} W/m ² K | Zona climática de invierno | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E | |
| - Particiones entre unidades del mismo uso | horizontales | 1,80 | 1,55 | 1,35 | 1,20 | 1,00 |
| | verticales | 1,40 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,00 |
| - Particiones entre unidades de distinto uso, y entre unidades de uso y zonas comunes | horizontales | 1,25 | 1,10 | 0,95 | 0,85 | 0,70 |
| | y verticales | | | | | |

 Limitación de condensaciones

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

(*) Superficie útil a efectos de comprobar si es de aplicación el valor límite de *relación de cambio de aire* a 50 Pa (n_{50}).

(1) *Coefficiente global de transmisión de calor de la envolvente (K)*, en W/m²·K: valor medio del coeficiente de transmisión de calor para la superficie de intercambio térmico de la envolvente. Tiene en consideración los elementos en contacto con el terreno y con el ambiente exterior, incluidos sus puentes térmicos. (ver Anejo A: Terminología DB HE)

(2) En el caso de ampliaciones, solo se aplicará el valor límite K_{lim} si la superficie o el volumen construido se incrementa > 10%.

(3) *Compacidad (V/A)*, en m³/m²: relación entre el volumen cerrado por la envolvente térmica y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno. (ver Anejo A: Terminología DB HE)

(4) *Control solar de la envolvente (q_{sol,jul})*, en kWh/m²·mes: relación entre las ganancias solares durante el mes de julio a través de los huecos de la envolvente con las protecciones solares móviles activadas, y la superficie útil habitable de los espacios incluidos dentro de la envolvente térmica. Para edificios de uso vivienda el valor límite $q_{sol,jul,lim} = 2$ kWh/m²·mes. (ver Anejo A: Terminología DB HE)

(5) *Relación del cambio de aire de la envolvente (n₅₀)*, en h⁻¹: relación entre el flujo de aire a través de la envolvente del edificio y su volumen interno. Para su cálculo se considera una presión diferencial de 50 Pa. (ver Anejo A: Terminología DB HE)
Esta exigencia solo es de aplicación en edificios de uso residencial privado de obra nueva con una superficie útil total > 120 m².

Referencia de proyecto: EDIFICIO PLURIFAMILIAR



DATOS

Tipo de intervención: **Obra nueva** **Ampliación**

Sup. útil (*): > 120 m² ≤ 120 m²

Uso del edificio: **Vivienda (uso residencial privado)**

Compacidad⁽¹⁾: **1,93** m³/m²

Zona climática de invierno: A B C D E

EXIGENCIAS

Condiciones de la envolvente térmica

Verificación de la exigencia mediante: **Herramienta Unificada LIDER-CALENER**

 Transmitancia térmica de los elementos de la envolvente (U)

Transmitancia térmica máxima, W/m²K

| Transmitancia térmica de los elementos: | U elemento W/m ² K | Zona climática de invierno | | | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| | | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E | |
| - Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U _M , U _S) | 0,29 | ≤ | 0,70 | 0,56 | 0,49 | 0,41 | 0,37 |
| - Cubiertas en contacto con el aire exterior (U _C) | 0,21 | ≤ | 0,50 | 0,44 | 0,40 | 0,35 | 0,33 |
| - Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U _T) | 0,57 | ≤ | 0,80 | 0,75 | 0,70 | 0,65 | 0,59 |
| Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U _{MD}) | | | | | | | |
| - Huecos (U _H)* (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) | 1,44 | ≤ | 2,70 | 2,30 | 2,10 | 1,80 | 1,80 |
| - Puertas con superficie semitransparente ≤ 50% | 1,96 | ≤ | | | 5,70 | | |

* Los huecos con uso de escaparate en actividades comerciales pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

 Coefficiente global de transmisión de calor de la envolvente (K) ^{(2) (3)}

Coefficiente global de transmisión
máximo *, W/m²K

| Coefficiente global de transmisión de la envolvente: | K envolvente W/m ² K | Zona climática de invierno | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Envolvente térmica | 0,51 | ≤ | | | 0,59 | |

* Los valores límite para compacidades intermedias (1 < V/A < 4) se obtienen por interpolación.

 Control solar de la envolvente (Q_{sol;jul}) ⁽⁴⁾

El parámetro de control solar (Q_{sol;jul}) de:

$$= 1,43 \text{ kWh/m}^2\text{-mes} \leq \text{al valor límite } Q_{\text{sol;jul,lim}} = 2 \text{ kWh/m}^2\text{-mes.}$$

EXIGENCIAS

 Permeabilidad al aire de los huecos de la envolvente (Q_{100})Permeabilidad al aire máxima, $m^3/h \cdot m^2$

| Permeabilidad al aire de los huecos: | Q_{100} huecos $m^3/h \cdot m^2$ | Zona climática de invierno | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Huecos de la envolvente | 9 | \leq 27 | 27 | 9 | 9 | 9 |

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

 Relación del cambio de aire de la envolvente (n_{50}) ⁽⁵⁾La relación del cambio de aire (n_{50}) del edificio = 6,00 $h^{-1} \leq$ al valor límite $n_{50} = 6,11$ h^{-1} Valor obtenido mediante: Procedimiento de cálculo Anejo H - DB HE ⁽⁶⁾
 Ensayo: Método de presurización por medio de ventilador. ⁽⁷⁾ Limitación de descompensacionesTransmitancia térmica máxima, W/m^2K

| Transmitancia térmica de las particiones interiores: | U elemento W/m^2K | Zona climática de invierno | | | | |
|---|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| - Particiones entre unidades del mismo uso | horizontales | \leq 1,80 | 1,55 | 1,35 | 1,20 | 1,00 |
| | verticales | \leq 1,40 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,00 |
| - Particiones entre unidades de distinto uso, y entre unidades de uso y zonas comunes | horizontales y verticales | \leq 1,25 | 1,10 | 0,95 | 0,85 | 0,70 |

 Limitación de condensaciones, si procede

Verificación de la exigencia mediante: Informe LIDER

(*) Superficie útil a efectos de comprobar si es de aplicación el valor límite de relación de cambio de aire a 50 Pa (n_{50}).(1) Compacidad (VIA), en m^3/m^2 : relación entre el volumen cerrado por la envolvente térmica y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno. (ver Anejo A: Terminología DB HE)(2) Coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente (K), en $W/m^2 \cdot K$: valor medio del coeficiente de transmisión de calor para la superficie de intercambio térmico de la envolvente. Tiene en consideración los elementos en contacto con el terreno y con el ambiente exterior, incluidos sus puentes térmicos. (ver Anejo A: Terminología DB HE)(3) En el caso de ampliaciones, solo se aplicará el valor límite K_{lim} si la superficie o el volumen construido se incrementa $> 10\%$.(4) Control solar de la envolvente ($q_{sol, jul}$), en $kWh/m^2 \cdot mes$: relación entre las ganancias solares durante el mes de julio a través de los huecos de la envolvente con las protecciones solares móviles activadas, y la superficie útil habitable de los espacios incluidos dentro de la envolvente térmica. Para edificios de uso vivienda el valor límite $q_{sol, jul, lim} = 2 kWh/m^2 \cdot mes$. (ver Anejo A: Terminología DB HE)(5) Relación del cambio de aire de la envolvente (n_{50}), en h^{-1} : relación entre el flujo de aire a través de la envolvente del edificio y su volumen interno. Para su cálculo se considera una presión diferencial de 50 Pa. (ver Anejo A: Terminología DB HE)(6) Los programas que permiten la justificación del DB HE1 obtienen el valor de la relación del cambio de aire (n_{50}) mediante el procedimiento de cálculo del Anejo H y sus valores de referencia.

(7) Determinación de la permeabilidad al aire del edificio mediante el método B de la norma UNE-EN 13829:2002.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre del edificio | EDIFICIO PLURIFAMILIAR | | |
| Dirección | | | |
| Municipio | Castellar del Vallès | Código Postal | 08290 |
| Provincia | Barcelona | Comunidad Autónoma | Cataluña |
| Zona climática | C2 | Año construcción | Posterior a 2013 |

Uso final del edificio o parte del edificio:

- Residencial privado (vivienda) Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- Nuevo Ampliación
- Cambio de uso
- Reforma:
- > 25% envolvente + Clima + ACS > 25% envolvente + Clima > 25% envolvente + ACS > 25% envolvente
 < 25% envolvente + Clima + ACS < 25% envolvente + Clima < 25% envolvente + ACS < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|--|--------|
| Superficie habitable (m ²) | 498,96 |
|--|--------|

| Imagen del edificio | Plano de la situación |
|---------------------|-----------------------|
| | |

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

| | | | |
|--|--|--------------------|----------|
| Nombre y Apellidos | | NIF/NIE | |
| Razón social | | NIF | |
| Domicilio | | | |
| Municipio | | Código Postal | |
| Provincia | Barcelona | Comunidad Autónoma | Cataluña |
| e-mail: | | Teléfono | |
| Titulación habilitante según normativa vigente | ARQUITECTO | | |
| Procedimiento utilizado y versión: | HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2253.1167 de fecha 29-sep-2021 | | |

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

| | | | | | | |
|-------------------------------|-------|------------------------|-----------------------------------|-------|------------------------|-----------|
| C_{ep,nren} | 25,90 | kWh/m ² año | C_{ep,nren,lim} | 32,00 | kWh/m ² año | Sí cumple |
| C_{ep,tot} | 55,50 | kWh/m ² año | C_{ep,tot,lim} | 64,00 | kWh/m ² año | Sí cumple |
| % horas fuera consigna | 0,00 | % | % horas lim fuera consigna | 4,00 | % | Sí cumple |

A_{útil} 498,96 m² **C_{FI}** 4,813 W/m²

| | |
|--------------------------|---|
| C _{ep,nr} | Consumo de energía primaria no renovable del edificio |
| C _{ep,nren,lim} | Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0 |
| C _{ep,tot} | Consumo de energía primaria total del edificio |
| C _{ep,tot,lim} | Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0 |
| A _{útil} | Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica) |
| C _{FI} | Carga interna media |

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------------------------|--------------------------------|------|------------------------|-----------|
| K | 0,59 | kWh/m ² año | K_{lim} | 0,59 | kWh/m ² año | Sí cumple |
| q_{sol,jul} | 1,28 | kWh/m ² año | q_{sol,jul,lim} | 2,00 | kWh/m ² año | Sí cumple |
| n₅₀ | 4,02 | 1/h | n_{50,lim} | 6,00 | 1/h | Sí cumple |

V/A 1,89 m³/m²
V 2028,66 m³ **V_{inf}** 1247,41 m³
D_{cal} 12,77 kWh/m² año **D_{ref}** 11,22 kWh/m² año

| | |
|--------------------------|--|
| K | Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica |
| K _{lim} | Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1 |
| q _{sol,jul} | Control solar de la envolvente térmica del edificio |
| q _{sol,jul,lim} | Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1 |
| n ₅₀ | Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa |
| n _{50,lim} | Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1 |
| V/A | Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente. |
| V | Volumen interior de la envolvente térmica |
| V _{inf} | Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones |
| D _{cal} | Demanda de calefacción |
| D _{ref} | Demanda de refrigeración |

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

| | | | | | | |
|--------------------|-------|---|------------------------|-------|---|-----------|
| RER ACS;nrb | 72,70 | % | RER ACS;nrb min | 60,00 | % | Sí cumple |
|--------------------|-------|---|------------------------|-------|---|-----------|

Demanda ACS (*) 599,86 l/d

| | |
|-----------------|--|
| RER ACS;nrb | Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS |
| RER ACS;nrb min | Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**) |

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificio residencial privado

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/___/___

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Orientación | Superficie (m ²) | Transmitancia (U) (W/m ² K) |
|----------------|----------|-------------|------------------------------|--|
| P02_E01_CUB001 | Cubierta | H | 16,28 | 0,20 |
| P02_E03_CUB001 | Cubierta | H | 3,72 | 0,20 |
| P04_E01_CUB001 | Cubierta | H | 74,20 | 0,20 |
| P04_E02_CUB001 | Cubierta | H | 72,21 | 0,20 |
| P04_E03_CUB001 | Cubierta | H | 14,44 | 0,20 |
| P02_E01_PE004 | Fachada | E | 33,64 | 0,23 |
| P02_E02_PE001 | Fachada | E | 23,10 | 0,23 |
| P03_E01_PE001 | Fachada | E | 23,10 | 0,23 |
| P03_E02_PE005 | Fachada | E | 27,17 | 0,23 |
| P04_E01_PE001 | Fachada | E | 23,10 | 0,23 |
| P04_E02_PE005 | Fachada | E | 27,17 | 0,23 |
| P01_E01_PCT001 | Fachada | E | 66,10 | 0,81 |
| P02_E01_PE005 | Fachada | N | 14,08 | 0,23 |
| P02_E01_PE007 | Fachada | N | 3,75 | 0,23 |
| P03_E01_PE002 | Fachada | N | 2,76 | 0,23 |
| P03_E02_PE006 | Fachada | N | 17,67 | 0,23 |
| P04_E01_PE002 | Fachada | N | 2,76 | 0,23 |
| P04_E02_PE006 | Fachada | N | 17,67 | 0,23 |
| P01_E01_PCT002 | Fachada | N | 21,28 | 0,81 |
| P01_E01_PCT004 | Fachada | N | 3,75 | 0,81 |
| P02_E01_PE006 | Fachada | O | 15,35 | 0,23 |
| P02_E01_PE008 | Fachada | O | 5,54 | 0,23 |
| P02_E02_PE002 | Fachada | O | 22,79 | 0,23 |
| P02_E03_PE001 | Fachada | O | 14,65 | 0,23 |
| P03_E01_PE003 | Fachada | O | 22,79 | 0,23 |
| P03_E02_PE007 | Fachada | O | 17,88 | 0,23 |
| P03_E03_PE001 | Fachada | O | 12,25 | 0,23 |
| P04_E01_PE003 | Fachada | O | 22,79 | 0,23 |
| P04_E02_PE007 | Fachada | O | 17,88 | 0,23 |
| P04_E03_PE009 | Fachada | O | 12,25 | 0,23 |
| P01_E01_PCT003 | Fachada | O | 16,07 | 0,81 |
| P01_E01_PCT005 | Fachada | O | 50,09 | 0,81 |

| | | | | |
|-----------------|---------|---|--------|------|
| P02_E02_PE003 | Fachada | S | 17,78 | 0,23 |
| P03_E01_PE004 | Fachada | S | 17,78 | 0,23 |
| P03_E02_PE008 | Fachada | S | 2,74 | 0,23 |
| P04_E01_PE004 | Fachada | S | 17,78 | 0,23 |
| P04_E02_PE008 | Fachada | S | 2,74 | 0,23 |
| P03_E02_FE001 | Fachada | S | 3,67 | 0,30 |
| P01_E01_PCT006 | Fachada | S | 24,98 | 0,81 |
| P01_E01_FTER007 | Suelo | H | 177,26 | 0,73 |

Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Orientación | Superficie (m ²) | U _H (W/m ² ·K) | g _{gl;wi} (-) | g _{gl;sh;wi} (-) | Permeabilidad (m ³ /h·m ²) |
|-------------------|-------|-------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------|---|
| P02_E01_PE004_V1 | Hueco | E | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE004_V4 | Hueco | E | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E02_PE005_V1 | Hueco | E | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE005_V | Hueco | E | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE004_V3 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E02_PE001_V2 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E02_PE001_V3 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE001_V2 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE001_V3 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E02_PE005_V3 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E02_PE005_V4 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE001_V_1 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE001_V_2 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE005_V_7 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE005_V_8 | Hueco | E | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE004_V2 | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P02_E02_PE001_V1 | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P03_E01_PE001_V1 | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P03_E02_PE005_V2 | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P04_E01_PE001_V | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P04_E02_PE005_V_6 | Hueco | E | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P02_E01_PE005_V1 | Hueco | N | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E02_PE006_V1 | Hueco | N | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE006_V | Hueco | N | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE005_V2 | Hueco | N | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E02_PE006_V2 | Hueco | N | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE006_V_9 | Hueco | N | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE008_V1 | Hueco | O | 3,15 | 1,83 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E02_PE002_V3 | Hueco | O | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE003_V3 | Hueco | O | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |

| | | | | | | | |
|--------------------|-------|---|------|------|------|------|------|
| P03_E02_PE007_V2 | Hueco | O | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE003_V_4 | Hueco | O | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E02_PE007_V_10 | Hueco | O | 1,80 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E02_PE002_V2 | Hueco | O | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE003_V2 | Hueco | O | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE003_V_3 | Hueco | O | 1,44 | 2,00 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E01_PE006_V1 | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P02_E02_PE002_V1 | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P03_E01_PE003_V1 | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P03_E02_PE007_V1 | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P04_E01_PE003_V | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P04_E02_PE007_V | Hueco | O | 0,72 | 2,07 | 0,70 | 0,35 | 9,00 |
| P02_E02_PE003_V1 | Hueco | S | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE004_V1 | Hueco | S | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE004_V | Hueco | S | 5,04 | 1,73 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P02_E02_PE003_V2 | Hueco | S | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P03_E01_PE004_V2 | Hueco | S | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |
| P04_E01_PE004_V_5 | Hueco | S | 2,16 | 1,92 | 0,70 | 0,10 | 9,00 |

U_H Transmitancia del hueco

g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

| Nombre | Tipo | Transmitancia (U) (W/m·K) | Longitud (m) | Sistema dimensional |
|--------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|
| - | FRENTE_FORJADO | 0,200 | 105,06 | SDINT |
| - | UNION_CUBIERTA | 0,200 | 112,66 | SDINT |
| - | ESQUINA_CONVEXA_FORJADO | 0,000 | 8,51 | SDINT |
| - | ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO | -0,160 | 15,00 | SDINT |
| - | ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO | 0,000 | 51,00 | SDINT |
| - | HUECO_VENTANA | 0,015 | 256,20 | SDINT |

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

| | |
|--|-------|
| Tiempo de ocupación (h/año) | 8760 |
| Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m ²) | 4,813 |

| Espacio | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Perfil de uso | Nivel de acondicionamiento | Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h) | Condiciones operacionales |
|---------|---------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------|---|------------------------------|
| P02_E02 | 74,20 | 191,44 | RES-24-B | ACOND | 117,64 | 17/20-25/27 |
| P02_E01 | 81,34 | 193,19 | RES-24-B | ACOND | 118,71 | 17/20-25/27 |
| P02_E03 | 21,71 | 51,57 | RES-24-B | ACOND | 31,69 | 17/20-25/27 |

| | | | | | | |
|---------|-------|--------|----------|-------|--------|-------------|
| P03_E01 | 74,20 | 191,44 | RES-24-B | ACOND | 117,64 | 17/20-25/27 |
| P03_E02 | 72,21 | 186,29 | RES-24-B | ACOND | 114,47 | 17/20-25/27 |
| P03_E03 | 14,44 | 37,27 | RES-24-B | ACOND | 22,90 | 17/20-25/27 |
| P04_E01 | 74,20 | 176,23 | RES-24-B | ACOND | 108,29 | 17/20-25/27 |
| P04_E02 | 72,21 | 171,49 | RES-24-B | ACOND | 105,38 | 17/20-25/27 |
| P04_E03 | 14,44 | 34,31 | RES-24-B | ACOND | 21,08 | 17/20-25/27 |

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

| Espacio | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Perfil de uso | Nivel de acondicionamiento | Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h) | Condiciones operacionales |
|---------|------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|---|---------------------------|
| P01_E01 | 177,26 | 457,32 | perfildeusuario | NoHabitable | 281,02 | No aplicable |

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento nominal (COP) | Rendimiento medio estacional | Vector energético |
|--|---|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,08 | ELECTRICIDAD |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,25 | ELECTRICIDAD |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,31 | ELECTRICIDAD |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,40 | ELECTRICIDAD |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,38 | ELECTRICIDAD |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 3,71 | 2,09 | ELECTRICIDAD |
| SIS12_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 2,94 | ELECTRICIDAD |
| SIS13_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 2,80 | ELECTRICIDAD |
| SIS14_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 2,84 | ELECTRICIDAD |
| SIS15_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 2,86 | ELECTRICIDAD |
| SIS16_EQ5_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 2,98 | ELECTRICIDAD |
| SIS17_EQ6_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 3,71 | 3,09 | ELECTRICIDAD |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 0,95 | 0,95 | GASNATURAL |
| TOTALES | - | 49,80 | - | - | - |

Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento nominal (EER) | Rendimiento medio estacional | Vector energético |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 2,33 | ELECTRICIDAD |

| | | | | | |
|--|---|--------------|------|------|--------------|
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 2,24 | ELECTRICIDAD |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 2,28 | ELECTRICIDAD |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 2,20 | ELECTRICIDAD |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 1,96 | ELECTRICIDAD |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 2,99 | 1,80 | ELECTRICIDAD |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 2,52 | 2,52 | ELECTRICIDAD |
| TOTALES | - | 38,34 | - | - | - |

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| | |
|--|--------|
| Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día) | 599,86 |
|--|--------|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento nominal (COP) | Rendimiento medio estacional | Vector energético |
|---|---|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SIS3_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 3,41 | 3,66 | ELECTRICIDAD |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 0,95 | 0,95 | GASNATURAL |

Ventilación y Bombeo

| | |
|---|---|
| Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m3/h) | - |
|---|---|

No se ha definido instalación de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

| Nombre equipo | Vector energético | Servicio técnico | Consumo (kWh/año) |
|---|-------------------|------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |
| SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |
| SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |
| SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS3_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |

| | | | |
|--|---------------|-----|------|
| SIS3_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 239 |
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 45 |
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 259 |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 469 |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 43 |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 584 |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 347 |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 56 |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 453 |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 565 |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 54 |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 790 |
| SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |
| SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | ACS | 539 |
| SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | ACS | 1434 |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 521 |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 38 |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 719 |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 262 |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | ELECTRICIDAD | REF | 36 |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 287 |
| SIS12_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 55 |
| SIS12_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 106 |
| SIS13_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 21 |
| SIS13_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 38 |
| SIS14_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 21 |
| SIS14_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 39 |
| SIS15_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 43 |
| SIS15_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 79 |
| SIS16_EQ5_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 43 |
| SIS16_EQ5_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 86 |
| SIS17_EQ6_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | ELECTRICIDAD | CAL | 70 |
| SIS17_EQ6_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | MEDIOAMBIENTE | CAL | 146 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_EQ1-Ficticio | GASNATURAL | CAL | 286 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_EQ2-Ficticio | GASNATURAL | CAL | 165 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_EQ2-Ficticio | ELECTRICIDAD | REF | 0 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_EQ3-Ficticio | GASNATURAL | CAL | 281 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_EQ3-Ficticio | ELECTRICIDAD | REF | 0 |
| SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_ACS-Ficticio | GASNATURAL | ACS | 0 |
| EQUIPO-EXCLUSIVO-VENTILACION | ELECTRICIDAD | VEN | 7 |

Producciones

| | |
|---|---|
| Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW) | 0 |
|---|---|

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

| Vector energético | Origen (Red / In situ) | Fp_ren | Fp_nren | Femisiones |
|-------------------|------------------------|--------|---------|------------|
| ELECTRICIDAD | RED | 0,414 | 1,954 | 0,331 |
| GASNATURAL | RED | 0,005 | 1,190 | 0,252 |
| MEDIOAMBIENTE | RED | 1,000 | 0,000 | 0,000 |

| | | | | |
|---------|--|---|---|---|
| TOTALES | | - | - | - |
|---------|--|---|---|---|

Soluciones cte

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 7_ Ficha justificativa del DB-HE 2 "RITE_Rendimiento de las instalaciones térmicas"

HE 2 CUMPLIMIENTO DEL CTE: AHORRO DE ENERGIA

HE 2.- RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

EXIGENCIA BÁSICA HE 2.-

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 en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE RD 1027/2.007.

El cumplimiento de esta exigencia se justifica con la Ficha de cumplimiento del RITE y en el Anejo de Calculo de las Instalaciones Térmicas que acompaña esta Memoria.

TIPO DE INSTALACIÓN Y POTENCIA PROYECTADA (Art. 15 RITE)

- Nueva planta Reforma, cambio o inclusión de instalaciones Reforma por cambio de uso

POTENCIA PROYECTADA

- POTENCIA TÉRMICA NOMINAL DE LOS GENERADORES DE FRIO O CALOR INSTALADOS

| GENERADORES DE CALOR: | | GENERADORES DE FRÍO: | |
|--------------------------------|-----------|----------------------|------|
| A.C.S. (Kw) | 0,00 Kw | Refrigeradores (Kw) | 0 kW |
| Calefacción (Kw) | 0,00 kW | | |
| Mixtos (Kw) | 144,00 kW | | |
| Producción Total de Calor (Kw) | 144,00 kW | | |

| | |
|--|-----------|
| POTENCIA TÉRMICA NOMINAL TOTAL DE LAS INSTALACIONES (Kw) | 144,00 kW |
|--|-----------|

- PROYECTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

| | | | |
|-------------------------------|------|-------------------------------------|------|
| Tipo de instalación | ACS | | |
| Sup. Total de Colectores (m²) | 6,00 | Potencia estimada (Sup • 70 w / m²) | 4,20 |

| | |
|---|--------|
| POTENCIA DEL EQUIPO CONVENCIONAL AUXILIAR | 144,00 |
|---|--------|

DOCUMENTACIÓN EXIGIDA SEGÚN LA POTENCIA TÉRMICA NOMINAL DE LA INSTALACIÓN

- Ninguna exigencia (Pot<5 kW) Memoria Técnica (5<Pot<70 kW) Proyecto Técnico (Pot>70 kW)

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE (IT 1.1.)

| EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE (IT 1.1.4.1). | <input checked="" type="checkbox"/> La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación por cumplirse los valores establecidos en la IT 1.1.4.1. | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|-----------------|-----------------|------------------------|----------|-----------------|-----------------|------------------------|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Temperatura Operativa (°C)</th> <th>Humedad Relativa (%)</th> <th>Velocidad media del aire (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verano</td> <td>23...25 23</td> <td>45...60 50</td> <td>0,18... 0,24 0,20</td> </tr> <tr> <td>Invierno</td> <td>21...23 23</td> <td>40...50 50</td> <td>0,15... 0,20 0,20</td> </tr> </tbody> </table> | Estación | Temperatura Operativa (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad media del aire (m/s) | Verano | 23...25 23 | 45...60 50 | 0,18... 0,24 0,20 | Invierno | 21...23 23 | 40...50 50 | 0,15... 0,20 0,20 |
| | Estación | Temperatura Operativa (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad media del aire (m/s) | | | | | | | | | |
| Verano | 23...25 23 | 45...60 50 | 0,18... 0,24 0,20 | | | | | | | | | | |
| Invierno | 21...23 23 | 40...50 50 | 0,15... 0,20 0,20 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IT 1.1.4.2) | <input checked="" type="checkbox"/> En base al Art. IT 1.1.4.2.1. en los edificios de viviendas, en los locales habitables del interior de las mismas, almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos y garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación y que se justifican en este Proyecto en el apartado correspondiente. | | | | | | | | | | | | |
| EXIGENCIA DE HIGIENE (IT 1.1.4.3) | <input checked="" type="checkbox"/> En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico – sanitaria para la prevención y control de la legionelosis <input checked="" type="checkbox"/> Las redes de conductos tienen aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la Norma UNE ENV- 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección <input checked="" type="checkbox"/> Los falsos techos tienen registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos | | | | | | | | | | | | |
| EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA (IT 1.1.4.4.) | <input checked="" type="checkbox"/> Las instalaciones térmicas del edificio cumplen las exigencias del Documento Básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación que les afectan y que se justifican en este Proyecto en el apartado correspondiente. | | | | | | | | | | | | |

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (IT 1.2)

| | |
|---|--|
| EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO (IT 1.2.4.1) | <input checked="" type="checkbox"/> La instalación térmica proyectada cumple los requisitos de eficiencia energética de generación de calor y frío establecidos en la IT 1.2.4.1. como se justifica en la memoria de cálculo correspondiente que se incluye en este Proyecto. |
| EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO (IT 1.2.4.2) | <input checked="" type="checkbox"/> Las redes de tuberías dispondrán como mínimo el aislamiento térmico establecido según el procedimiento simplificado de la IT 1.2.4.2.1.2. <input type="checkbox"/> La tener la instalación térmica una potencia inferior a 70 kW, las redes de conductos tendrán como mínimo el aislamiento térmico establecido en la Tabla 1.2.4.2.5. |
| EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (IT 1.2.4.3) | <input type="checkbox"/> En base a la IT 1.2.4.3.1., por tratarse de una instalación individual, con una potencia térmica nominal de todo el sistema inferior a 70 kW, el sistema de control de la emisión térmica o temperatura ambiente podrá ser del tipo todo-nada. Para la categoría THM-C 1, según la tabla 2.4.3.1. el equipamiento mínimo de aparatos de control de las |

HE 2 CUMPLIMIENTO DEL CTE: AHORRO DE ENERGIA

| | |
|---|---|
| | <p>condiciones de temperatura y humedad relativa de los locales es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La variación del fluido portador (aire o agua) se controlará en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica <input checked="" type="checkbox"/> El sistema de calefacción por agua de las viviendas dispondrá de una válvula termostática en cada unidad terminal de los locales principales de la misma (salón, dormitorio, etc.) |
| EXIGENCIA DE CONTABILIZACIÓN DE LOS CONSUMOS (IT 1.2.4.4) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No existen instalaciones térmicas en el edificio que den servicio a más de un usuario y, por lo tanto, no será exigible ningún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (Calor, Frio, Agua Caliente Sanitaria) entre los distintos usuarios <input type="checkbox"/> No existen instalaciones en el edificio de potencia térmica nominal mayor de 70 kW, por lo que no se instalarán dispositivos que midan el consumo o tiempo de funcionamiento <input type="checkbox"/> Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor de 20 kW disponen de un dispositivo que permite registrar el número de arrancadas del mismo. |
| EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE LA ENERGÍA (IT 1.2.4.5) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No existen subsistemas de climatización del tipo todo aire de potencia térmica mayor de 70 kW en régimen de refrigeración, por lo que no dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior. <input checked="" type="checkbox"/> En el sistema de climatización del edificio el caudal de aire expulsado al exterior es inferior a 0,5 m³/s por lo que no será necesario recuperar la energía del aire expulsado. <input checked="" type="checkbox"/> Se ha previsto un sistema de zonificación de la instalación de climatización a efectos de obtener un elevado bienestar y ahorro de energía, teniendo en cuenta la compartimentación de espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento |
| EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES (IT 1.2.4.6) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Las instalaciones térmicas destinadas a la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) cumplen con la exigencia fijada en la sección HE 4 "Contribución solar mínima de producción de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación y que se justifica en el apartado correspondiente de este Proyecto. |
| EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA CONVENCIONAL (IT 1.2.4.7) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No existen en el edificio instalaciones centralizadas que utilicen energía eléctrica directa por efecto Joule para la producción de calefacción. <input checked="" type="checkbox"/> Los locales no habitables del edificio no están climatizados <input checked="" type="checkbox"/> No existen locales climatizados por procesos sucesivos de enfriamiento-calentamiento ni por la acción sucesiva de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos. <input checked="" type="checkbox"/> No existen instalaciones térmicas que utilicen combustibles sólidos de origen fósil |

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD (IT 1.3.)

| | |
|---|---|
| SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRIO (IT 1.3.4.1) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Los generadores de frío o calor instalados cumplen la reglamentación vigente exigible según el tipo de combustible que empleen y están dotados de los dispositivos de seguridad exigidos por la IT 1.3.4.4.1. <input checked="" type="checkbox"/> La dependencia donde se ubicarán los equipos de la instalación térmica NO TIENE LA CONSIDERACIÓN DE SALA DE MÁQUINAS, conforme a la Instrucción IT 1.3.4.1.2.1, pues no superan una potencia nominal de 70 Kw. |
| SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRIO (IT 1.3.4.2) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Las redes de tuberías estarán dimensionadas y disponen de los elementos de seguridad (vaciado, purga, expansión, etc.) exigidos por la IT 1.3.4.2. tal y como se describe en el Anejo de Cálculo y refleja en los planos correspondientes a la instalación. <input checked="" type="checkbox"/> Los conductos cumplen en materiales y fabricación con las normas UNE de aplicación. <input checked="" type="checkbox"/> Los plenums previstos en la instalación cumplen los requisitos de la IT 1.3.4.2.10.2. Al tratarse de un edificio de viviendas, en base a la IT 1.3.4.2.10.5, los pasillos y vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno. |
| EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IT 1.3.4.3) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica y que se justifica en el apartado correspondiente de este Proyecto. |
| EXIGENCIA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (IT 1.3.4.4) | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ninguna superficie de la instalación con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tendrá una temperatura mayor de 60°C <input checked="" type="checkbox"/> Los equipos y aparatos están situados facilitando su limpieza, mantenimiento y conservación <input checked="" type="checkbox"/> Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos esta previsto un acceso fácil en el falso techo cerca de cada aparato que puede ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista. <input checked="" type="checkbox"/> Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, salvo cuando vayan empotradas. |

OBSERVACIONES: LA INSTALACIÓN TÉRMICA SATISFACE LA EXIGENCIA BÁSICA HE 2

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 8_ "Predimensionado de las instalaciones solares de producción solar de ACS"

9. A captadores solares_Área de captadores solares

$$A = E \text{ acs solar} / I \times \alpha \times r$$

$$A = 3.352 \text{ kWh/año} / 1723,61 \text{ kWh/m}^2\text{año} \times 1 \times 0,45 = 4,32\text{m}^2$$

$$3 \text{ COLECTORES} = 6\text{m}^2$$

Se colocarán 3 colectores orientado al Sur, inclinado con un ángulo igual a la latitud del emplazamiento 40° y no recibirán sombras. Se considera por tanto que no hay pérdidas y el coeficiente $\alpha=1$.

El factor r, rendimiento medio anual de la instalación se considerará 0,40 al tratarse de un edificio plurifamiliar con acumulación centralizada.

10. V acs solar_Volumen de acumulación de ACS calentada por energía solar

$$50 < V/A < 180$$

$$V > A \times 50 = 6\text{m}^2 \times 50 = 300 \text{ litros}$$

$$V < A \times 180 = 6\text{m}^2 \times 180 = 1.080 \text{ litros}$$

Por tanto el volumen de acumulación se ha de situar entre 300 y 1.080 l según el CTE HE 4.

A título orientativo, al tratarse de un edificio plurifamiliar de uso continuo, donde el desfase entre el periodo de captación-almacén y el de consumo es inferior a 24 h, se puede considerar que el volumen de acumulación es del orden de 50 – 85 litros por m² de captador.

Por tanto el volumen de acumulación se podría situar entre 100 y 510.

Instalaremos un acumulador con capacidad para 500 litros.

| V acumulador ACS | Diámetro | Altura | Peso |
|------------------|----------|--------|-----------|
| 500 litros | 720mm | 1700mm | 150+500kg |

Soluciones cte

MA Anejos a la memoria

ANEJO 9_ Ficha justificativa del REBT "Reglamento electrotécnico para baja tensión"

Predimensionado de las instalaciones solares de producción solar de ACS

1. Ddp_Demanda diaria de agua caliente sanitaria por persona en viviendas
2. P_Número de personas
3. Dd_Demanda diaria de ACS de las viviendas
4. Zona climática
5. CS_Contribución solar mínima
6. Da_Demanda de ACS anual de las viviendas
7. Eacs_Demanda energética anual para el calentamiento de ACS
8. Eacs solar_Demanda energética anual a cubrir con energía solar
9. A captadores solares_Área de captadores solares
10. V acs solar_Volumen de acumulación de ACS calentada con energía solar.

1. Ddp_Demanda diaria de agua caliente sanitaria por persona en viviendas

Ddp_28 l/persona y día a 60°C

2. P_Número de personas

B°A_1 dormitorio= 1,5 personas

B°B_1 dormitorio= 1,5 personas

1°A_2 dormitorios= 3 personas

1°B_1 dormitorio= 1,5 personas

2°A_2 dormitorios= 3 personas

2°B_1 dormitorio= 1,5 personas

TOTAL= 12 personas

3. Dd_Demanda diaria de ACS de la vivienda

Dd_Ddp x P = 336 l/día

4. Zona climática

Zona IV

5. CS_Contribución solar mínima

CS_50%

6. Da_Demanda de ACS anual de la vivienda

Da_122.640 l/año

7. Eacs_Demanda energética anual para el calentamiento de ACS

Eacs_122.640 x (60°-13°) x 0,001163 x 1 = 6.703,63 kWh/año

8. Eacs solar_Demanda energética anual a cubrir con energía solar

Eacs solar_6.704 kWh/año x 50%=3.352 kWh/año

PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN (RD 842/2002 BT-10)

DATOS DEL EDIFICIO:

| | | | |
|---|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| Situación: | | Municipio : | |
| Tipo de edificio (uso principal): EDIFICIO PLURIFAMILIAR | | Promotor: | |
| Número de viviendas: 6 | Número de locales: 0 | Garaje: no | Otros: trasteros |

| VIVIENDAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|--|---|--|---|---|---|---|--------|--|-------|-------|------------|--------|---|------|----------|---------|--|-------|-------|-------|
| ELECTRIFICACIÓN | BÁSICA - $S_u \leq 160 \text{ m}^2$ - Admitirá la utilización de los aparatos eléctricos de uso habitual en una vivienda. (frigorífico, cocina, horno, lavadora, lavavajillas y acumulador eléctrico) ELEVADA (Si se da alguno de los siguientes supuestos) - $S_u > 160 \text{ m}^2$ - Previsión importante de aparatos electrodomésticos (no contemplados en el grado de electrificación básica) - Previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica - Previsión de instalación de aire acondicionado - Previsión de automatización y gestión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Previsión de potencia | $\geq 5.750 \text{ W / vivienda a } 230\text{V (25A)}$ $\geq 9.200 \text{ W / vivienda a } 230\text{V (40A)}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | - Para el cálculo de la carga correspondiente a N viviendas se considera una reducción del núm. de estos (s) en concepto de simultaneidad - Para edificios con previsión de instalación eléctrica con tarifa nocturna el coeficiente de simultaneidad es 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº. de viviendas | N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 >21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viviendas funcionando simultáneamente | s 1 2 3 3,8 4,6 5,4 6,2 7 7,8 8,5 9,2 9,9 10,6 11,3 11,9 12,5 13,1 13,7 14,3 14,8 15,3 15,3+ x 0,5 (n-21) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W_H | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PREVISIÓN DE CARGAS</th> <th>Electrificación</th> <th>Número viviendas (n_i)</th> <th>Potencia (P_i) (W)</th> <th>Potencias parciales (P_i x n_i)</th> <th>Potencia total (Σ P_i x n_i) (c+d)</th> <th>N (Σn_i) (a+b)</th> <th>s</th> <th>Carga total W_H (Σ(P_ixn_i)/N) x s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Básica</td> <td></td> <td>6 (a)</td> <td>5.750</td> <td>34.500 (c)</td> <td rowspan="2">34.500</td> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">1,00</td> <td rowspan="2">5.750,00</td> </tr> <tr> <td>Elevada</td> <td></td> <td>0 (b)</td> <td>9.200</td> <td>0 (d)</td> </tr> </tbody> </table> | PREVISIÓN DE CARGAS | Electrificación | Número viviendas (n _i) | Potencia (P _i) (W) | Potencias parciales (P _i x n _i) | Potencia total (Σ P _i x n _i) (c+d) | N (Σn _i) (a+b) | s | Carga total W _H (Σ(P _i xn _i)/N) x s | Básica | | 6 (a) | 5.750 | 34.500 (c) | 34.500 | 6 | 1,00 | 5.750,00 | Elevada | | 0 (b) | 9.200 | 0 (d) |
| PREVISIÓN DE CARGAS | Electrificación | Número viviendas (n _i) | Potencia (P _i) (W) | Potencias parciales (P _i x n _i) | Potencia total (Σ P _i x n _i) (c+d) | N (Σn _i) (a+b) | s | Carga total W _H (Σ(P _i xn _i)/N) x s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Básica | | 6 (a) | 5.750 | 34.500 (c) | 34.500 | 6 | 1,00 | 5.750,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elevada | | 0 (b) | 9.200 | 0 (d) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | TOTAL W_H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 5.750,00 W | | | | | | | | | | | | | | | | |

| SERVICIOS GENERALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---------------------|------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|--|------------|---|---|--------|---|-----------|--|------------------------------|---|------|---|---|------|--|--------------------------|---|------|---|---|------|--|--------------------|---|---|---|---|------|--|----------------------|---|---|---|---|------|--|--------------------|---|---|---|---|------|
| Características | Suma de potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de vestíbulo, caja de escalera, espacios comunes, etc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | Esta carga se justificará en cada caso en función del equipamiento previsto. A falta de definición se pueden tomar los siguientes ratios estimativos: - alumbrado vestíbulo y escalera (100-200 lux): lámpara térmica: ≈ 16 W / m ² x100 lux ; lámpara fluorescente ≈ 4 W / m ² x100 lux - ascensores (6 personas): eléctrico ≈ 6.500 W ; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 3.000 W ; hidráulico ≈ 10.000 W (8 personas): eléctrico ≈ 8.000 W ; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 4.000 W ; hidráulico ≈ 12.000 W - telecomunicaciones ≈ entre 1.000 y 6.000 W (circuito de 2x6+T(mm ²) y interruptor de 25A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W_{SG} | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PREVISIÓN DE CARGAS</th> <th>Zonas</th> <th>Unidad</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>W/unidad</th> <th>Ratio(W/m²)</th> <th>Carga parcial (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Ascensores</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>10.000</td> <td>-</td> <td>10.000,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alumbr. vestíbulo y escalera</td> <td>-</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alumbr. espacios comunes</td> <td>-</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Telecomunicaciones</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipos comunitarios</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otros Otros</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | PREVISIÓN DE CARGAS | Zonas | Unidad | Superficie (m ²) | W/unidad | Ratio(W/m ²) | Carga parcial (W) | | Ascensores | 1 | - | 10.000 | - | 10.000,00 | | Alumbr. vestíbulo y escalera | - | 0,00 | - | 0 | 0,00 | | Alumbr. espacios comunes | - | 0,00 | - | 0 | 0,00 | | Telecomunicaciones | 0 | - | 0 | - | 0,00 | | Equipos comunitarios | 0 | - | 0 | - | 0,00 | | Otros Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| PREVISIÓN DE CARGAS | Zonas | Unidad | Superficie (m ²) | W/unidad | Ratio(W/m ²) | Carga parcial (W) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ascensores | 1 | - | 10.000 | - | 10.000,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alumbr. vestíbulo y escalera | - | 0,00 | - | 0 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alumbr. espacios comunes | - | 0,00 | - | 0 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Telecomunicaciones | 0 | - | 0 | - | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Equipos comunitarios | 0 | - | 0 | - | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Otros Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL W_{SG} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 10.000,00 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| LOCALES COMERCIALES Y OFICINAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|--|--|-------|------|---|-----------|--|-------|------|---|-----------|--|-------|------|---|-----------|--|-------|------|---|-----------|
| Carga mínima a considerar | - Ratio $\geq 100 \text{ W/m}^2$ - Mínimo por local 3.450 W a 230 V (15A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | Simultaneidad: 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W_{LC} | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PREVISIÓN DE CARGAS</th> <th>Zonas</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>Ratio previsto (W/m²)</th> <th>Carga parcial (W) (Sup x Ratio) (Mínimo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Local</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,00 0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Local</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,00 0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Local</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,00 0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Local</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,00 0,00</td> </tr> </tbody> </table> | PREVISIÓN DE CARGAS | Zonas | Superficie (m ²) | Ratio previsto (W/m ²) | Carga parcial (W) (Sup x Ratio) (Mínimo) | | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 |
| PREVISIÓN DE CARGAS | Zonas | Superficie (m ²) | Ratio previsto (W/m ²) | Carga parcial (W) (Sup x Ratio) (Mínimo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Local | 0,00 | 0 | 0,00 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL W_{LC} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,00 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| GARAJES | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|------------------------------------|--|------------------------------------|--|--|---|---|-----------|
| Carga mínima a considerar | - Ratio $\geq 10 \text{ W/m}^2$ si la ventilación se hace de forma natural ; Ratio $\geq 20 \text{ W/m}^2$ si la ventilación es forzada. - Mínimo 3.450 W a 230 V (15A) | | | | | | | | |
| Observaciones | Si en aplicación de la NBE-CPI/96 (art. 18), la evacuación de humos en caso de incendios se realiza de forma mecánica, se estudiará de forma específica la previsión de cargas. | | | | | | | | |
| W_G | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PREVISIÓN DE CARGAS</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>Ratio previsto (W/m²)</th> <th>Carga total (W) (Sup x Ratio) (Mínimo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,00 0,00</td> </tr> </tbody> </table> | PREVISIÓN DE CARGAS | Superficie (m ²) | Ratio previsto (W/m ²) | Carga total (W) (Sup x Ratio) (Mínimo) | | 0 | 0 | 0,00 0,00 |
| PREVISIÓN DE CARGAS | Superficie (m ²) | Ratio previsto (W/m ²) | Carga total (W) (Sup x Ratio) (Mínimo) | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0,00 0,00 | | | | | | |
| | | | TOTAL W_G | | | | | | |
| | | | 0,00 W | | | | | | |

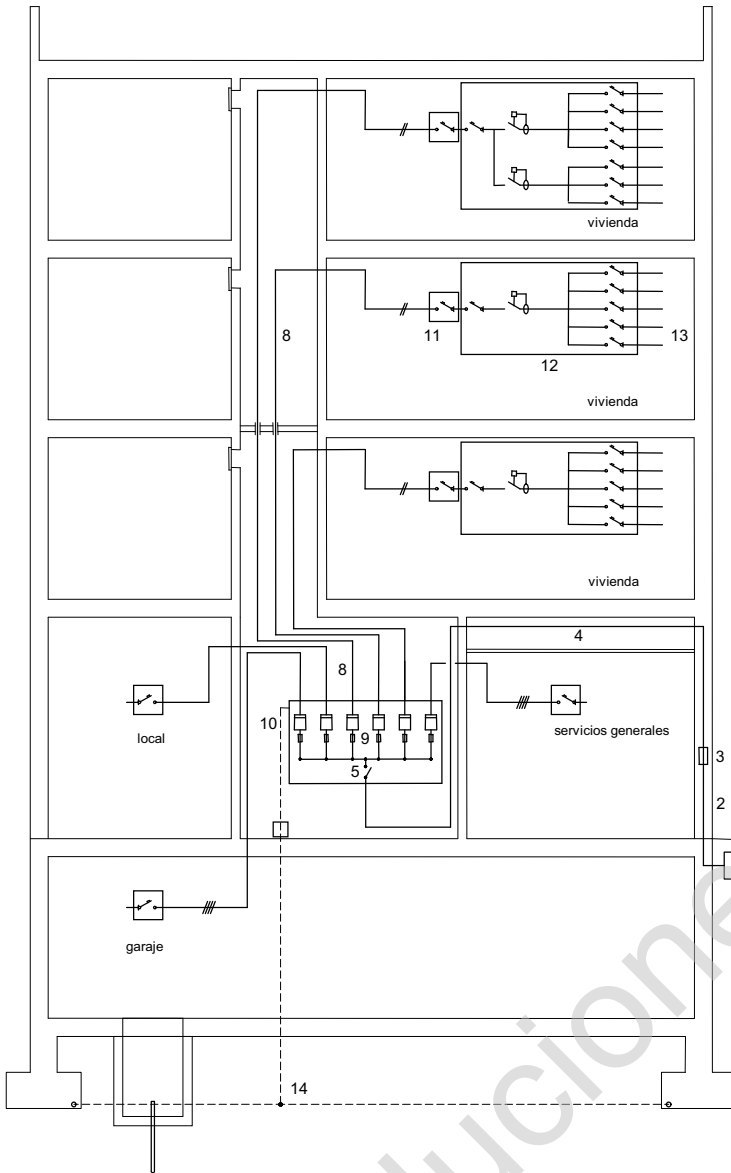
| | |
|--|----------------------------------|
| CARGA TOTAL DEL EDIFICIO W_T = (W_H + W_{SG} + W_{LC} + W_G) | W_T = 15,750 kW |
|--|----------------------------------|

| |
|---|
| RESERVA DE LOCAL PARA LA UBICACIÓN DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |
| Se preverá reserva de local para un CT cuando la potencia solicitada sea > 100 kW (art. 47 del RD 1955/2000) y de acuerdo con la empresa suministradora |

Oficina Consultora Técnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya abril de 2004

E-1 Instalaciones eléctricas en BT (RD 842/2002)

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



(6) Caja de derivación para contadores descentralizados
(7) Emplazamiento para los contadores

| | |
|----|---|
| 1 | RED DE DISTRIBUCIÓN |
| 2 | ACOMETIDA (Consultar con empresa de servicios) (BT 07-BT 11) Conductores Aislamiento $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Sección mínima $\geq 6 \text{ mm}^2 \text{ (Cu)}$; $\geq 16 \text{ mm}^2 \text{ (Al)}$ |
| 3 | CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (BT 13) Disposición Una por cada Línea gen. de Alimentación Intensidad La intensidad de los fusibles de la CGP $<$ intensidad máxima admisible de la LGA y $>$ a la intensidad máxima del edificio |
| 4 | LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (BT 14) Conductores Cables unipolares aislados Aislamiento $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Sección mínima $\geq 10 \text{ mm}^2 \text{ (Cu)}$ No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida |
| 5 | INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM) (BT 16) Disposición Obligatorio para concentraciones $>$ de 2 usuarios Intensidad 160 A para previsión de cargas $\leq 90 \text{ kW}$ 250 A para previsión de cargas $\leq 150 \text{ kW}$ |
| 8 | DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) (montante) (BT 15) Disposición Una para cada usuario Conductores Aislamiento: - Unipolares 450/750 V entubado - Multipolares 0.6/1kV - Tramos enterrados 0.6/1kV entubado Sección mínima: F, N i T $\geq 6 \text{ mm}^2 \text{ (Cu)}$ Hilo de mando $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida |
| 9 | FUSIBLE DE SEGURIDAD (BT 16) |
| 10 | CONTADORES (BT 16) |
| 11 | INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP) (BT 17) Intensidad En función del tipo de suministro y tarifa a aplicar, según contratación |
| 12 | DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (BT 17) - Interruptor General Automático (IGA) Intensidad $\geq 25 \text{ A}$ Accionamiento manual - Interruptor Diferencial (ID) Intensidad diferencial máx. 30mA 1 unidad/ 5 circuitos interiores - Interruptores omnipolares magneto térmicos Para cada uno de los circuitos interiores |
| 13 | INSTALACIÓN INTERIOR (BT 25) Conductores Aislamiento 450/750V Sección mínima según circuito (Ver "Instalación interior, esquemas unifilares tipo") |
| 14 | INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (BT 18 i BT 26) |

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS

| LÍNEAS ELÉCTRICAS | máx. CAÍDA DE TENSIÓN ⁽¹⁾ | | SECCIÓN MÍNIMA (mm ²) | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------|
| | CONTADORES totalmente centralizados | CONTADORES con más de una centralización | | |
| LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) | 0,5% V | 1 % V | 10 | |
| DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) | 1 % V ⁽²⁾ | 0.5% V | 6 | |
| INSTALACIÓN INTERIOR | Viviendas | Cualquier circuito | 3 % V | Según circuito |
| | Otras instalaciones receptoras | Circuito alumbrado | 3 % V | |
| | Otros usos | Otros usos | 5 % V | |

(1) El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea $<$ a la suma de los valores límites especificados por ambos.
(2) 1,5% V en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

| LÍNEAS ELÉCTRICAS | INTENSIDAD | CAÍDA DE TENSIÓN |
|----------------------------|--|--|
| MONOFÁSICAS (Voltaje 230V) | $I = \frac{P}{V \times \cos \phi}$ | $e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$ |
| TRIFÁSICAS (Voltaje 400V) | $I = \frac{P}{\cos \phi \times V \times \sqrt{3}}$ | $e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$ |

| | | | |
|------------|------------------------|----------|--|
| I | Intensidad (A) | e | Caída de tensión (V) |
| V | Voltaje (V) | L | Longitud real línea (m) |
| P | Potencia activa (W) | s | Sección conductor de fase (mm ²) |
| cos ϕ | Factor de potencia 0,9 | γ | Conductividad (m / $\Omega \text{ mm}^2$) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5) |

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN: PUESTA A TIERRA (BT-18 y BT-26)

| | |
|----------------------------------|--|
| Objetivo | Limitar las diferencias de potencial peligrosas y permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto o de descarga de origen atmosférico. Resistencia de tierra, R, tal que la tensión de contacto sea $\leq 24 \text{ V}$ en local húmedo y $\leq 50 \text{ V}$ en el resto. (En instalaciones de telecomunicaciones $R \leq 10 \Omega$) |
| Disposición | Conductor de tierra formando un anillo perimetral colocado en el fondo de la zanja de cimentación (profundidad $\geq 0,50 \text{ m}$) a la que se conectarán los electrodos verticales necesarios. Se conectarán (mediante soldadura aluminotérmica o autógena) la estructura metálica del edificio y las zapatas de hormigón armado (como mínimo una armadura principal por zapata). Todas las masas metálicas importantes del edificio se conectarán a través de los conductores de protección. |
| Puntos de puesta a tierra | Centralización de contadores, fosos de ascensores y montacargas, CGP y otros. Se preverá, sobre los conductores de tierra y en zona accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra de la instalación. |
| Conductores | <u>Conductor de tierra:</u> cable de cobre desnudo no protegido contra la corrosión. Sección mínima $\geq 25 \text{ mm}^2$ <u>Conductor de protección:</u> normalmente asociado a los circuitos eléctricos. Si no es así, la sección mínima será de $2,5 \text{ mm}^2$ si dispone de protección mecánica y de 4 mm^2 si no dispone. |

INSTALACIÓN INTERIOR DE LAS VIVIENDAS (RD 842/2002 ITC BT-25)

| CIRCUITOS | | | | |
|--|---|--------------------------------|--|---|
| Viviendas tipo: viviendas tipo | | Viviendas tipo: viviendas tipo | | |
| ELECTRIFICACIÓN BÁSICA: Circuitos obligatorios | | Valores máximos | ELECTRIFICACIÓN ELEVADA: Circuitos adicionales (además de los básicos) | |
| | | Puntos / circuito | Puntos /circuito | Potencia /circuito |
| C ₁ | ✓ Puntos de iluminación | 30 | C ₆ | Iluminación 30 - |
| C ₂ | ✓ Tomas de corriente de uso general y frigorífico | 20 | C ₇ | Tomas corriente (S _u > 160m ² o tomas / circuito >20) 20 - |
| C ₃ | ✓ Cocina y horno | 2 | C ₈ | Previsión calefacción eléctrica - 5.750 W |
| C ₄ | ✓ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico | 3 | C ₉ | Previsión aire acondicionado - 5.750 W |
| C ₅ | ✓ Tomas de corriente de los cuartos de baño y tomas auxiliares de la cocina | 6 | C ₁₀ | Secadora independiente 1 - |
| | | | C ₁₁ | Previsión de sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad - 2.300 W |
| | | | C ₁₂ | Previsión de circuitos adicionales del tipo C ₃ o C ₄ , o del C ₅ cuando el número de tomas > 6 C ₃ → 2 C ₄ → 3 C ₅ → 6 - |

| PUNTOS DE UTILIZACIÓN | | | | |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------|---|------------------|
| ESTANCIA | CIRCUITO | MECANISMOS: | NÚMERO MÍNIMO de mecanismos según | |
| | | | Superficie (S) o Longitud (L) estancia | con un MÍNIMO de |
| Acceso | C ₁ | Pulsador timbre | - | 1 |
| Vestíbulo | C ₁ | Puntos de luz | - | 1 |
| | | Interruptor 10 A | - | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | - | 1 |
| Sala de estar | C ₁ | Puntos de luz | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | | Interruptor 10 A | 1 por cada punto de luz obligatorio | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | 1 por cada 6 m ² (redondeo superior) | 3 ⁽¹⁾ |
| | C ₈ | Toma de calefacción | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | C ₉ | Toma de aire acondicionado | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| Dormitorios | C ₁ | Puntos de luz | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | | Interruptor 10 A | 1 por cada punto de luz obligatorio | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | 1 por cada 6 m ² (redondeo superior) | 3 ⁽¹⁾ |
| | C ₈ | Toma de calefacción | - | 1 |
| | C ₉ | Toma de aire acondicionado | - | 1 |
| Baños | C ₁ | Puntos de luz | - | 1 |
| | | Interruptor 10 A | - | 1 |
| | C ₅ | Base 2p+T de 16 A | - | 1 |
| | C ₈ | Toma de calefacción | - | 1 |
| Pasillos o distribuidores | C ₁ | Puntos de luz | 1 cada 5 m de longitud | 1 |
| | | Interruptor / conmutador 10A | 1 en cada acceso | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | 1 si L ≤ a 5 m; 2 si L > 5m | 1 |
| | C ₈ | Toma de calefacción | - | 1 |
| Cocina | C ₁ | Puntos de luz | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | | Interruptor 10 A | 1 por cada punto de luz obligatorio | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | extractor y frigorífico | 2 |
| | C ₃ | Base 2p+T de 25 A | cocina y horno | 1 |
| | C ₄ | Base 2p+T de 16 A | lavadora, lavavajillas y termo eléctrico | 3 |
| | C ₅ | Base 2p+T de 16 A | encima del plano de trabajo | 3 ⁽²⁾ |
| | C ₈ | Toma de calefacción | - | 1 |
| | C ₁₀ | Base 2p+T de 16 A | secadora | 1 |
| Terraza y vestidores | C ₁ | Puntos de luz | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | | Interruptor 10A | 1 por cada punto de luz obligatorio | 1 |
| Garajes unifamiliares y otros | C ₁ | Puntos de luz | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |
| | | Interruptor 10A | 1 por cada punto de luz obligatorio | 1 |
| | C ₂ | Base 2p+T de 16 A | 1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S > 10 m ² | 1 |

| CUMPLIMIENTO EN PROYECTO | |
|--------------------------|------------|
| E. Básica | E. Elevada |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| — | |
| — | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| — | |
| — | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| — | |
| — | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |
| ✓ | |

(1) Donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple y se considerará como una sola base
 (2) Se colocarán fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,50m del fregadero y de la encimera o cocina

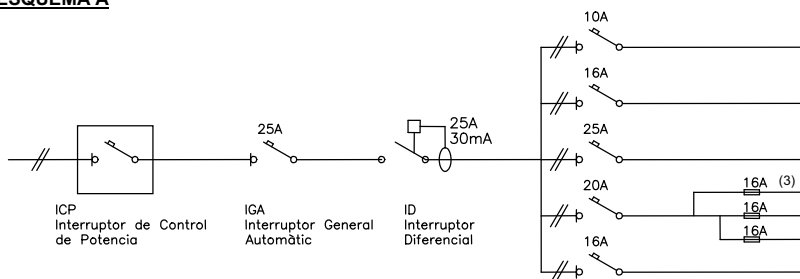
INSTALACIÓN INTERIOR DE LAS VIVIENDAS (RD 842/2002 ITC BT-25)

ESQUEMAS UNIFILARES TIPO

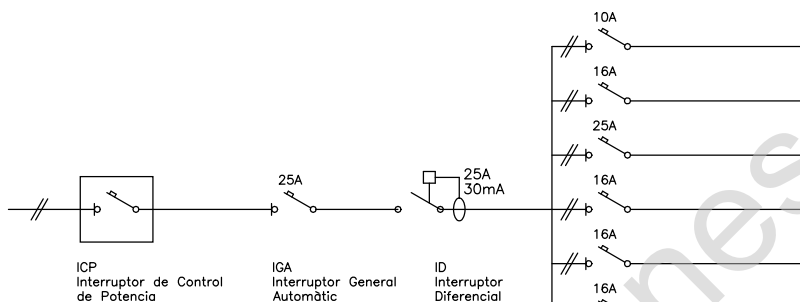
- Se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial de 30mA, por cada 5 circuitos instalados.
Si el circuito C₄, correspondiente a la alimentación de lavadora, lavavajillas y acumulador eléctrico, se desdobra en una línea independiente para cada aparato, se acepta la instalación de un único diferencial aunque el número de circuitos sea mayor de 5.
- Los circuitos C₁ y C₂ pueden desdoblarse sin tener que pasar a electrificación elevada siempre y cuando no se superen los máximos admisibles (30 para C₁ y 20 para C₂).

ELECTRIFICACIÓN BÁSICA TIPO

ESQUEMA A



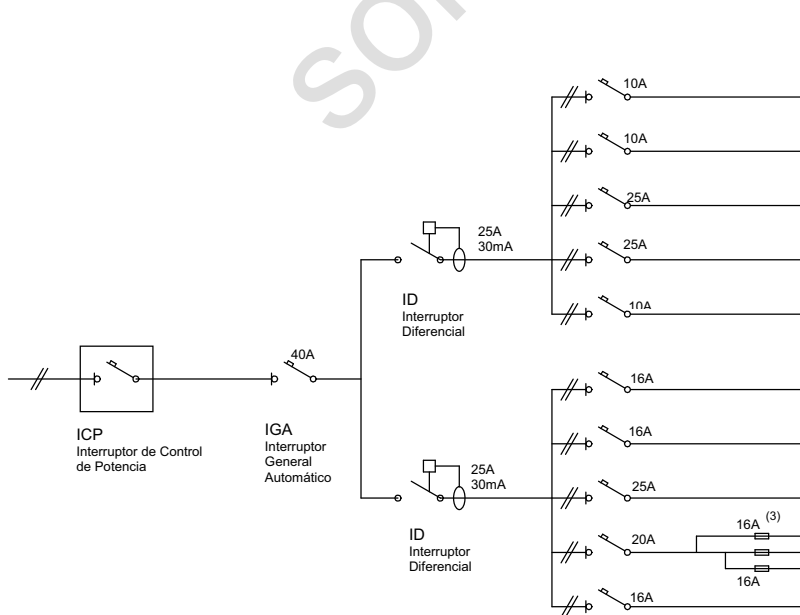
| CIRCUITOS | | Conductores \geq (mm ²) ⁽¹⁾ | Ø tubo (mm) | número puntos \leq | Long. \leq (m) |
|----------------|---|--|-------------|----------------------|------------------|
| C ₁ | Iluminación | 2x1,5+1,5 ⁽²⁾ | 16 | 30 | 28,9 |
| C ₂ | Tomas generales | 2x2,5+2,5 | 20 | 20 | 30,1 |
| C ₃ | Cocina y horno | 2x6+6 | 25 | 2 | 46,3 |
| C ₄ | Lavavajillas lavadora y termo eléctrico | 2x4+4 | 20 | 3 | 38,6 |
| C ₅ | Baños y cocina | 2x2,5+2,5 | 20 | 6 | 30,1 |



| CIRCUITOS | | Conductores \geq (mm ²) ⁽¹⁾ | Ø tubo (mm) | número puntos \leq | Long. \leq (m) |
|----------------|----------------------|--|-------------|----------------------|------------------|
| C ₁ | Iluminación | 2x1,5+1,5 ⁽²⁾ | 16 | 30 | 28,9 |
| C ₂ | Tomas generales | 2x2,5+2,5 | 20 | 20 | 30,1 |
| C ₃ | Cocina y horno | 2x6+6 | 25 | 2 | 46,3 |
| C ₄ | Lavadora | 2x2,5+2,5 | 20 | 1 | 30,1 |
| C ₄ | Lavavajillas | 2x2,5+2,5 | 20 | 1 | 30,1 |
| C ₄ | Acumulador eléctrico | 2x2,5+2,5 | 20 | 1 | 30,1 |
| C ₅ | Baños y cocina | 2x2,5+2,5 | 20 | 6 | 30,1 |

ELECTRIFICACIÓN ELEVADA

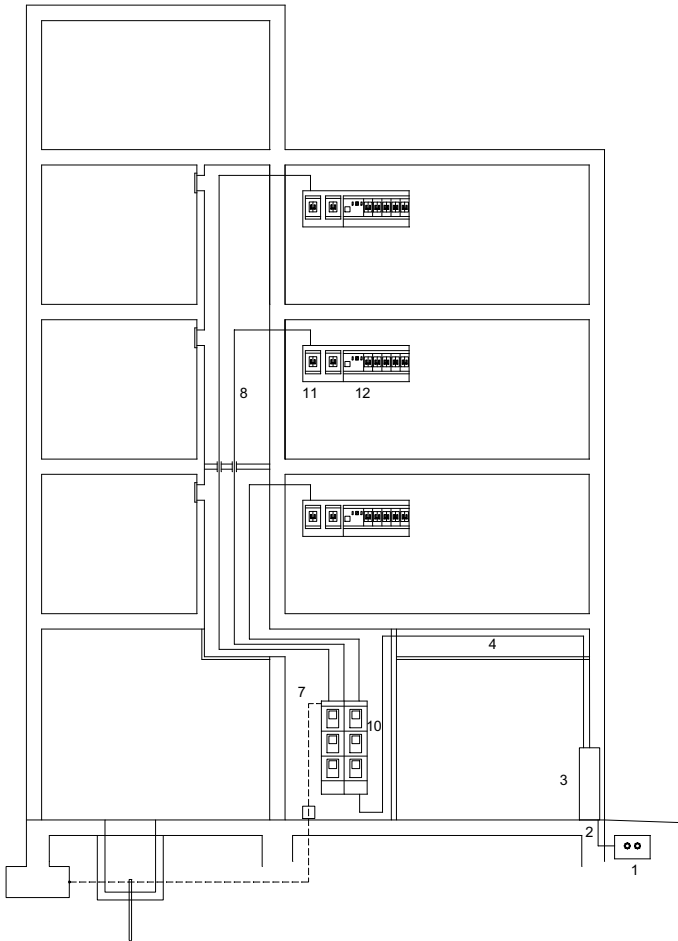
Ejemplo: Vivienda con calefacción eléctrica y necesidad de desdoblamiento de los circuitos C₁ y C₂ (iluminación y tomas de corriente de uso gral. respectivamente)



| CIRCUITOS | | Conductores \geq (mm ²) ⁽¹⁾ | Ø tubo (mm) | número puntos \leq | Long. \leq (m) |
|-----------------|---|--|-------------|------------------------|------------------|
| C ₁ | Iluminación | 2x1,5+1,5 ⁽²⁾ | 16 | 30 | 28,9 |
| C ₆ | Iluminación | 2x1,5+1,5 ⁽²⁾ | 16 | 30 | 28,9 |
| C ₈ | Calefacción | 2x6+6 | 25 | potencia máxima 5.750W | 46,3 |
| C ₈ | Calefacción | 2x6+6 | 25 | potencia máxima 5.750W | 46,3 |
| C ₁₁ | Gestión | 2x1,5+1,5 ⁽²⁾ | 16 | potencia máxima 2.300W | 28,9 |
| C ₂ | Tomas generales | 2x2,5+2,5 | 20 | 20 | 30,1 |
| C ₇ | Tomas generales | 2x2,5+2,5 | 20 | 20 | 30,1 |
| C ₃ | Cocina y horno | 2x6+6 | 25 | 2 | 46,3 |
| C ₄ | Lavavajillas lavadora y termo eléctrico | 2x4+4 | 20 | 3 | 38,6 |
| C ₅ | Baños y cocina | 2x2,5+2,5 | 20 | 6 | 30,1 |

(1) Para el cálculo de la sección (s) de los circuitos se ha considerado dos conductores y Tierra con aislamiento de PVC bajo tubo, según ITC-BT 19
 (2) El conductor de protección será de 2,5 mm² si no forma parte de la canalización de alimentación y dispone de protección mecánica (ITC-BT 19)
 (3) Los fusibles del desdoblamiento del circuito C₄ se pueden sustituir por magnetotérmicos

ANEJO: PREVISIÓN DE ESPACIOS PARA EL PASO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | RED DE DISTRIBUCIÓN (BT-06 y BT-07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ACOMETIDA (BT-11) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pasará por zonas de dominio público o creando servidumbre de paso (consultar con la empresa de servicios) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (BT-13) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colocación | En fachada exterior de los edificios con libre y permanente acceso. Si la fachada no linda con la vía pública se colocará en el límite entre la propiedad pública y privada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | <u>Acometida subterránea:</u> - nicho en pared (medidas aproximadas 60x30x150cm) - la parte inferior de la puerta estará a un mínimo de 30cm del suelo <u>Acometida aérea:</u> - en montaje superficial - altura desde el suelo entre 3 y 4 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso particular | Un único usuario o dos usuarios alimentados desde un mismo punto: CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | - No se admite en montaje superficial - Nicho en pared (medidas ≈ 55x50x20 cm) - Altura de lectura de los equipos entre 0,70 y 1,80m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (BT-14) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paso | Trazado por zonas de uso comunitario, lo más corto y recto posible | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colocación: | Conductores: - en tubos empotrados, enterrados o en montaje superficial LGA instalada en el interior de tubo <i>Diámetro exterior del tubo según la sección del cable (Cu)</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>fase (mm²)</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>95</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>185</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>D tubo (mm)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>125</td> <td>140</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> </tr> </table> | fase (mm ²) | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 | D tubo (mm) | 75 | 75 | 110 | 110 | 125 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 | 200 |
| fase (mm ²) | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 | | | | | | | | | | | | | | |
| D tubo (mm) | 75 | 75 | 110 | 110 | 125 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 | 200 | | | | | | | | | | | | | | |
| | - En el interior de canal protectora , cuya tapa sólo se abra con la ayuda de un útil. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - En el interior de conductos cerrados de obra de fábrica. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------------------|---|--|
| 7 | EMPLAZAMIENTO DE LOS CONTADORES (BT-16) | |
| Colocación | - De forma concentrada en armario o local - De forma individual → para un único usuario independiente o dos usuarios alimentados desde un mismo punto (Caja de protección y medida) | Características generales |
| Ubicación | - Hasta 12 plantas, centralizados en planta baja, entresuelo o primer sótano - Más de 12 plantas: concentración por plantas intermedias. (Cada concentración comprenderá los contadores de 6 o más plantas) - Podrán disponerse concentraciones por planta cuando el nº de contadores en cada una de las concentraciones sea > 16 | - Fácil y libre acceso (desde portal o recinto de portería) - Uso exclusivo, incompatible con otros servicios. - No puede servir de paso a otros locales. - Ha de disponer de ventilación y iluminación suficiente - En el exterior se colocará un extintor de eficacia mín. 21B - Altura de colocación de los contadores: h ≥ 0,25m desde el suelo (parte inferior) h ≤ 1,80m altura de lectura del contador más alto - Para un número de contadores ≤ 16 → armario > 16 → local |
| Local | Características particulares | armario |
| | - altura mínima 2,30 m - La pared soporte de los contadores tendrá una resistencia ≥ a la de una pared de ladrillo hueco de 15 cm - Dispondrá de sumidero cuando la cota del suelo sea igual o inferior a la de los espacios colindantes | |
| | - Comportamiento al fuego: local de riesgo especial bajo según CPI-96 (cerramientos RF-90, puerta RF-60) y paredes MO y suelos M1 - Además de los contadores, el local podrá contener: * Equipo de comunicación y adquisición de datos a instalar por Compañía * Cuadro General de Mando y Protección de los servicios comunes | - Empotrado o adosado sobre un paramento de la zona comunitaria - No tendrá bastidores intermedios que dificulten su instalación o lectura - Comportamiento al fuego: Parallamas PF ≥ 30 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------|-------|--|--|---------------------|----------|-------|-------|-------|---------------------------|------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------|--|
| 8 | DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) (BT-15) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paso | Por lugares de uso común o creando servidumbres de paso. | Características de los conductos cerrados de obra verticales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colocación | Conductores aislados en: Tubo: (empotrado, enterrado o en montaje superficial) D _{ext} ≥ 32mm Permitirá la ampliación de la sección de conductores en un 100%. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada 10 DI y en locales sin partición un tubo por cada 50m ² de superficie. Canal protectora: Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. Conductos cerrados de obra: Dimensiones mínimas | Serán de uso exclusivo, RF-120, sin curvas ni cambios de dirección, cerrados convenientemente y precintables. Irán empotrados o adosados al hueco de la escalera o zonas de uso común. Cada tres plantas, como mínimo, se dispondrán de elementos cortafuegos y tapas de registro. Tapas de registro: - Ubicación: parte superior a ≥ 0,20m del techo - Características - RF ≥ 30 - Anchura > Anchura del canal - Altura ≥ 0,30m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td colspan="5">ANCHO (m) del conducto de obra según profundidad de colocación (P)</td> </tr> <tr> <td>DERIVACIONES</td> <td>Hasta 12</td> <td>13-24</td> <td>25-36</td> <td>36-48</td> </tr> <tr> <td>P= 0,15 m una fila</td> <td>0,65</td> <td>1,25</td> <td>1,85</td> <td>2,45</td> </tr> <tr> <td>P=0,30 m dos filas</td> <td>0,50</td> <td>0,65</td> <td>0,95</td> <td>1,35</td> </tr> </table> | ANCHO (m) del conducto de obra según profundidad de colocación (P) | | | | | DERIVACIONES | Hasta 12 | 13-24 | 25-36 | 36-48 | P= 0,15 m una fila | 0,65 | 1,25 | 1,85 | 2,45 | P=0,30 m dos filas | 0,50 | 0,65 | 0,95 | 1,35 | |
| ANCHO (m) del conducto de obra según profundidad de colocación (P) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DERIVACIONES | Hasta 12 | 13-24 | 25-36 | 36-48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P= 0,15 m una fila | 0,65 | 1,25 | 1,85 | 2,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P=0,30 m dos filas | 0,50 | 0,65 | 0,95 | 1,35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(5, 6, 9 y 10 se referencian en el apartado del esquema eléctrico)

ANEJO: PREVISIÓN DE ESPACIOS PARA EL PASO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|--|--|------------------|--|--|------------------|--|---|------------------|--|---|
| 11 | CAJA PARA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (BT-17) | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación: Inmediatamente antes de los otros dispositivos generales de mando y protección, en compartimento independiente y precintable. Esta caja se podrá colocar en el mismo Cuadro de la vivienda | | | | | | | | | | | | |
| 12 | DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (BT-17) | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación: En vivienda, junto a la puerta de entrada. Altura entre 1,40m y 2,00m En locales comerciales, lo más cerca posible de una puerta de entrada de éstos. Altura de colocación $\geq 1,00m$ En locales de uso comunitario o pública concurrencia \rightarrow no accesibles al público. | | | | | | | | | | | | |
| 13 | <p>INSTALACIÓN INTERIOR DE LA VIVIENDA: VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN LOCALES DE BAÑOS Y DUCHAS (BT-27)</p>  <p>En los locales que contienen baños o duchas se contemplan cuatro volúmenes con diferente grado de protección. El grado de protección se clasifica en función de la altura del volumen.</p> <p>Los falsos techos y mamparas no se consideran barreras a efectos de separación de volúmenes.</p> <p>VOLUMEN 0 Comprende el volumen del interior de la bañera o ducha.</p> <p>VOLUMEN 1 Limitado por - El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo El volumen 1 también comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sin el uso de una herramienta.</p> <p>VOLUMEN 2 Limitado por - El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,60m - El suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo Cuando la altura del techo exceda de 2,25m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo se considerará volumen 2.</p> <p>VOLUMEN 3 Limitado por - El plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 2,40m de éste - El suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo Cuando la altura del techo exceda de 2,25m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo se considerará volumen 3. El volumen 3 también comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible mediante el uso de un utensilio, siempre que el cerramiento del volumen garantice una protección como mínimo IP-X4. (Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas)</p> <p>UBICACIÓN DE LOS MECANISMOS Y APARATOS EN LOS DIFERENTES VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN LOS LOCALES DE BAÑOS Y DUCHAS (BT-27)</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1422 335 1489">VOLUMEN 0</td> <td data-bbox="335 1422 558 1489">Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾</td> <td data-bbox="558 1422 1546 1489">No permitida Aparatos adecuados a las condiciones de este volumen y que sólo pueden ser instalados en él.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1489 335 1635">VOLUMEN 1</td> <td data-bbox="335 1489 558 1635">Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾</td> <td data-bbox="558 1489 1546 1635">No permitida, excepto interruptores de circuitos de muy baja tensión, MBTS, alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos alimentados a MBTS (12V ca o 30V cc) Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor ≤ 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1635 335 1825">VOLUMEN 2</td> <td data-bbox="335 1635 558 1825">Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾</td> <td data-bbox="558 1635 1546 1825">No permitida, excepto interruptores o bases de circuitos MBTS la fuente de alimentación de los cuales esté instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 Todos los permitidos para el volumen 1 Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA según norma UNE 20460-4-41</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1825 335 1966">VOLUMEN 3</td> <td data-bbox="335 1825 558 1966">Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾</td> <td data-bbox="558 1825 1546 1966">Se permiten las bases sólo si están protegidas o bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41 Se permiten los aparatos sólo si están protegidos por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41</td> </tr> </table> | VOLUMEN 0 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida Aparatos adecuados a las condiciones de este volumen y que sólo pueden ser instalados en él. | VOLUMEN 1 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida, excepto interruptores de circuitos de muy baja tensión, MBTS, alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos alimentados a MBTS (12V ca o 30V cc) Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor ≤ 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41 | VOLUMEN 2 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida, excepto interruptores o bases de circuitos MBTS la fuente de alimentación de los cuales esté instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 Todos los permitidos para el volumen 1 Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA según norma UNE 20460-4-41 | VOLUMEN 3 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | Se permiten las bases sólo si están protegidas o bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a 30 mA , todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41 Se permiten los aparatos sólo si están protegidos por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA , todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41 |
| VOLUMEN 0 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida Aparatos adecuados a las condiciones de este volumen y que sólo pueden ser instalados en él. | | | | | | | | | | | |
| VOLUMEN 1 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida, excepto interruptores de circuitos de muy baja tensión, MBTS, alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos alimentados a MBTS (12V ca o 30V cc) Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor ≤ 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41 | | | | | | | | | | | |
| VOLUMEN 2 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | No permitida, excepto interruptores o bases de circuitos MBTS la fuente de alimentación de los cuales esté instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 Todos los permitidos para el volumen 1 Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA según norma UNE 20460-4-41 | | | | | | | | | | | |
| VOLUMEN 3 | Mecanismos ⁽¹⁾ Otros aparatos fijos ⁽²⁾ | Se permiten las bases sólo si están protegidas o bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a 30 mA , todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41 Se permiten los aparatos sólo si están protegidos por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA , todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41 | | | | | | | | | | | |

(1) Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan los requisitos de la norma UNE-EN 60.669-1
(2) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según apartado 2.2 de la ITC BT-27

Soluciones cte

PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

GR Estudio de gestión de residuos de obra

| | | |
|--|---|---|
| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS | FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE: | RESIDUOS Obra nueva |
| REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición | | tipos cantidades codificación minimización |

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO | |
| Obra: | |
| Situación: | |
| Municipio : | Provincia : MADRID |

ESTIMACIÓN, CARACTERÍSTICAS I CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

| Residuos de excavación | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|-------------------------|------------------------------------|
| Tipos de tierras de excavación (1) | Volumen m ³ | Densidad residuo real (tones/m ³) | Peso residuo (tones) | Volumen aparente m ³ |
| grava y arenas compactas | 0 | 2 | 0 | 0 |
| gravas y arenas sueltas | 0 | 1,7 | 0 | 0 |
| arcillas | 434 | 2,1 | 911,4 | 520,8 |
| tierra vegetal | 0 | 1,7 | 0 | 0 |
| pedraplén | 0 | 1,8 | 0 | 0 |
| tierras contaminadas | 0 | 1,8 | 0 | 0 |
| otras | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total residuo excavación | 434 m³ | | 911,4 t | 521 m³ |

(1) Medición de la excavación según tipo de terreno en m³ sin incremento por esponjamiento

| Residuos de construcción totales | | | | | |
|---|---|---------------------------------|--------------------------|---|------------------------------|
| Superficie construida (2) | 571 m ² | | | | |
| | Codificación residuos LER Orden MAM/304/2002 | Peso (tones/m ²) | Peso residuos (tones) | Volumen aparente (m ³ /m ²) | Volumen (m ³) |
| sobrantes de ejecución | | | | | |
| obra de fábrica cerámica | 170102 | 0,036634 | 20,9344993 | 0,0407 | 23,2603 |
| hormigón | 170101 | 0,036464 | 20,8373528 | 0,02605 | 14,884 |
| petreos mezclados | 170107 | 0,00786 | 4,491597 | 0,0118 | 6,74311 |
| yesos | | 0,003927 | 2,24408415 | 0,00972 | 5,55449 |
| otros | * | 0,001 | 0,57145 | 0,0013 | 0,74289 |
| embalajes | | | | | |
| madera | 170201 | 0,001207 | 0,68974015 | 0,0045 | 2,57153 |
| plástico | 170203 | 0,00158 | 0,902891 | 0,01035 | 5,91679 |
| papel y cartón | 170904 | 0,00083 | 0,4743035 | 0,01188 | 6,78597 |
| metales | 170407 | 0,00065 | 0,3714425 | 0,0018 | 1,02804 |
| Total residuo de edificación | | 0,090152 | 51,52 t | 0,1181 | 67,49 m³ |

(2) Superficie construida del edificio

| Desglose de residuos de construcción por tipos y fase de obra en m³ | | | |
|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | cimentación/estructura | cerramientos | acabados |
| hormigones, fábrica y petreos | 3,00 | 26,08 | 13,56 |
| madera | 0,40 | 0,93 | 2,37 |
| plástico | 2,51 | 1,24 | 4,41 |
| papel y cartón | 0,40 | 2,17 | 5,08 |
| metales | 1,78 | 0,31 | 1,36 |
| otros | | 0,31 | 0,34 |
| yeso | | | 5,55 |
| Totals | 8,10 m³ | 31,04 m³ | 33,90 m³ |

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. en obra se realizaran las acciones siguientes:

| | |
|---|-----------|
| 1.- Almacenaje adecuado de materiales y productos (ver detalle) | si |
| 2.- Conservación de materiales y productos en su embalaje original hasta su utilización | si |
| 3.- Los materiales sueltos(grava, arena, etc.) se almacenaran en contenedores rígidos y sobre superficies duras | - |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |
| 7.- | - |
| 8.- | - |

| | |
|---|--|
| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE: REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición | RESIDUOS Obra nueva gestión |
|---|--|

GESTIÓN DE RESIDUOS

MATERIALES DE EXCAVACIÓN / MOVIMIENTO DE TIERRAS

| | | |
|---|--|------------------------------|
| Los materiales de excavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada, no tienen consideración de residuos siempre que su nuevo uso pueda ser acreditado | reutilización misma obra otra obra | a valorizador / vertedero |
| | <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. Es necesario separar individualizadamente en las fracciones siguientes si la generación para cada una de ellas en obra supera las cantidades de...

| R.D. 105/2008 | toneladas | Proyecto | es necesario separar | tipos de residuo |
|------------------------------|--------------|--------------|----------------------|------------------|
| Hormigón | 160 | 20,84 | no | inerte |
| Ladrillos, tejas y cerámicos | 80 | 20,93 | no | inerte |
| Metales | 4 | 0,37 | no | no especial |
| Madera | 2 | 0,69 | no | no especial |
| Vidrio | 2 | inapreciable | no | no especial |
| Plástico | 1 | 0,90 | no | no especial |
| Papel y cartón | 1 | 0,47 | no | no especial |
| Especiales* | inapreciable | inapreciable | si | especial |

* En los residuos especiales están incluidos los envases que contienen restos de materias peligrosas, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc.. y los materiales que hayan sido contaminados por estos. A pesar de ser difícilmente cuantificables, están presentes en la obra y se separaran y trataran a parte del resto de residuos.

A pesar de no ser obligatorio para todos los tipos de residuo, se han previsto operaciones de separación y recogida selectiva de los residuos de obra en contenedores o espacios reservados para los siguientes residuos:

| | R.D. 105/2008 | proyecto** |
|---------------|--|------------|
| Inertes | Contenedor para hormigón | no no |
| | Contenedor para Cerámicos (ladrillos, tejas,...) | no no |
| No especiales | Contenedor para Metales | no no |
| | Contenedor para Madera | no no |
| | Contenedor para Plástico | no si |
| | Contenedor para Vidrio | no no |
| | Contenedor para Papel y Cartón | no si |
| Especiales | Contenedor yesos y otros no especiales | no no |
| | Peligrosos (un contenedor para cada tipo de residuo) | si si |

** En la casilla "proyecto" aparecen por defecto, los datos del R.D. 105/2008. Se permite la posibilidad de incrementar las fracciones que se separan en obra, para poder así mejorar la gestión de los mismos, pero **en ningún caso se permite no separar si el R.D. obliga a ello.**

Los residuos se gestionarán fuera de la obra en :

Instalaciones de reciclaje y/o valorización

Depósito autorizado de tierras, derribos y residuos de la construcción

Debido a la falta de espacio, las operaciones de separación de residuos las realizará fuera de la obra un gestor autorizado **si**

Tipo de residuo. Nombre, dirección y código del gestor del residuo (si fuera necesario)

| tipo de residuo | gestor | dirección | código |
|-----------------|--------|-----------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS | FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE: | RESIDUOS Obra nueva |
| REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición | | presupuesto |

PRESUPUESTO ESTIMATIVO

| | | |
|--|---|--------------|
| Se ha considerado para el cálculo del presupuesto: | Costes* | |
| Las previsiones de separación del apartado de gestión y : | Clasificación en obra: entre 12-16 €/m³ | 12,00 |
| Un incremento medio de volumen del 35% | Transporte: entre 5-8 €/m³ (mínimo 100 €) | 5,00 |
| La distancia media a gestor de 15 Km | Gestor: residuo limpio (separado):entre 4-10 €/m³ | 4,00 |
| Los residuos especiales y peligrosos en bidones de 200 l. | Gestor: residuo sucio (mezcla): entre 15-25 €/m³ | 15,00 |
| Contenedores de 5m ³ para cada tipo de residuo | Especiales**: nº transportes a 200 €/ transporte | 1 |
| Alquiler de contenedores incluido en el precio | Gestor Tierras: entre 5-15 €/m³ | 5,00 |
| La gestión de tierras incluye su caracterización*** | Gestor Tierras contaminadas: 70-90 €/m³ | 70,00 |

* Los precios recogidos por la OCT, se han obtenido de vertederos y valorizadores de Catalunya que han suministrado datos (2008-2009)

** A pesar de ser de difícil cuantificación, siempre habrá residuos especiales en obra, por tanto siempre será necesaria una previsión de **número** de transportes para su correcta gestión.

***La caracterización de tierras o de cualquier residuo, permite saber con exactitud que elementos contaminantes y con que proporciones están presentes en el residuo (en el coste de la gestión de tierras se ha incluido una caracterización independientemente del volumen de tierras. Coste de cada caracterización : 1000 €)

| Excavación / Mov. tierras | Volumen m ³ (+20%) | reutilización | | tierras por tratar |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------|
| | | en propia obra | en otra autorizada | valorizador / vertedero |
| Tierra vegetal | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| gravas/ arenas / piedraplen | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| arcillas | 520,8 | 0,00 | 520,80 | 0,00 |
| otras | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| tierras contaminadas | 0 | | | 0,00 |
| Total | 520,8 | 0,00 | 520,80 | 0,00 |

| RESIDUO | Volumen m ³ (+20%) | Clasificación 12,00 €/m ³ | Transporte 5,00 €/m ³ | Valorizador / Vertedero | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| | | | | residuo limpio 4,00 €/m ³ | residuo sucio 15,00 €/m ³ |
| Excavación / Construcción | | | | | |
| Tierras | 0,00 | 1000,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Tierras contaminadas | 0,00 | - | 0,00 | | 0,00 |
| | m ³ (+35%) | | | | |
| Hormigón | 20,09 | - | 100,47 | - | 301,40 |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 31,40 | - | 157,01 | - | 471,02 |
| Pètreos mezclados | 9,10 | - | 36,41 | - | - |
| Metales | 1,39 | - | 6,94 | - | 20,82 |
| Madera | 3,47 | - | 17,36 | - | 52,07 |
| Vidrio | inapreciable | - | 0,00 | - | - |
| Plástico | 7,99 | 95,85 | 39,94 | 31,95 | - |
| Papel y cartón | 9,16 | 109,93 | 45,81 | 36,64 | - |
| Yesos y no especiales | 8,50 | - | 42,51 | | 127,52 |
| Peligrosos/ Especiales | inapreciable | | | | 200 |
| | | 1205,78 | 410,02 | 68,59 | 1172,83 |

El presupuesto estimativo de la gestión de residuos es de:€

2857,24

Volumen de residuos aparente

91,11 m³

Peso de residuos

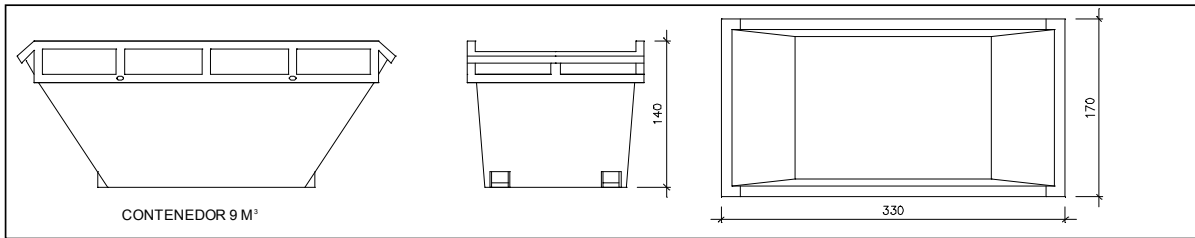
51,52 t

El presupuesto de ejecución material de la gestión de residuos es :

2857,24 euros

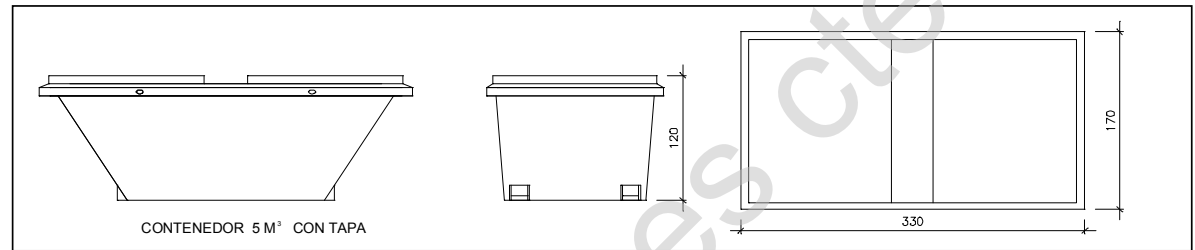
| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS | FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE: | RESIDUOS Obra nueva |
| REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición | | documentación gráfica |

INSTALACIONES PREVISTAS : TIPOS Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS PARA OBRAS



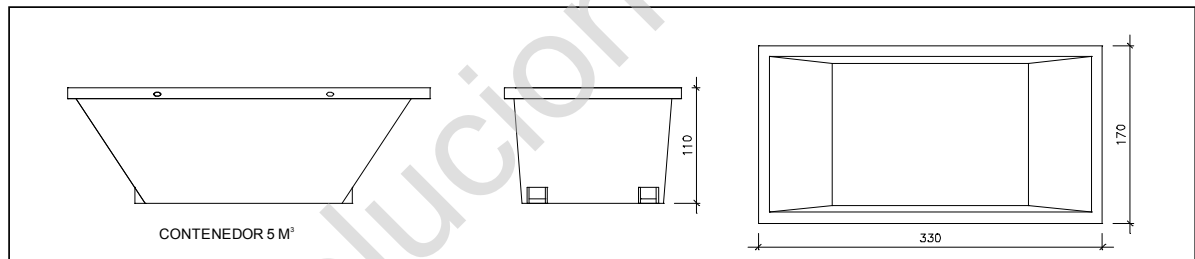
CONTENEDOR 9 M³

Contenedor 9 m³. Apto para hormigón, cerámica, petreos y madera



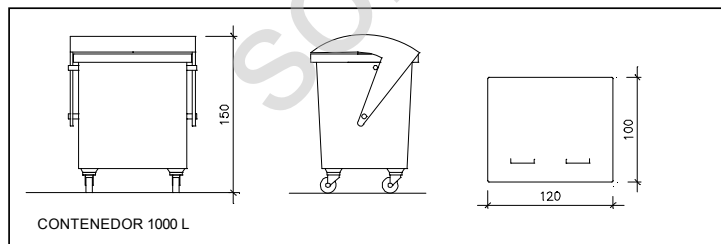
CONTENEDOR 5 M³ CON TAPA

Contenedor 5 m³. Apto para plástico, papel y cartón, metales y madera. Con tapas



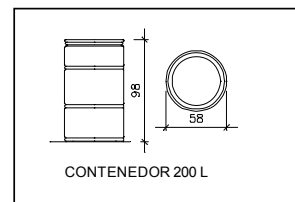
CONTENEDOR 5 M³

Contenedor 5 m³. Apto para hormigón, cerámica, petreos, madera y metales



CONTENEDOR 1000 L

Contenedor 1000 L. Apto para papel y cartón, plástico



CONTENEDOR 200 L

Bidón 200 L. Residuos especiales

El **Real Decreto 105/2008**, establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos en las obras. Posteriormente estos planos pueden ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la dirección facultativa

Estas instalaciones genéricas, se adaptaran a las características de la obra mediante el **Plan de Gestión de Residuos** y deberán constar en el **Plan de Seguridad y Salud**

Además de los elementos descritos, la obra dispondrá de otras instalaciones, como:

| | |
|--|---|
| Machacadora de petreos | - |
| Caseta para en almacenamiento de residuos especiales | - |
| | - |

Soluciones cte

PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

CE Certificación energética

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---|------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre del edificio | EDIFICIO PLURIFAMILIAR | | |
| Dirección | | | |
| Municipio | | Código Postal | |
| Provincia | Barcelona | Comunidad Autónoma | Cataluña |
| Zona climática | C2 | Año construcción | Posterior a 2013 |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | CTE HE 2019 | | |
| Referencia/s catastral/es | - | | |

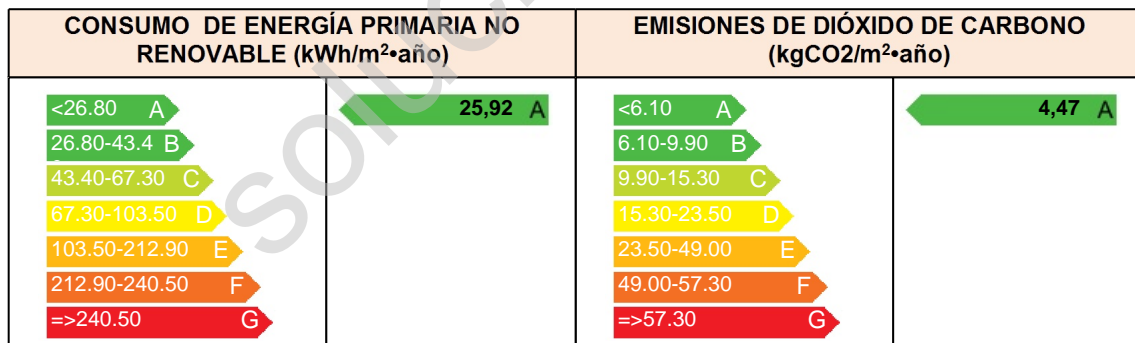
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

| | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción | <input type="checkbox"/> Edificio Existente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/> Bloque <input checked="" type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local |

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

| | | | |
|--|---|--------------------|----------|
| Nombre y Apellidos | | NIF/NIE | |
| Razón social | | NIF | |
| Domicilio | | | |
| Municipio | | Código Postal | |
| Provincia | Barcelona | Comunidad Autónoma | Cataluña |
| e-mail: | | Teléfono | |
| Titulación habilitante según normativa vigente | ARQUITECTO | | |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021 | | |

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 23/04/2022

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|---|--------|
| Superficie habitable (m²) | 498,96 |
|---|--------|

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---------------------|--------------------|
| | |

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | Transmitancia (W/m ² K) | Modo de obtención |
|-----------------|----------|------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| P01_E01_PCT001 | Fachada | 66,10 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_PCT002 | Fachada | 21,28 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_PCT003 | Fachada | 16,07 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_PCT004 | Fachada | 3,75 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_PCT005 | Fachada | 50,09 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_PCT006 | Fachada | 24,98 | 0,81 | Usuario |
| P01_E01_FTER007 | Suelo | 177,26 | 0,73 | Usuario |
| P02_E02_PE001 | Fachada | 23,10 | 0,23 | Usuario |
| P02_E02_PE002 | Fachada | 22,79 | 0,23 | Usuario |
| P02_E02_PE003 | Fachada | 17,78 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_PE004 | Fachada | 33,64 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_PE005 | Fachada | 14,08 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_PE006 | Fachada | 15,35 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_PE007 | Fachada | 3,75 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_PE008 | Fachada | 5,54 | 0,23 | Usuario |
| P02_E01_CUB001 | Cubierta | 16,28 | 0,20 | Usuario |
| P02_E03_PE001 | Fachada | 14,65 | 0,23 | Usuario |
| P02_E03_CUB001 | Cubierta | 3,72 | 0,20 | Usuario |
| P03_E01_PE001 | Fachada | 23,10 | 0,23 | Usuario |
| P03_E01_PE002 | Fachada | 2,76 | 0,23 | Usuario |
| P03_E01_PE003 | Fachada | 22,79 | 0,23 | Usuario |
| P03_E01_PE004 | Fachada | 17,78 | 0,23 | Usuario |
| P03_E02_PE005 | Fachada | 27,17 | 0,23 | Usuario |
| P03_E02_PE006 | Fachada | 17,67 | 0,23 | Usuario |
| P03_E02_PE007 | Fachada | 17,88 | 0,23 | Usuario |
| P03_E02_PE008 | Fachada | 2,74 | 0,23 | Usuario |

| | | | | |
|----------------|----------|-------|------|---------|
| P03_E02_FE001 | Fachada | 3,67 | 0,30 | Usuario |
| P03_E03_PE001 | Fachada | 12,25 | 0,23 | Usuario |
| P04_E01_PE001 | Fachada | 23,10 | 0,23 | Usuario |
| P04_E01_PE002 | Fachada | 2,76 | 0,23 | Usuario |
| P04_E01_PE003 | Fachada | 22,79 | 0,23 | Usuario |
| P04_E01_PE004 | Fachada | 17,78 | 0,23 | Usuario |
| P04_E01_CUB001 | Cubierta | 74,20 | 0,20 | Usuario |
| P04_E02_PE005 | Fachada | 27,17 | 0,23 | Usuario |
| P04_E02_PE006 | Fachada | 17,67 | 0,23 | Usuario |
| P04_E02_PE007 | Fachada | 17,88 | 0,23 | Usuario |
| P04_E02_PE008 | Fachada | 2,74 | 0,23 | Usuario |
| P04_E02_CUB001 | Cubierta | 72,21 | 0,20 | Usuario |
| P04_E03_PE009 | Fachada | 12,25 | 0,23 | Usuario |
| P04_E03_CUB001 | Cubierta | 14,44 | 0,20 | Usuario |

Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | Transmitancia (W/m ² K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|--------|-------|------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| F1 | Hueco | 4,32 | 2,07 | 0,48 | Usuario | Usuario |
| F1 | Hueco | 4,32 | 2,07 | 0,48 | Usuario | Usuario |
| B1 | Hueco | 3,15 | 1,83 | 0,56 | Usuario | Usuario |
| F2 | Hueco | 15,84 | 2,00 | 0,50 | Usuario | Usuario |
| F2 | Hueco | 4,32 | 2,00 | 0,50 | Usuario | Usuario |
| F3 | Hueco | 7,20 | 1,96 | 0,52 | Usuario | Usuario |
| F3 | Hueco | 9,00 | 1,96 | 0,52 | Usuario | Usuario |
| F4 | Hueco | 6,48 | 1,92 | 0,53 | Usuario | Usuario |
| F4 | Hueco | 6,48 | 1,92 | 0,53 | Usuario | Usuario |
| B2 | Hueco | 15,12 | 1,73 | 0,59 | Usuario | Usuario |
| B2 | Hueco | 15,12 | 1,73 | 0,59 | Usuario | Usuario |

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|--|--|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 208,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 225,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 231,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 240,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 238,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 4,15 | 209,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS12_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 294,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS13_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 280,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS14_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 284,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

Generadores de calefacción

| | | | | | |
|--|---|--------------|--------|------------------------|------------|
| SIS15_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 286,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS16_EQ5_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 298,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS17_EQ6_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,15 | 309,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 95,00 | GasNatural | PorDefecto |
| TOTALES | | 49,80 | | | |

Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|--|---|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| SIS4_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 233,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS5_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 224,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS6_EQ3_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 228,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS7_EQ4_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 220,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS10_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 196,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS11_EQ2_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto | Unidad exterior en expansión directa | 6,39 | 180,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 252,00 | ElectricidadPeninsular | PorDefecto |
| TOTALES | | 38,34 | | | |

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| | |
|---|--------|
| Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día) | 599,86 |
|---|--------|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS2_EQ3_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS3_EQ4_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 4,50 | 366,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 95,00 | GasNatural | PorDefecto |

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| | |
|--|--------|
| Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día) | 599,86 |
|--|--------|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|--------|------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|
|--------|------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

(No aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

(No aplicable)

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

| Nombre | Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%) | | | Demanda de ACS cubierta (%) |
|-----------------------|---|---------------|-------------|-----------------------------|
| | Calefacción | Refrigeración | ACS | |
| Sistema solar térmico | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTALES | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Eléctrica

| Nombre | Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año) |
|---------------------|--|
| Fotovoltaica insitu | 0,0 |
| TOTALES | 0 |

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| | | | |
|----------------|----|-----|----------------------------------|
| Zona climática | C2 | Uso | Certificación Verificación Nuevo |
|----------------|----|-----|----------------------------------|

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|--|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | 4,47 A | <i>Emisiones calefacción (kgCO₂/m² año)</i> | A | <i>Emisiones ACS (kgCO₂/m² año)</i> |
| | 2,13 | | 2,15 | |
| | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| <i>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)¹</i> | <i>Emisiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</i> | A | <i>Emisiones iluminación (kgCO₂/m² año)</i> | - |
| | 0,18 | | - | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO ₂ /m ² .año | kgCO ₂ /año |
|--|--|------------------------|
| <i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i> | 4,09 | 2043,03 |
| <i>Emisiones CO₂ por combustibles fósiles</i> | 0,37 | 184,62 |

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | 25,92 A | <i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</i> | B | <i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</i> |
| | 12,15 | | 12,67 | |
| | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| <i>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)¹</i> | <i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</i> | A | <i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</i> | - |
| | 1,07 | | - | |

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN |
|--|--|
| | |
| 12,77 B | 11,22 E |
| <i>Demanda de calefacción (kWh/m²año)</i> | <i>Demanda de refrigeración (kWh/m²año)</i> |

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² •año) | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² •año) |
|---|--|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><26.80 A</div> <div style="background-color: #20a99e; color: white; padding: 2px; text-align: center;">26.80-43.4 B</div> <div style="background-color: #c6e0b4; color: black; padding: 2px; text-align: center;">43.40-67.30 C</div> <div style="background-color: #fff3cd; color: black; padding: 2px; text-align: center;">67.30-103.50 D</div> <div style="background-color: #ffc107; color: black; padding: 2px; text-align: center;">103.50-212.90 E</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">212.90-240.50 F</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>240.50 G</div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><6.10 A</div> <div style="background-color: #20a99e; color: white; padding: 2px; text-align: center;">6.10-9.90 B</div> <div style="background-color: #c6e0b4; color: black; padding: 2px; text-align: center;">9.90-15.30 C</div> <div style="background-color: #fff3cd; color: black; padding: 2px; text-align: center;">15.30-23.50 D</div> <div style="background-color: #ffc107; color: black; padding: 2px; text-align: center;">23.50-49.00 E</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">49.00-57.30 F</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>57.30 G</div> </div> |

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² •año) | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² •año) |
|--|--|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><7.70 A</div> <div style="background-color: #20a99e; color: white; padding: 2px; text-align: center;">7.70-17.90 B</div> <div style="background-color: #c6e0b4; color: black; padding: 2px; text-align: center;">17.90-32.40 C</div> <div style="background-color: #fff3cd; color: black; padding: 2px; text-align: center;">32.40-54.20 D</div> <div style="background-color: #ffc107; color: black; padding: 2px; text-align: center;">54.20-99.80 E</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">99.80-108.80 F</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>108.80 G</div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><2.10 A</div> <div style="background-color: #20a99e; color: white; padding: 2px; text-align: center;">2.10-3.90 B</div> <div style="background-color: #c6e0b4; color: black; padding: 2px; text-align: center;">3.90-6.60 C</div> <div style="background-color: #fff3cd; color: black; padding: 2px; text-align: center;">6.60-10.60 D</div> <div style="background-color: #ffc107; color: black; padding: 2px; text-align: center;">10.60-12.80 E</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">12.80-15.70 F</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>15.70 G</div> </div> |

ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador | Calefacción | | Refrigeración | | ACS | | Iluminación | | Total | |
|---|-------------|------------------------|---------------|------------------------|-------|------------------------|-------------|------------------------|-------|------------------------|
| | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior |
| Consumo Energía primaria (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Consumo Energía final (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Demanda (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| | |
|---|----------|
| Fecha de realización de la visita del técnico certificador | 23/04/22 |
|---|----------|

Soluciones cte