

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

**4572** *Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*

El Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sustituyó el anterior reglamento, en vigor desde la publicación del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios, debido a la necesidad de transponer la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios, y la aprobación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como a la experiencia de su aplicación práctica durante los últimos años.

En los últimos años, el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios se ha visto modificado parcialmente a través de los siguientes reales decretos:

El Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que introdujo varias medidas contempladas Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011.

El Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y 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.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que transponía parcialmente la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (en adelante, RITE) se desarrolló con un enfoque basado en prestaciones u objetivos, es decir, expresando los requisitos que deben satisfacer las instalaciones térmicas sin obligar al uso de una determinada técnica o material, ni impidiendo la introducción de nuevas tecnologías y conceptos en cuanto al diseño, frente al enfoque tradicional de reglamentos prescriptivos que consisten en un conjunto de especificaciones técnicas detalladas que presentan el inconveniente de limitar la gama de soluciones aceptables e impiden el uso de nuevos productos y de técnicas innovadoras.

Por otra parte, este reglamento ha constituido el marco normativo básico en el que se regulan las exigencias de eficiencia energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas.

La reciente aprobación de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, hace necesaria la transposición a nuestro ordenamiento jurídico de las modificaciones que esta directiva introduce, sobre todo en lo relativo a la introducción de nuevas definiciones y modificación de las existentes, como por ejemplo, instalación técnica, así como nuevas obligaciones relativas a los sistemas de automatización y control de estas instalaciones técnicas, la medida y evaluación de la eficiencia energética general en estas instalaciones y la modificación del régimen de inspecciones.

Además, con la aprobación de la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, es necesario transponer modificaciones adicionales, así como nuevas disposiciones relativas a eficiencia energética en edificios y sus instalaciones. De este modo, se modifican las obligaciones relacionadas con la contabilización de consumos de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, así como la necesidad de disponer de una lectura remota de estos y los derechos relacionados con la facturación y la información sobre la facturación o el consumo.

Asimismo, esta modificación del RITE adapta diversos aspectos incluidos en su ámbito de aplicación de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Además, el RITE se adapta a los diferentes reglamentos de diseño ecológico aprobados en los últimos años derivados de las medidas de ejecución adoptadas con arreglo a la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía; y a los reglamentos delegados aprobados en base al Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE.

Adicionalmente, con esta revisión del reglamento se introducen varios requisitos para las instalaciones térmicas con el fin de contribuir a las medidas de eficiencia energética incluidas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 para España así como en el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica, lo cual, cuando corresponda, contribuirá al cumplimiento del objetivo de ahorro de energía final que establece el artículo 7 de la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010 y a los compromisos de reducción de emisiones de la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos. La reducción prevista del consumo de energía primaria es del 39,5 % en 2030, objetivo que se alcanzará mediante medidas propuestas en el plan, como la renovación del equipamiento residencial, el fomento de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario y en equipos generadores de frío y grandes instalaciones de climatización del sector terciario e infraestructuras públicas, siendo el RITE fundamental en la consecución de estas.

Este real decreto está incluido en el Plan Anual Normativo 2020.

La regulación que se contiene en esta norma se ajusta a los principios contemplados en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Así, de acuerdo con el principio de necesidad, esta norma se basa en una razón de interés general, que supone la transposición de las directivas europeas. Se cumple con el principio de eficacia, constituyendo el instrumento más adecuado para el cumplimiento de los fines que se persiguen. Se cumple el principio de proporcionalidad, puesto que contiene la regulación imprescindible para atender la

necesidad a cubrir con la norma, que es fundamentalmente la transposición de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, y la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018. El principio de seguridad jurídica se cumple al establecerse en una disposición general las nuevas previsiones, siendo la norma congruente con el ordenamiento jurídico vigente. Se cumple el principio de transparencia, al haber sido consultadas en la elaboración de la norma las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, y las entidades representativas de los sectores afectados, a través de la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios y mediante la audiencia e información pública del proyecto. Además, la norma busca ser coherente con el principio de eficiencia, ya que no introduce nuevas cargas administrativas y permite racionalizar la gestión de los recursos públicos.

Este real decreto ha sido tramitado conforme a lo establecido en el artículo 26 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. Asimismo, el contenido de este real decreto ha sido informado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

La apertura del trámite de consulta pública previa, así como la apertura del trámite de información pública fue comunicada a todos los miembros de la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. Además, ambos trámites fueron comunicados por la Dirección General de Política Energética y Minas al organismo responsable en la materia de cada una de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla. Asimismo, el proyecto normativo y su grado de avance han sido presentados en las reuniones de la Comisión Asesora y la Comisión Permanente para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Este real decreto ha sido sometido al procedimiento previsto en la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información, así como a lo dispuesto en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información.

Las determinaciones al servicio de la mencionada exigencia de seguridad del RITE se dictan al amparo de la competencia atribuida por el artículo 12.5 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, el cual dispone que los reglamentos de seguridad de ámbito estatal se aprobarán por el Gobierno de la Nación, sin perjuicio de que las comunidades autónomas, con competencia legislativa sobre industria, puedan introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio.

Por otra parte, la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, establece, dentro de los requisitos básicos de la edificación relativos a la habitabilidad, el de ahorro de energía. La regulación reglamentaria de estos requisitos fue inicialmente llevada a cabo por medio del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, que es el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones. A su vez, dentro de las exigencias básicas de ahorro de energía se establece la referida al rendimiento de las instalaciones térmicas cuyo desarrollo reglamentario se ha efectuado a través del RITE.

Finalmente, este real decreto se dicta en ejercicio de las competencias que corresponden al Estado sobre bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica, sobre protección del medio ambiente y sobre bases del régimen minero y energético, previstas en el artículo 149.1. 13.ª, 23.ª y 25.ª de la Constitución Española.

En su virtud, a propuesta de la Vicepresidenta Cuarta del Gobierno y Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función

Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 23 de marzo de 2021,

DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

El Reglamento de Instalaciones Térmica en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, queda modificado como sigue:

Uno. Se modifica el índice del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, que queda redactado del siguiente modo:

«IT 1. Diseño y dimensionado.

IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene.

IT 1.1.1 Ámbito de aplicación.

IT 1.1.2 Procedimiento de verificación.

IT 1.1.3 Documentación justificativa.

IT 1.1.4 Caracterización y cuantificación de las exigencias.

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. y valores para el dimensionado.

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior.

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene.

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico.

IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética, energías renovables y residuales.

IT 1.2.1 Ámbito de aplicación.

IT 1.2.2 Procedimiento de verificación.

IT 1.2.3 Documentación justificativa.

IT 1.2.4 Caracterización y cuantificación de la exigencia.

IT 1.2.4.1 Generación de calor y frío.

IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos.

IT 1.2.4.3 Control.

IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.

IT 1.2.4.5 Recuperación de energía.

IT 1.2.4.6 Utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales disponibles.

IT 1.2.4.7 Limitación de la utilización de energía convencional.

IT 1.2.4.8 Eficiencia energética general de la instalación térmica.

IT 1.3 Exigencia de seguridad.

IT 1.3.1 Ámbito de aplicación.

IT 1.3.2 Procedimiento de verificación.

IT 1.3.3 Documentación justificativa.

IT 1.3.4 Caracterización y cuantificación de la exigencia.

IT 1.3.4.1 Generación de calor y frío.

IT 1.3.4.2 Redes de tuberías y conductos.

IT 1.3.4.3 Protección contra incendios.

IT 1.3.4.4 Seguridad de utilización.

## IT 2. Montaje.

## IT 2.1 Generalidades.

## IT 2.2 Pruebas.

## IT 2.2.1 Equipos.

## IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua.

## IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos.

## IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación.

## IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire.

## IT 2.2.6 Pruebas de estanquidad de chimeneas.

## IT 2.2.7 Pruebas finales.

## IT 2.3 Ajuste y equilibrado.

## IT 2.3.1 Generalidades.

## IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire.

## IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua.

## IT 2.3.4 Control automático.

## IT 2.4 Eficiencia energética.

## IT 3. Mantenimiento y uso.

## IT 3.1 Generalidades.

## IT 3.2 Mantenimiento y uso de las instalaciones térmicas.

## IT 3.3 Programa de mantenimiento preventivo.

## IT 3.4 Programa de gestión energética.

## IT 3.4.1 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor.

## IT 3.4.2 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío.

## IT 3.4.3 Instalaciones de energía solar térmica.

## IT 3.4.4 Asesoramiento energético.

## IT 3.4.5 Información sobre el consumo.

## IT 3.5 Instrucciones de seguridad.

## IT 3.6 Instrucciones de manejo y maniobra.

## IT 3.7 Instrucciones de funcionamiento.

## IT 3.8 Limitación de temperaturas.

## IT 3.8.1 Ámbito de aplicación

## IT 3.8.2 Valores límites de la temperatura del aire.

## IT 3.8.3 Información sobre temperatura y humedad.

## IT 3.8.4 Apertura de puertas.

## IT 3.8.5 Inspección.

## IT 4. Inspección.

## IT 4.1 Generalidades.

## IT 4.2 Inspecciones periódicas de eficiencia energética.

## IT 4.2.1 Inspecciones de los sistemas de calefacción y agua caliente.

## IT 4.2.2 Inspecciones de los sistemas de las instalaciones de aire acondicionado.

## IT 4.2.3 Inspecciones de la instalación térmica completa.

## IT 4.2.4 Expertos independientes.

## IT 4.2.5 Sistema de control independiente.

IT 4.3 Periodicidad de las inspecciones de eficiencia energética.

IT 4.3.1 Periodicidad de las inspecciones de los sistemas de calefacción, ventilación y agua caliente sanitaria.

IT 4.3.2 Periodicidad de las inspecciones de los sistemas de aire acondicionado y ventilación.

IT 4.3.3 Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa.

IT 4.3.4 Exenciones de inspección.

## APÉNDICES

Apéndice 1. Términos y definiciones.

Apéndice 2. Normas de referencia.

Apéndice 3. Conocimientos de instalaciones térmicas en edificios.

A 3.1 Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios.

A 3.2 Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios

Apéndice 4. Modelo de declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de instalador o mantenedor de instalaciones térmicas en los edificios en régimen de establecimiento

Apéndice 5. Modelo de declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de instalador o mantenedor de instalaciones térmicas en los edificios por empresas establecidas en un Estado miembro en régimen de libre prestación.»

Dos. El artículo 2 queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, o las instalaciones destinadas a la producción de agua caliente sanitaria (ACS), incluidas las interconexiones a redes urbanas de calefacción o refrigeración y los sistemas de automatización y control.

2. El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes, exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere, así como en lo relativo al mantenimiento, uso e inspección de todas las instalaciones térmicas, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.

b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características o la interconexión con una red urbana de calefacción o refrigeración.

c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.

d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.

e) El cambio de uso previsto del edificio.

4. También se considerará reforma de una instalación térmica, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.

5. Con independencia de que un cambio efectuado en una instalación térmica sea considerado o no reforma de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, todos los productos que se incorporen a la misma deberán cumplir los requisitos relativos a las condiciones de los equipos y materiales en el artículo 18 de este reglamento.

6. No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.»

Tres. Se modifica el apartado 1 del artículo 4, que queda redactado del siguiente modo:

«1. La Parte I, Disposiciones generales, que contiene las condiciones generales de aplicación del RITE y las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y energías renovables y residuales y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas.»

Cuatro. Se modifica el apartado 2 del artículo 5, que queda redactado del siguiente modo:

«2. Cuando una Instrucción técnica haga referencia a una norma determinada, la versión aparecerá especificada, y será esta la que deba ser utilizada, aun existiendo una nueva versión, excepto cuando se trate de normas UNE correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia.»

Cinco. Se modifica el artículo 9, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 9. *Términos y definiciones.*

A efectos de la aplicación del RITE, los términos que figuran en él deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos en el apéndice 1. Para los términos no incluidos habrán de considerarse las definiciones específicas recogidas en las normas elaboradas por los Comités Técnicos de Normalización de la Asociación Española de Normalización (UNE) y en la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, y la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018.»

Seis. Se modifica el artículo 10, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 10. *Exigencias técnicas de las instalaciones térmicas.*

Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de forma que se cumplan las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y energías renovables y residuales y seguridad que establece este reglamento.»

Siete. Se modifica el párrafo primero del artículo 11, que queda redactado del siguiente modo:

«Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se obtenga una calidad térmica del

ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que sean aceptables para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, los requisitos siguientes:»

Ocho. Se modifica el artículo 12, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 12. *Eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.*

Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que globalmente se mejore la eficiencia energética y, como consecuencia, se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, mediante la utilización de sistemas eficientes energéticamente, de sistemas que permitan la recuperación de energía y la utilización de las energías renovables y de las energías residuales, cumpliendo los requisitos siguientes:

1. Equipos: los equipos de generación de calor y frío, ventilación, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos, se seleccionarán en orden a conseguir que sus prestaciones, en cualquier condición de funcionamiento, cumplan las exigencias mínimas en eficiencia energética establecidas por los reglamentos de diseño ecológico según lo establecido por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

2. Distribución de fluidos: los equipos y las conducciones de las instalaciones térmicas deben quedar aislados térmicamente, para conseguir los niveles adecuados de ventilación y que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de generación.

3. Regulación y control: las instalaciones estarán dotadas de los sistemas de regulación y control necesarios para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados, ajustando, al mismo tiempo, los consumos de energía a las variaciones de la demanda térmica, así como interrumpir el servicio.

4. Contabilización de consumos: las instalaciones térmicas deben estar equipadas con sistemas de contabilización para que el usuario conozca su consumo de energía, y para permitir el reparto de los gastos de explotación en función del consumo, entre distintos usuarios, cuando la instalación satisfaga la demanda de múltiples consumidores.

5. Emisores: los emisores de las instalaciones térmicas deben seleccionarse para conseguir los niveles adecuados de bienestar, exigencias de eficiencia energética, utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales recogidos en las Instrucciones Técnicas.

6. Recuperación de energía: las instalaciones térmicas y las de ventilación incorporarán subsistemas que permitan el ahorro, la recuperación de energía y el aprovechamiento de energías residuales.

7. Utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales: las instalaciones térmicas utilizarán las energías renovables y aprovecharán las energías residuales, con el objetivo de cubrir con estas energías una parte de las necesidades del edificio.»

Nueve. Se añade el apartado 7 en el artículo 15, que queda redactado del siguiente modo:

«7. En el caso de interconexión con redes urbanas de calefacción o refrigeración, la potencia de generación de calor o frío del edificio será la del correspondiente sistema de intercambio de la instalación de interconexión. La



memoria técnica, o proyecto en su caso, debe incluir información relativa a la potencia de conexión, identificación de la red urbana a la que se conecta, potencia térmica nominal de calor y frío de la central de generación de la red urbana, las fuentes de energía utilizadas para la producción de calor y frío y su rendimiento, conforme a la información que deberá proporcionar el gestor de cada red.»

Diez. Se modifica la letra a) del apartado 3 del artículo 16, que queda redactado del siguiente modo:

«a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética, uso de energías renovables y residuales y seguridad del RITE y demás normativa aplicable.»

Once. Se modifican la letra a) del apartado 1 y el apartado 2 del artículo 17, que quedan redactados del siguiente modo:

«a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y energías renovables y residuales y seguridad del RITE.»

«2. Será elaborada por instalador habilitado, o por técnico titulado competente. El autor de la memoria técnica será responsable de que la instalación se adapte a las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y energías renovables y residuales y seguridad del RITE y actuará coordinadamente con el autor del proyecto general del edificio.»

Doce. Se modifica el apartado 1 del artículo 18, que queda redactado como sigue:

«1. Los equipos y materiales cumplirán todas las normas vigentes y que les sean de aplicación, debiendo los que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevar el marcado CE y el etiquetado energético, de conformidad con la normativa vigente.

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, además de cumplir con las obligaciones establecidas por el Real Decreto 1390/2011, de 14 de octubre, por el que se regula la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada, así como con el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE.»

Trece. Se modifica la letra c) del apartado 2 del artículo 20, que queda redactado del siguiente modo:

«c) documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, etiquetado energético cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.»

Catorce. Se añade la letra e) del apartado 2 del artículo 23, que queda redactado del siguiente modo:

«e) en el caso de interconexión con una red urbana de calefacción o refrigeración, el certificado debe incluir información relativa a la potencia de conexión, identificación la red urbana a la que se conecta, potencia de generación de calor y frío de la central de generación de la red urbana, las fuentes de energía utilizadas para la producción de calor y frío y su rendimiento.»

Quince. Se modifican los apartados 9 y 10 del artículo 24, que quedan redactados del siguiente modo:

«9. Antes de solicitar el suministro de energía, el titular de la instalación debe hacer entrega a la empresa distribuidora y, en su defecto, a la empresa comercializadora, de una copia del certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma.

10. Queda prohibido el suministro de energía a aquellas instalaciones sujetas a este reglamento cuyo titular no hubiera facilitado a la empresa distribuidora y, en su defecto, a la empresa comercializadora, copia del certificado de la instalación registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente.»

Dieciséis. Se modifica el apartado 5 del artículo 29, que queda redactado del siguiente modo:

«5. Periódicamente el órgano competente de la comunidad autónoma pondrá a disposición del público listados actualizados de expertos cualificados o acreditados o de empresas o entidades acreditadas que ofrezcan los servicios de expertos de ese tipo para la realización de las inspecciones periódicas de las instalaciones térmicas. El órgano competente de la comunidad autónoma elaborará dichos listados siguiendo criterios de objetividad y transparencia que eviten cualquier menoscabo de la libre competencia, aclarando en cualquier caso que los listados tienen carácter informativo y no exhaustivo. Estos listados deberán incluir mención expresa de que podrán realizarse también por aquellos incluidos en los listados de los respectivos órganos competentes de otras comunidades autónomas. En el tratamiento y publicidad de los datos de carácter personal de los expertos correspondientes a personas físicas, habrá de observarse las previsiones de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.»

Diecisiete. Se modifica el apartado 2 del artículo 30, que queda redactado del siguiente modo:

«2. La inspección inicial de las instalaciones térmicas se realizará sobre la base de las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética, energías renovables y residuales y seguridad establecidas por este RITE, por la reglamentación general de seguridad industrial y en el caso de instalaciones que utilicen combustibles gaseosos por las correspondientes a su reglamentación específica.»

Dieciocho. Se modifica la letra b) del apartado 2 del artículo 32, que queda redactado del siguiente modo:

«b) A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, acreditando su subsanación antes de 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el organismo que haya efectuado ese control debe remitir el certificado de inspección al órgano competente de la comunidad autónoma, quién podrá disponer la suspensión del suministro de energía hasta la obtención de la calificación de aceptable.»

Diecinueve. Se modifica el apartado 2 del artículo 33, que queda redactado del siguiente modo:

«2. Defecto grave: es el que no supone un peligro inmediato para la seguridad de las personas o de los bienes o del medio ambiente, pero el defecto puede reducir de modo sustancial la capacidad de utilización de la instalación térmica, su eficiencia energética, el grado de utilización de energías renovables o el aprovechamiento de energías residuales, así como la sucesiva reiteración o acumulación de defectos leves.»

Veinte. Se modifica la letra f) del artículo 37, que queda redactado del siguiente modo:

«f) Para aquellas empresas que trabajen con instalaciones térmicas sujetas a este Reglamento y afectadas por el Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, y de conformidad con sus artículos 10, 12, y 14 la empresa instaladora/mantenedora térmica contará con los medios técnicos, y materiales de la I.F. 13, así como con el plan de gestión de residuos y en caso de trabajar con instalaciones térmicas que dispongan de un circuito frigorífico clasificado como instalación frigorífica de nivel 2, deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil profesional u otra garantía equivalente que cubra los posibles daños derivados de su actividad por una cuantía mínima de 900.000 euros, y disponer también de Técnico Titulado Competente.»

Veintiuno. Se añade el apartado 5 del artículo 39, que queda redactado del siguiente modo:

«5. El órgano competente de la comunidad autónoma podrá poner a disposición del público listados de empresas instaladoras o mantenedoras habilitadas, incluyendo información actualizada referente a las especialidades en las que su trabajo se desarrolla. El órgano competente de la comunidad autónoma elaborará dichos listados siguiendo criterios de objetividad y transparencia que eviten cualquier menoscabo de la libre competencia, aclarando en cualquier caso que los listados tienen carácter informativo y no exhaustivo.»

Veintidós. Se modifica la letra b) y el punto b).2.2 del apartado 1 del artículo 42, que queda redactado del siguiente modo:

«b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones térmicas en edificios: exigencias técnicas sobre bienestar e higiene, eficiencia energética, energías renovables y energías residuales y seguridad.

b).2.2 Acreditar una experiencia laboral como técnico de, al menos, tres años en una empresa instaladora o mantenedora.»

Veintitrés. Se modifica el título de la IT 1.1.4.1 que queda del siguiente modo:

«IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente y valores para el dimensionado.»

Veinticuatro. La IT 1.1.4.1.1 queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.1.4.1.1 Generalidades.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura operativa, humedad relativa, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia, asimetrías radiantes, gradiente vertical de temperatura y temperatura del suelo se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación.»

Veinticinco. La IT 1.1.4.1.2 queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa.

1. Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán con base en la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según los siguientes casos:

a) Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD (porcentaje de

personas insatisfechas) menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (<0.1 m / s), estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla 1.4.1.1.

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se empleará una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 °C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 °C.

b) Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta, velocidad del aire y PPD del apartado a) es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730

En este caso los valores para el dimensionamiento de sistemas de refrigeración son los valores superiores del rango de bienestar considerado y para los sistemas de calefacción los valores más bajos del rango de bienestar considerado.

2. Al cambiar las condiciones exteriores la temperatura operativa se podrá variar entre los dos valores calculados para las condiciones extremas de diseño. Se podrá admitir una humedad relativa del 35 % en las condiciones extremas de invierno durante cortos períodos de tiempo.

3. La temperatura seca del aire de los locales que alberguen piscinas climatizadas se mantendrá entre 1 °C y 2 °C por encima de la del agua del vaso, con un máximo de 30 °C. La humedad relativa del local se mantendrá siempre por debajo del 65 %, para proteger los cerramientos de la formación de condensaciones.»

Veintiséis. Se elimina el segundo párrafo de la letra b) del apartado 2 de la IT 1.1.4.1.3 que queda redactada del siguiente modo:

«b) Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor que el 10 %:»

$$V = \frac{t}{100} - 0,10 \quad m/s$$

Veintisiete. Se modifica el título de la IT 1.2 que queda del siguiente modo:

«IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales.»

Veintiocho. Se modifica el apartado 1 de la IT 1.2.2 que queda redactado del siguiente modo:

«Para la correcta aplicación de esta exigencia en el diseño y dimensionado de la instalación térmica se optará por uno de los dos procedimientos de verificación siguientes:

1. Procedimiento simplificado: consistirá en la adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado. Su cumplimiento asegura la superación de la exigencia de eficiencia energética.

Para ello debe seguirse la secuencia de verificaciones siguiente:

- a) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío de la IT 1.2.4.1.
- b) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío de la IT 1.2.4.2.
- c) Cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas de la IT 1.2.4.3.
- d) Cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos de la IT 1.2.4.4.
- e) Cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía de la IT 1.2.4.5.
- f) Cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales de la IT 1.2.4.6.
- g) Cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional de la IT 1.2.4.7.
- h) Cumplimiento de la exigencia de evaluación de la eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria de la IT 1.2.4.8.»

Veintinueve. Se modifica la IT 1.2.3 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.3 Documentación justificativa.

1. El proyecto o memoria técnica, contendrá la siguiente documentación del cumplimiento de esta exigencia de eficiencia energética, de acuerdo con el procedimiento simplificado o alternativo elegido:

- a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío de la IT 1.2.4.1.
- b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío de la IT 1.2.4.2.
- c) Justificación del cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas de la IT 1.2.4.3.
- d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos de la IT 1. 2.4.4.
- e) Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía de la IT 1.2.4.5.
- f) Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales de la IT 1.2.4.6., incluyendo, en su caso, justificación de que la incorporación del sistema de generación auxiliar convencional a los depósitos de acumulación de la instalación renovable no supone una disminución del aprovechamiento de los recursos renovables
- g) Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional de la IT 1.2.4.7.
- h) Justificación del cumplimiento de la exigencia de evaluación de la eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria de la IT 1.2.4.8.

2. El proyecto de una instalación térmica, deberá incluir una estimación del consumo de energía mensual y anual expresado en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono. En el caso de una memoria técnica será suficiente con una estimación anual. La estimación deberá realizarse mediante un método que la buena práctica haya contrastado. Se indicará el método adoptado y las fuentes de energía convencional, renovable y residual utilizadas.

3. El proyecto o memoria técnica incluirá una lista de los equipos consumidores de energía y de sus potencias.

4. En el proyecto o memoria técnica se justificará el sistema de climatización y de producción de agua caliente sanitaria elegido desde el punto de vista de la eficiencia energética.

5. En el proyecto o memoria técnica, antes de que se inicie la construcción de edificios nuevos, se ha de tener en cuenta la viabilidad técnica, medioambiental y económica de las instalaciones alternativas de alta eficiencia, siempre que estén disponibles. Igualmente, se tendrá en cuenta el aprovechamiento de energía residual, así como, en su caso, la utilización de energías renovables.

En el caso de los edificios sujetos a reformas, se propondrán instalaciones alternativas de alta eficiencia, siempre que ello sea técnica, funcional y económicamente viable y siempre que se cumplan los requisitos de condiciones climáticas interiores saludables, la seguridad contra incendios y los riesgos relacionados con una intensa actividad sísmica. En su caso, se propondrá el remplazo de equipos alimentados por combustibles fósiles por otros que aprovechen la energía residual o que utilicen energías renovables.

6. En los edificios nuevos que dispongan de una instalación térmica de las incluidas en el artículo 15.1, apartado a), la justificación anterior incluirá la comparación del sistema de producción de energía elegido con otros alternativos.

En este análisis se deberán considerar y tener en cuenta aquellos sistemas que sean viables técnica, medioambiental y económicamente, en función del clima y de las características específicas del edificio y su entorno, como:

- a) Sistemas de producción de energía, basados en energías renovables.
- b) La cogeneración, en los edificios de servicios en los que se prevea una actividad ocupacional y funcional superior a las 4.000 horas al año, y cuya previsión de consumo energético tenga una relación estable entre la energía térmica (calor y frío) y la energía eléctrica consumida a lo largo de todo el periodo de ocupación.
- c) La conexión a una red de calefacción o refrigeración urbana cuando esta exista previamente.
- d) La calefacción y refrigeración centralizada.
- e) Las bombas de calor.
- f) Las instalaciones de climatización y agua caliente sanitaria pasivas.

7. Los resultados de la evaluación de la eficiencia energética general según la IT 1.2.4.8 se han de incluir en el proyecto o memoria técnica y se facilitarán al propietario del edificio.

8. Cuando se deban comparar sistemas alternativos de producción frigorífica, es aceptable el cálculo del impacto total de calentamiento equivalente (TEWI), de acuerdo al método propuesto en el Anexo B de la parte 1 de la norma UNE-EN 378.»

Treinta. Se modifica la IT 1.2.4.1.1 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

1. Los equipos de generación térmica cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación. Estos requisitos afectan a los siguientes equipos de generación de calor y frío:

- a) Acondicionadores de aire.
- b) Aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar.
- c) Calentadores de agua, depósitos de agua caliente y equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar.
- d) Aparatos de calefacción local, aparatos de calefacción local de combustible sólido y calderas de combustible sólido.
- e) Productos de calentamiento de aire, productos de refrigeración y las enfriadoras de procesos de alta temperatura.

Asimismo, cualquier equipo de generación y calor y frío no incluido entre los anteriores y cuyos reglamentos específicos de diseño ecológico se desarrollen con posterioridad a la entrada en vigor de este reglamento han de cumplir con los requisitos establecidos a nivel europeo.

Los equipos de potencias superiores a las máximas establecidas en cada reglamento, cumplirán al menos los requisitos de eficiencia energética correspondientes a las máximas potencias reglamentadas.

En el proyecto o memoria técnica se indicarán las prestaciones energéticas de los equipos de generación de calor y frío seleccionados, en el rango de potencias en las que van a trabajar en la instalación. En aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético se indicará su clase.

2. La potencia que suministren las unidades de producción de calor o frío se ajustará a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

3. Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, para fijar la potencia que suministren las unidades de producción de calor o frío se ha de tener en cuenta:

a) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 99 %).

b) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 1 %).

Como excepción y siempre que se justifique en el proyecto o memoria técnica, para edificios con usos especiales, como hospitales, museos, etc. se ha de tener en cuenta:

a) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99,6 % (TS 99,6 %).

b) Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 0,4 % (TS 0,4 %).

4. En el procedimiento de análisis se estudiarán las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.

5. Los generadores centrales se conectarán hidráulicamente en paralelo y se deben poder independizar entre sí. En casos excepcionales, que deben justificarse, los generadores de agua refrigerada podrán conectarse hidráulicamente en serie.

6. El caudal del fluido portador en los generadores podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

7. Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, deberá interrumpirse también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriesen.

8. Los equipos que formen parte de la interconexión del edificio con redes urbanas de calefacción o refrigeración tendrán la consideración de generadores de calor o frío según les corresponda. La potencia a considerar a tales efectos será la potencia del sistema de intercambio de calor y frío respectivamente.

9. Las temperaturas de generación deberán aumentarse en refrigeración y disminuirse en calefacción, cuando las demandas sean inferiores a las de diseño (medidas por demanda o por temperatura exterior).»

Treinta y uno. Se modifica la IT 1.2.4.1.2.1 que queda redactada del siguiente modo:  
«IT 1.2.4.1.2.1 Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

1. Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

En el proyecto o memoria técnica se indicarán las prestaciones energéticas de los generadores de calor. Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de calor.

2. Quedan excluidos de cumplir con los requisitos mínimos del punto 1 las calderas y aparatos de calefacción local alimentadas por combustibles cuya naturaleza corresponda a recuperaciones de efluentes, subproductos o residuos, biomasa no leñosa, gases residuales, y siempre que las emisiones producidas por los gases de combustión cumplan la normativa ambiental aplicable.

En el caso de que se utilice como combustible huesos de aceituna o cáscaras de frutos secos, el rendimiento mínimo exigido será del 80 % a plena carga, salvo para aparatos de calefacción local cerrados y cocinas, que será del 65 %. En estos casos, solo se deberá indicar el rendimiento instantáneo de la caldera o aparato de calefacción local para el 100 por ciento de la potencia útil nominal, para uno de los biocombustibles sólidos anteriores que se prevé se utilizará en su alimentación o, en su caso, la mezcla de biocombustibles.

3. Queda prohibida la instalación de calderas de tipo atmosférico. Asimismo, queda prohibida la instalación de calentadores a gas de hasta 70 kW de tipo B de acuerdo con las definiciones dadas en la norma UNE-CEN/TR 1749 IN, salvo si se sitúan en locales que cumplen los requisitos establecidos para las salas de máquinas, o si se sitúan en una zona exterior de acuerdo con lo definido para este tipo de calderas en la norma UNE 60670-6:2014. Esta prohibición no afecta a los aparatos tipo B3x.

4. El control del sistema se basará en sonda exterior de compensación de temperatura o termostato modulante, de forma que modifique la temperatura de ida a emisores adaptándolos a la demanda.

5. Los emisores de calefacción deberán estar calculados para una temperatura máxima de entrada al emisor de 60 °C.

6. Las bombas de calor deberán cumplir, además, los siguientes requisitos:

a) La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo excepciones que se justificarán.

b) Se procurará que la potencia máxima en los equipos se obtenga con el salto máximo de temperaturas de entrada y salida establecido por el fabricante, de modo que el caudal del fluido caloportador sea mínimo para dicha potencia máxima. Esta situación se puede mantener en carga parcial si se disponen de bombas de caudal variable que permitan regular el caudal para el salto térmico.»

Treinta y dos. Se modifica la IT 1.2.4.1.2.3. que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.1.2.3 Regulación de quemadores.

La regulación de los quemadores alimentados por combustible gaseoso será siempre modulante.

Para el caso de quemadores alimentados por combustibles líquidos con potencia igual o inferior a 70 kW, siempre que esté debidamente justificado en el proyecto o memoria técnica, la regulación podrá ser de una o dos marchas, debiendo ser modulantes para potencias superiores.»



Treinta y tres. Se añade una nueva IT 1.2.4.1.2.4 redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.1.2.4 Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

1. Para el dimensionamiento de las instalaciones de agua caliente sanitaria, se tendrá en cuenta lo establecido en:

a) La sección HE4, así como cualquier otra sección o anejo del Documento Básico HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación donde se regule la demanda de agua caliente sanitaria.

b) La sección HS 4 Suministro de Agua del Código Técnico de la Edificación.

c) La norma UNE-EN 12831-3.

2. Los calentadores y depósitos de agua caliente sanitaria cumplirán con los límites de eficiencia energética en % y de pérdidas máximas de los depósitos en kWh/año, establecidas en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

3. En el caso de incorporación de sistemas de generación auxiliar convencional a los depósitos de acumulación de la instalación renovable, estos no deben suponer una disminución del aprovechamiento de los recursos renovables, hecho que deberá quedar justificado en el proyecto o memoria técnica en su caso según el apartado f) de la IT 1.2.3.»

Treinta y cuatro. Se modifica la IT 1.2.4.1.3.1 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.1.3.1 Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío.

1. Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

Se indicarán los coeficientes EER y COP individual de cada equipo al variar la demanda desde el máximo hasta el límite inferior de parcialización, en las condiciones previstas de diseño, así como el de la central con la estrategia de funcionamiento elegida. Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de frío.

2. La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la demanda, salvo excepciones que se justificarán.

3. El salto de temperatura será una función creciente de la potencia del generador o generadores, hasta el límite establecido por el fabricante, con el fin de ahorrar potencia de bombeo, salvo excepciones que se justificarán.»

Treinta y cinco. Se modifican los apartados 1 y 2 de la IT 1.2.4.1.3.2 que quedan redactados del siguiente modo:

«1. Las centrales de generación de frío deben diseñarse con un número de escalones tal que se cubra la variación de la demanda del sistema con una eficiencia próxima a la máxima que ofrecen los generadores elegidos.

2. La parcialización de la potencia suministrada deberá obtenerse preferiblemente con continuidad y para instalaciones de potencia útil nominal superior a 70 kW, como mínimo con 4 escalonamientos de la central siendo el mínimo como máximo del 25 %. Para instalaciones con potencias inferiores la parcialización de la potencia suministrada deberá obtenerse, como mínimo, escalonadamente. Quedan excluidas de estos requerimientos las centrales de generación con máquinas geotérmicas, salvo las que tengan una potencia útil nominal superior a 70 kW, que deberán tener al menos 2 escalones de potencia.»

Treinta y seis. Se modifica el apartado 7 de la IT 1.2.4.1.3.4 que queda redactado como sigue:

«7. Las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos cumplirán con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Complementariamente y siempre que no contradiga a la legislación vigente en la materia cumplirán con lo dispuesto en el apartado 6.5.1 de la norma UNE 100030, en lo que se refiere a la distancia a tomas de aire y ventanas.»

Treinta y siete. Se modifica el apartado 7 de la IT 1.2.4.2.1.1 que queda redactado del siguiente modo:

«7. Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento se podrá optar por el procedimiento simplificado o por el alternativo. Para instalaciones de más de 70 kW debe utilizarse el método alternativo. En ningún caso el espesor mínimo debe ser menor al especificado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2.»

Treinta y ocho. Se modifica el apartado 3 de la IT 1.2.4.2.1.2 que queda redactado del siguiente modo:

«3. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm, tal y como se refleja en la tabla 1.2.4.2.

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55»

Treinta y nueve. Se modifican los apartados 2 y 3 de la IT 1.2.4.2.3. que quedan redactados del siguiente modo:

«2. Se definen las siguientes clases de estanquidad:

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coefficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

3. Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC 4 o superior, según la aplicación.»

Cuarenta. Se modifica la IT 1.2.4.2.5 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.2.5 Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

1. Los equipos para el transporte de fluidos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación. Estos requisitos afectan a los siguientes equipos para el transporte de fluidos:

- a) Bombas hidráulicas.
- b) Circuladores sin prensaestopas independientes y circuladores sin prensaestopas integrados en productos.
- c) Ventiladores de motor con una potencia eléctrica de entrada comprendida entre 125 W y 500 kW.

Asimismo, cualquier equipo para el transporte de fluidos no incluido entre los anteriores y cuyos reglamentos específicos de diseño ecológico se desarrollen con posterioridad a la entrada en vigor de este reglamento han de cumplir con los requisitos establecidos a nivel europeo.

Los equipos de potencias superiores a las máximas establecidas en cada reglamento, cumplirán al menos los requisitos de eficiencia energética correspondientes a las máximas potencias reglamentadas.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

2. La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

3. Para sistemas de caudal variable, el requisito anterior deberá ser cumplido en las condiciones medias de funcionamiento a lo largo de una temporada.

4. Se justificará, para cada circuito, la potencia específica de los sistemas de bombeo, denominado SFP y definida como la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en  $W/(m^3/s)$ .

5. Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Ventilador de aire de impulsión:

Sistemas de acondicionamiento de aire SFP 4.

Sistemas de ventilación simple SFP 3.

- b) Ventilador de aire de extracción:

Sistemas de acondicionamiento de aire SFP 3.

Sistemas de ventilación simple SFP 2.

6. Para los ventiladores, la potencia específica absorbida por cada ventilador de un sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7.

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp ≤ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp ≤ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

7. Para las bombas de circulación de agua en redes de tuberías será suficiente equilibrar el circuito por diseño y, luego, emplear válvulas de equilibrado, si es necesario.»

Cuarenta y uno. Se modifica el apartado 2 de la IT 1.2.4.2.6 que queda redactado del siguiente modo:

«2. Los motores eléctricos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.»

Cuarenta y dos. Se añade una nueva IT 1.2.4.2.8 redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.2.8 Unidades de ventilación.

Las unidades de ventilación cumplirán con los límites de rendimiento para unidades residenciales y no residenciales establecidos en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.»

Cuarenta y tres. Se añade una nueva IT 1.2.4.2.9. redactada del siguiente modo:

«IT.1.2.4.2.9 Emisores térmicos.

Los emisores térmicos se dimensionarán para temperaturas de entrada en calefacción inferiores a 60 °C y de entrada en refrigeración superiores a 7 °C.»

Cuarenta y cuatro. Se modifican los apartados 1 y 5 de la IT 1.2.4.3.1. y se añade el apartado 11 que quedan redactados del siguiente modo:

«“1. Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

Así, en los edificios de nueva construcción, cuando sea técnica y económicamente viable, estarán equipados con dispositivos de autorregulación que

regulen separadamente la temperatura ambiente en cada espacio interior o, en casos justificados, en una zona de calefacción o refrigeración seleccionada del conjunto del edificio.

En los edificios existentes, se exigirá la instalación de este tipo de dispositivos en caso de que se sustituyan los generadores de calor, y solo para la autorregulación de las instalaciones de calefacción, cuando sea viable técnica y económicamente.

En el caso de instalaciones dotadas con varios generadores de calor, si estos dan servicio al mismo espacio y se sustituye alguno de ellos, la obligación aplicará a estos espacios. Si los generadores son independientes y no dan servicio al mismo espacio el requisito se aplicará únicamente a los espacios que reciban el servicio de los generadores de calor sustituidos.

Los dispositivos instalados como resultado de la aplicación de estas disposiciones deben:

a) Permitir la adaptación automática de la potencia calorífica en función de la temperatura interior (y de parámetros adicionales opcionales);

b) Permitir la regulación de la potencia calorífica en cada espacio interior (o zona), con arreglo a los parámetros de calefacción del espacio interior (o zona) en cuestión.

Las soluciones que permiten regular de forma automática la temperatura, pero no a escala de espacio interior (o de zona), por ejemplo, la regulación automática a escala de vivienda, no cumplirían los requisitos.”

“5. Las válvulas de control automático se seleccionarán de manera que, al caudal máximo de proyecto y con la válvula abierta, la pérdida de presión que se producirá en la válvula esté comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida del elemento controlado.

En instalaciones de caudal variable con potencia de generación térmica total superior a 70 kW, será necesario estabilizar la presión diferencial sobre la válvula de control para garantizar una temperatura adecuada.”

“11. Las válvulas termostáticas deberán cumplir con la norma UNE EN 215.”»

Cuarenta y cinco. Se modifica la letra a) de apartado 3 de la IT 1.2.4.3.2 que queda redactada del siguiente modo:

«a) THM-C1 Variación de la temperatura del fluido portador (agua o aire) en función de la temperatura exterior o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales de las mismas (sala de estar, comedor, dormitorios, etc.), siendo así necesario adaptar la instalación para mantener el caudal mínimo de la bomba.»

Cuarenta y seis. Se modifica el apartado 4 de la IT 1.2.4.3.3 que queda redactado del siguiente modo:

«4. El método IDA-C6 se empleará para locales de ocupación variable, como teatros, cines, salones de actos, aulas, recintos para el deporte y similares.»

Cuarenta y siete. Se modifica la letra d) de la IT 1.2.4.3.4 que queda redactada del siguiente modo:

«d) Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario, y, en su caso, secundario, de las instalaciones de energía solar térmica. Adicionalmente al control diferencial se podrán emplear sistemas de control accionados en función de la radiación solar, u otros sistemas similares que no reduzcan las posibilidades de aprovechamiento de la energía solar.»

Cuarenta y ocho. Se añade una nueva IT 1.2.4.3.5. redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.3.5 Sistemas de automatización y control de instalaciones.

1. Cuando sea técnica y económicamente viable, los edificios no residenciales con una potencia nominal útil para instalaciones de calefacción, refrigeración, instalaciones combinadas de calefacción y ventilación, o para instalaciones combinadas de refrigeración y ventilación de más de 290 kW deberán estar equipados con sistemas de automatización y control de edificios.

Dichos sistemas de automatización y control de edificios deberán ser capaces de:

- a) Monitorizar, registrar, analizar y permitir la adaptación del consumo de energía de forma continua;
- b) Efectuar una evaluación comparativa de la eficiencia energética del edificio, detectar las pérdidas de eficiencia de sus instalaciones técnicas e informar sobre las posibilidades de mejora de la eficiencia energética a la persona responsable de la instalación o de la gestión técnica del edificio;
- c) Permitir la comunicación con instalaciones técnicas conectadas y otros aparatos que estén dentro del edificio, así como garantizar la interoperabilidad con instalaciones técnicas del edificio de distintos tipos de tecnologías patentadas, dispositivos y fabricantes.

Será considerado, a efectos de esta exigencia, la automatización y el control que tienen un impacto en la eficiencia energética del edificio, como los recogidos en la norma UNE-EN 15232-1.

2. Los edificios residenciales podrán estar equipados con lo siguiente:

- a) La funcionalidad de monitorización electrónica continua que mida la eficiencia de las instalaciones e informe a los propietarios o a los administradores del inmueble cuando esta disminuya significativamente y cuando sea necesario reparar la instalación, y
- b) Funcionalidades eficaces de control para optimizar la producción, la distribución, el almacenamiento y el consumo de energía.

3. Los sistemas de automatización y control que se instalen en los casos contemplados en los apartados 1 y 2, se adaptarán al tamaño o capacidad de la instalación, habida cuenta de las necesidades y de las características del edificio en las condiciones de uso previstas, determinando las capacidades de control óptimas en función del tipo de edificio, del uso previsto y de los posibles ahorros energéticos.

Una vez instalado el sistema de automatización y control, será necesario realizar acciones de comprobación de que el sistema funciona con arreglo a sus especificaciones y acciones de ajuste, en su caso, en la instalación en condiciones de uso real.

Los sistemas de automatización y control deberán configurarse para operar las instalaciones según regímenes de operación que permitan las condiciones de bienestar e higiene establecidas en el artículo 11 con el mínimo consumo de energía. Para ello se deberán tener en cuenta los periodos de inactividad del edificio, el uso de los espacios, los regímenes de operación en el punto de máximo rendimiento de los equipos y el máximo aprovechamiento de las energías renovables y residuales disponibles. Las indicaciones e instrucciones para la correcta operación del sistema de automatización y control deberán recogerse en el "Manual de Uso y Mantenimiento".»

Cuarenta y nueve. Se modifica la IT 1.2.4.4 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada

servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua caliente sanitaria deberá ser un contador individual. El sistema previsto, instalado en el tramo de acometida a cada unidad de consumo, permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el exterior de los locales.

Las instalaciones térmicas que suministren calefacción o refrigeración a un edificio a partir de una instalación centralizada que abastezca a varios consumidores y a los titulares que reciben dicho suministro desde una red de calefacción o refrigeración urbana, definidas en el apéndice 1 de este Reglamento, cuando dichas instalaciones térmicas no dispongan de un sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor y frío) entre los diferentes consumidores, deberán cumplir con las obligaciones establecidas en la normativa que regule la contabilización de consumos individuales en instalaciones de edificios.

Los clientes finales de los edificios abastecidos a partir de una red urbana de calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria, recibirán, por parte del titular de la red, contadores individuales, de precio razonable y asequible de acuerdo con los estándares del mercado, que reflejen con precisión su consumo real de energía.

Cuando se suministren calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria a un edificio a partir de una fuente central que abastezca varios edificios o de una red urbana de calefacción o refrigeración, se instalará un contador en el intercambiador de calor o punto de entrega.

En las instalaciones todo aire, o de caudal de refrigerante variable, el sistema para el control de consumos por usuario será definido por el proyectista o el redactor de la memoria técnica en el propio proyecto, o en la memoria técnica de la instalación.

Las instalaciones solares de más de 14 kW de potencia nominal, destinadas a dar cumplimiento a lo establecido en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación dispondrán de un sistema de medida de la energía final suministrada, con objeto de poder verificar el programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética especificados en la IT 3.4.3 y en la IT 4.2.1.

En el caso de instalaciones solares con acumulación solar distribuida será suficiente la contabilización de la energía solar de forma centralizada en el circuito de distribución hacia los acumuladores individuales.

El diseño del sistema de contabilización de energía solar debe permitir al usuario de la instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación, de manera que este pueda controlar periódicamente la producción de la instalación.

2. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

3. Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Este dispositivo se podrá emplear también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda. Cuando se disponga de servicio de agua caliente sanitaria se dispondrá de un dispositivo de medición de la energía en el primario de la producción y en la recirculación.

4. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal en refrigeración mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres y bombas de agua refrigerada, esencialmente) de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

5. Los generadores de calor y de frío de potencia útil nominal mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

6. Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

7. Los compresores frigoríficos de más de 70 kW de potencia útil nominal dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo.

8. Los generadores de calor y de frío de potencia útil nominal mayor que 70 kW que dispongan de un suministro directo de energía renovable eléctrica dispondrán de un dispositivo que permita contabilizar dicha contribución de forma diferenciada al resto de su consumo eléctrico y, si es técnicamente viable, se contabilizará la contribución de energía renovable eléctrica producida por instalaciones de autoconsumo. Dicho dispositivo podrá permitir que se maximice el aprovechamiento energético de la energía renovable eléctrica haciendo uso de las capacidades de comunicación e interoperabilidad de las instalaciones técnicas conectadas y los sistemas de almacenamiento que puedan existir.»

Cincuenta. Se modifica la IT 1.2.4.5.2 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.5.2 Recuperación de calor del aire de extracción.

1. En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m<sup>3</sup>/s, de acuerdo con lo establecido en el reglamento de diseño ecológico para las unidades de ventilación, se recuperará la energía del aire expulsado.

2. Las unidades de ventilación bidireccionales, o los componentes para ventilación de las unidades de tratamiento de aire de los sistemas todo aire, cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

3. En las piscinas climatizadas, la energía térmica contenida en el aire expulsado deberá ser recuperada, con una eficiencia mínima y unas pérdidas máximas de presión iguales a las indicadas en la tabla 2.4.5.1 para más de 6.000 horas anuales de funcionamiento, en función del caudal.

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m <sup>3</sup> /s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

4. Alternativamente al uso del aire exterior, el mantenimiento de la humedad relativa del ambiente puede lograrse por medio de una bomba de calor, dimensionada específicamente para esta función, que enfríe, deshumedezca y recaliente el mismo aire del ambiente en ciclo cerrado.»



Cincuenta y uno. Se modifica la IT 1.2.4.5.3 que queda redactada del siguiente modo:

«En los locales de gran altura la estratificación térmica del aire interior se debe estudiar y favorecer durante los períodos de demanda térmica de refrigeración y combatir durante los períodos de demanda térmica de calefacción.»

Cincuenta y dos. Se modifica la IT 1.2.4.6 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.6.1 Contribución de energía renovable o residual para la producción térmica del edificio.

1. En los edificios nuevos o sometidos a reforma, con previsión de demanda térmica, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirán mediante la incorporación de sistemas de aprovechamiento de energía renovable, residual o procedente de procesos de cogeneración renovables.

2. Estos sistemas se diseñarán para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria y para climatización de piscinas cubiertas establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0, del Código Técnico de la Edificación. En la selección y diseño de la solución se tendrán en consideración los criterios de balance de energía y rentabilidad económica.

3. La aplicación de los coeficientes de paso de la producción de CO<sub>2</sub> y de energía primaria, se realizará de acuerdo con lo establecido en el apartado 2 de la IT1.2.2.

4. En el supuesto de utilizar bombas de calor para cubrir las demandas de climatización, producción de agua caliente sanitaria o calentamiento de piscinas, para poder considerar parte de su aporte energético como energía renovable, deberán alcanzar un valor de rendimiento medio estacional (SPF) superior al indicado en la Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. Este valor de rendimiento medio estacional (SPF) podrá ser modificado por actos delegados de la Comisión según se establece en el artículo 7 de la Directiva 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, incluyendo una metodología para calcular la cantidad de energías renovables utilizada en la refrigeración, la refrigeración urbana y para modificar el anexo VII de dicha directiva.

5. Los rendimientos medios estacionales a los que hace referencia el punto anterior, se determinarán siempre que sea posible mediante la norma correspondiente al tipo de máquina y perfil de uso y aplicados a la zona climática donde se ubique la instalación.»

Cincuenta y tres. Se elimina la IT 1.2.4.6.2. y se modifica la numeración de las siguientes IT:

«IT 1.2.4.6.2 Contribución de calor renovable o residual para el calentamiento de piscinas al aire libre.

IT 1.2.4.6.3 Climatización de espacios abiertos.»

Cincuenta y cuatro. Se modifica el título de la IT 1.2.4.7.1. como sigue:

«IT 1.2.4.7.1 Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción centralizada.»

Cincuenta y cinco. Se modifica la IT 1.2.4.7.4 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.7.4 Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil.

Queda prohibida la utilización de combustibles sólidos de origen fósil en las instalaciones térmicas de los edificios de nueva construcción y en las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes.»

Cincuenta y seis. Se añade una IT 1.2.4.8 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.2.4.8 Eficiencia energética general de la instalación térmica.

La aplicación de las anteriores medidas de eficiencia energética, aprovechamiento de energías residuales y utilización de energías renovables deben evaluarse de forma global mediante la eficiencia energética general.

Cuando se instale una instalación térmica de un edificio, se deberá evaluar la eficiencia energética general de toda la instalación. Cuando se sustituya o se mejore una instalación térmica de un edificio, se deberá evaluar la eficiencia energética general de la parte sustituida o modificada, y, en su caso, de toda la instalación sustituida o modificada. Dicha evaluación deberá quedar documentada e incluida en el proyecto o memoria técnica presentado ante el órgano competente de la comunidad autónoma. Asimismo, podrá ser objeto de inspección y, en caso de incumplimiento, de posible sanción.

Los resultados de dicha evaluación se documentarán y se facilitarán al propietario del edificio.

Se entenderá por eficiencia energética general de la instalación térmica la relación entre la demanda energética, (para el mantenimiento de rangos de temperatura adecuados y de suministro adecuado de ACS, de acuerdo con las dimensiones y uso del edificio), y el consumo de energía necesario para cubrir los servicios de climatización, agua caliente sanitaria, ventilación, o una combinación de los mismos, considerando también los sistemas de automatización y control.

Para la realización de dicha evaluación se podrán tener en cuenta los aspectos desarrollados mediante documento reconocido del RITE.»

Cincuenta y siete. Se modifica la IT 1.3.4.1.1 redactada del siguiente modo:

«IT 1.3.4.1.1 Condiciones Generales.

1. Los generadores de calor que utilizan combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho reglamento.

2. Los generadores de calor estarán equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento del mismo si no circula por él el caudal mínimo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

3. Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión;

b) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

4. Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión en caso de retroceso de los productos de la combustión o de llama. Deberá incluirse

un sistema que evite la propagación del retroceso de la llama hasta el silo de almacenamiento que puede ser de inundación del alimentador de la caldera o dispositivo similar, o garantice la depresión en la zona de combustión;

b) un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual;

c) un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera como consecuencia del biocombustible ya introducido en la misma cuando se interrumpa el funcionamiento del sistema de combustión. Son válidos a estos efectos un recipiente de expansión abierto que pueda liberar el vapor si la temperatura del agua en la caldera alcanza los 100 °C o un intercambiador de calor de seguridad;

d) una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta sumidero.

5. Los generadores de calor por radiación, aparatos de generación de aire caliente y equipos de absorción de llama directa, así como cualquier otro generador que utilice combustibles gaseosos y esté incluido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, deben cumplir con la reglamentación prevista en dicho reglamento. La evacuación de los productos de la combustión y la ventilación de los locales donde se instalen estos equipos cumplirán con los requisitos de la reglamentación de seguridad industrial vigente.

6. La instalación en espacios habitables de generadores de calor de hogar abierto para calefacción o preparación de agua caliente sanitaria, solo podrá realizarse si se cumple la reglamentación de seguridad Industrial vigente y además aquellos cuyo combustible sea el gas lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016.

7. En espacios destinados a almacenes, talleres, naves industriales u otros recintos especiales, podrán ser utilizados equipos de generación de calor de hogar abierto, o que viertan los productos de la combustión al local a calentar, siempre que se justifique que la calidad del aire del recinto no se vea afectada negativamente, indicándose las medidas de seguridad adoptadas para tal fin.

8. Los generadores de agua refrigerada tendrán, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

9. En las instalaciones solares térmicas el diseño de la instalación se realizará de manera que se asegure que no se produzcan daños en la instalación. Para evitarlo se deberán adoptar medidas de seguridad intrínseca, tales como un dimensionado suficiente del vaso de expansión que permita albergar todo el volumen del medio de transferencia contenido en los captadores, sistemas de vaciado y llenado automático, etc., sin perjuicio de que existan otros sistemas de protección.

10. Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.»

Cincuenta y ocho. Se modifica la IT 1.3.4.1.2.3 que queda redactada del siguiente modo:

«IT. 1.3.4.1.2.3 Salas de máquinas con generadores de calor a gas.

1. Las salas de máquinas con generadores de calor a gas se situarán en un nivel igual o superior al semisótano o primer sótano; para gases más ligeros que el aire, se ubicarán preferentemente en cubierta.

2. Los cerramientos (paredes y techos exteriores) del recinto deben tener un elemento o disposición constructiva de superficie mínima que, en metros cuadrados, sea la centésima parte del volumen del local expresado en metros cúbicos, con un mínimo de un metro cuadrado, de baja resistencia mecánica, en comunicación directa a una zona exterior o patio descubierto de dimensiones mínimas 2 x 2 m.

3. La sección de ventilación o la puerta directa al exterior pueden ser una parte de esta superficie. Si la superficie de baja resistencia mecánica se fragmenta en varias, se debe aumentar un 10 % la superficie exigible en la norma con un mínimo de 250 cm<sup>2</sup> por división. Las salas de máquinas que no comuniquen directamente con el exterior o con un patio de ventilación de dimensiones mínimas, lo pueden realizar a través de un conducto de sección mínima equivalente a la del elemento o disposición constructiva anteriormente definido y cuya relación entre lado mayor y lado menor sea menor que 3. Dicho conducto discurrirá en sentido ascendente sin aberturas en su recorrido y con desembocadura libre de obstáculos.

Las superficies de baja resistencia mecánica no deben practicarse a patios que contengan escaleras o ascensores (no se consideraran como patio con ascensor los que tengan exclusivamente el contrapeso del ascensor).

4. El sistema de corte de suministro de gas consistirá en una válvula de corte automática del tipo todo-nada instalada en la línea de alimentación de gas a la sala de máquinas y ubicada en el exterior de la sala. Será de tipo cerrada, es decir, cortará el paso de gas en caso de fallo del suministro de su energía de accionamiento.

5. En caso de que el sistema de detección haya sido activado por cualquier causa, la reposición del suministro de gas será siempre manual.

6. En los demás requisitos exigibles a las salas de máquinas con generadores de calor a gas se estará en lo dispuesto en la ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, o la normativa que la sustituya.

7. Los equipos de llama directa para refrigeración por absorción, así como los equipos de cogeneración, que utilicen combustibles gaseosos, siempre que su potencia útil nominal conjunta sea superior a 70 kW, deberán instalarse en salas de máquinas o integrarse como equipos autónomos de conformidad con los requisitos recogidos en la norma UNE 60601.»

Cincuenta y nueve. Se modifica el apartado 1 de la IT 1.3.4.2.5 que queda redactado del siguiente modo:

«1. Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible. En el caso de circuitos cerrados de generación solar térmica, la descarga estará conducida al depósito de llenado de la instalación para garantizar la recuperación del fluido caloportador, en caso de ser técnicamente viable.»

Sesenta. Se modifica el apartado 1 de la IT 1.3.4.2.6 que queda redactado del siguiente modo:

«1. Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas. En el caso de instalaciones solares se debe tener en cuenta en el diseño de los compensadores de dilatación, y en el diseño del circuito, que las temperaturas del fluido pueden presentar grandes oscilaciones.»

Sesenta y uno. Se modifica la IT 1.3.4.2.11 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 1.3.4.2.11 Tratamiento del agua.

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas UNE-EN 12502, parte 3, y UNE 112076 IN, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Asimismo, aquellas calderas afectadas por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias deberán cumplir lo dispuesto en la ITC-EP 1 o normativa que la sustituya.»

Sesenta y dos. Se modifica la IT 3.1 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 3.1 Generalidades.

Esta instrucción técnica contiene las exigencias que deben cumplir las instalaciones térmicas con el fin de asegurar que su funcionamiento, a lo largo de su vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente y evitando las emisiones a la atmósfera, así como las exigencias establecidas en el proyecto o memoria técnica de la instalación final realizada.»

Sesenta y tres. Se modifica la IT 3.3 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 3.3 Programa de mantenimiento preventivo.

1. Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el «Manual de uso y mantenimiento» cuando este exista. Las periodicidades serán al menos las indicadas en la tabla 3.1 según el uso del edificio, el tipo de aparatos y la potencia nominal:

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas Pn ≤ 24,4 kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción Pn ≥ 70 kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas Pn ≤ 14 kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas Pn > 14 kW.	Semestral.	Semestral.

En instalaciones de potencia útil nominal hasta 70 kW, con supervisión remota en continuo, la periodicidad se puede incrementar hasta 2 años, siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y eficiencia energética.

En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos.

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista "Manual de uso y mantenimiento" las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora. A título orientativo

en la Tabla 3.2 se indican las operaciones de mantenimiento preventivo, las periodicidades corresponden a las indicadas en la tabla 3.1, las instalaciones de biomasa se adecuarán a las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

a) Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria.

1. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS:  $P_n \leq 24,4$  kW.
2. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS:  $24,4$  kW <  $P_n \leq 70$  kW.
3. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.
4. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.
5. Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.
6. Revisión del vaso de expansión.
7. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.
8. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.
9. Comprobación de niveles de agua en circuitos.
10. Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
11. Revisión y limpieza de filtros de agua.
12. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria (limpieza de depósitos, purga, etc.).
13. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie.
14. Revisión del sistema de control automático.
15. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos.
16. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.).
17. Purgado del campo de captación
18. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado.
19. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.)
20. En caso de tratarse de un calentador atmosférico, comprobar que se cumplen los requisitos de ventilación exigidos en la norma UNE 60670-6:2014.

b) Instalación de climatización.

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista «Manual de uso y mantenimiento» la empresa mantenedora contratada elaborará un «Manual de uso y mantenimiento» que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

2. Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación, además de las obligaciones establecidas en la normativa que regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea: 2 t.
7. Limpieza del quemador de la caldera: m.
8. Revisión del vaso de expansión: m.
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera: m.
12. Revisión general de calderas de gas: t.
13. Revisión general de calderas de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos: m.
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías: t.
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad: m.
18. Revisión y limpieza de filtros de agua: 2 t.
19. Revisión y limpieza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo: m.
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminales agua-aire: 2 t.
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire: t.
26. Revisión de equipos autónomos: 2 t.
27. Revisión de bombas y ventiladores: m.
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria: m.
29. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S\*.
32. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2 t.
33. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
34. Control visual de la caldera de biomasa: S\*.
35. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
36. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
37. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
38. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.
39. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos: 2 t y S\*
40. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.): 2 t
41. Purgado del campo de captación: 2 t

42. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado: t.

43. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.): t.

S: Una vez cada semana.

S\*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: Una vez por temporada (año).

2 t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.»

Sesenta y cuatro. Se modifica la IT 3.4.2 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 3.4.2 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.3 Medidas de generadores de frío y su periodicidad

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P≤1.000kW	P>1.000kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.	3 m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.	3 m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
5. Temperatura y presión de evaporación.	3 m	m
6. Temperatura y presión de condensación.	3 m	m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3 m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.	3 m	m
9. EER instantáneo.	3 m	m
10. Caudal de agua en el evaporador.	3 m	m
11. Caudal de agua en el condensador.	3 m	m

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada;

3 m: Cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.»

Sesenta y cinco. Se modifica la IT 3.4.3 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 3.4.3 Instalaciones de energía renovable.

En las instalaciones de energía renovable destinadas a dar cumplimiento con lo establecido en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación que dispongan de los sistemas de medición de la energía suministrada establecidos en la IT 1.2.4.4, se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de las necesidades energéticas para climatizar las piscinas cubiertas y de la contribución renovable, midiendo y registrando los valores. Una vez al año se realizará una verificación del cumplimiento de la exigencia que figura en la sección HE 4 del Código Técnico de la Edificación.»



Sesenta y seis. Se modifica la IT 3.4.4 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 3.4.4 Asesoramiento energético.

1. La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética, y sobre el remplazo de las calderas de combustibles fósiles existentes en su caso por alternativas como la utilización de energías renovables y el aprovechamiento de energías residuales.

2. Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo y de la energía aportada por la instalación térmica con el mayor nivel de desagregación posible por uso (calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria), así como del consumo de agua en función de los dispositivos de medida disponibles, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años y deberá entregarse al propietario del edificio e incorporarse al “Libro del Edificio”.

Dicha información dispondrá del contenido mínimo necesario que permita a terceros un análisis de la aplicación de sistemas alternativos más sostenibles que sean viables técnica, medioambiental y económicamente, en función del clima y de las características específicas del edificio y su entorno incluidos aquellos enumerados en el apartado 6 de la IT 1.2.3. Además, esta información deberá entregarse al propietario del edificio e incorporarse al “Libro del Edificio”.

Sesenta y siete. Se añade una nueva IT 3.4.5 redactada del siguiente modo:

«IT 3.4.5 Información sobre el consumo.

La evolución del consumo de energía registrada según el apartado 2 de la IT 3.4.4, será puesta a disposición de los usuarios y titulares del edificio con una periodicidad anual e incluirá el consumo de la energía registrada en los últimos 5 años. Dicha información estará disponible en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso. La publicidad de esta información será obligatoria en los recintos destinados a los usos indicados en el apartado 2 de la I.T. 3.8.1.2, cuya superficie sea superior a 1.000 m<sup>2</sup>.»

Sesenta y ocho. Se añade el apartado 3 en la IT 3.5 redactada del siguiente modo:

«3. Queda prohibido el acceso al interior de los silos de biomasa sólida a personal no formado adecuadamente en prevención de riesgos laborales para realizar trabajos en espacios confinados y no autorizado por el titular de la instalación y así se señalizará de forma claramente visible en los accesos.

Se aplicará el procedimiento de trabajo, determinado conforme al resultado de la evaluación de riesgos laborales. Este incluirá, como mínimo los siguientes aspectos: acceso al interior del silo; ventilación requerida; verificación de la calidad del aire (detector CO y analizador de O<sub>2</sub>) antes y durante las operaciones en su interior; vigilancia y control de las operaciones que deberá prever la presencia de recursos preventivos en el exterior; los Equipos de Protección Individual (EPI) requeridos y el sistema de comunicación permanente con el exterior. Asimismo, se establecerán las medidas de emergencia que incluyan los medios materiales y humanos necesarios para el rescate y evacuación del personal que realice los trabajos en el interior de los silos.»

Sesenta y nueve. Se modifica el título de la IT 3.8.3 que queda del siguiente modo:

«IT 3.8.3 Información sobre temperatura y humedad.»

Setenta. Se modifica la IT 4.2 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 4.2 Inspecciones periódicas de eficiencia energética.

IT 4.2.1 Inspecciones de los sistemas de calefacción, ventilación y agua caliente sanitaria.

1. Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de calefacción, las instalaciones combinadas de calefacción y ventilación y agua caliente sanitaria que cuenten con generadores de calor de potencia útil nominal mayor que 70 kW, excluyendo los sistemas destinados únicamente a la producción de agua caliente sanitaria de hasta 70 kW de potencia útil nominal.

La evaluación de la potencia se realizará teniendo en consideración la suma de las potencias de generación de calefacción.

2. La inspección incluirá una evaluación del rendimiento y del dimensionado del generador de calor en comparación con los requisitos de calefacción del edificio y teniendo en cuenta, cuando proceda, las capacidades de la instalación de calefacción, o de las instalaciones combinadas de calefacción y ventilación, para optimizar su eficiencia en condiciones de funcionamiento habituales o medias.

3. La inspección del sistema de calefacción y agua caliente sanitaria se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada conforme a la norma UNE-EN 15378-1. Esta inspección comprenderá:

a) Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de calor en comparación con la demanda térmica a satisfacer por la instalación.

En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el rendimiento a potencia útil nominal tendrá un valor no inferior al 80 por ciento.

Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de calor no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema o demanda térmica del edificio.

b) Bombas de circulación.

c) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.

d) Emisores.

e) Sistema de regulación y control.

f) Sistema de evacuación de gases de la combustión.

g) Verificación del correcto funcionamiento del quemador de la caldera, de que el combustible es el establecido para su combustión por el quemador y, en el caso de biocombustibles sólidos recogidos en las normas UNE-EN ISO 17225, UNE 164003 y UNE 164004, que se corresponden con los establecidos por el fabricante del generador de calor.

h) Instalación de energías renovables, sistemas de aprovechamiento de energía residual y cogeneración, en caso de existir, y su aportación en la producción de agua caliente sanitaria y calefacción, y la contribución renovable mínima en la producción de agua caliente sanitaria.

i) Para instalación de potencia útil nominal superior que 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT.3.4, para verificar su realización y la evolución de los resultados.

j) Verificación y contraste de la información puesta a disposición del público establecida en la IT 3.4.5 de información sobre consumo y en la IT 3.8.3 de información sobre temperatura y humedad.

4. Tras la realización de la inspección se emitirá un informe de inspección. Dicho informe incluirá el resultado de la inspección realizada de conformidad con IT 4.2.1 y IT 4.2.2, así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad la eficiencia energética de la instalación inspeccionada.

El informe de inspección será entregado al propietario o arrendatario del edificio.

Las recomendaciones se podrán basar en una comparación de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada con la de la mejor instalación viable disponible y con la de una instalación de tipo similar en la que todos los componentes pertinentes alcanzan el nivel de eficiencia energética exigido por la legislación aplicable.

Si el sistema de climatización es común para la generación de frío y de calor, como el caso de una bomba de calor, la inspección se realizará según la IT 4.2.2.

IT 4.2.2 Inspección de los sistemas de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación.

1. Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de aire acondicionado y las instalaciones combinadas de aire acondicionado y ventilación que cuenten con generadores de frío de potencia útil nominal instalada mayor que 70 kW.

La evaluación de la potencia se realizará teniendo en consideración la suma de las potencias de generación de aire acondicionado.

2. La inspección incluirá una evaluación del rendimiento y del dimensionado del generador de frío en comparación con los requisitos de refrigeración del edificio y teniendo en cuenta, cuando proceda, las capacidades de la instalación de refrigeración, o de las instalaciones combinadas de refrigeración y ventilación, para optimizar su eficiencia en condiciones de funcionamiento habituales o medias.

3. La inspección de las instalaciones de aire acondicionado se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada conforme a la norma UNE EN 16798-17. Esta inspección comprenderá:

a) Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de frío en comparación con la demanda de refrigeración a satisfacer por la instalación.

En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el Coeficiente de Eficiencia Frigorífica (EER) tendrá un valor no inferior a 2.

Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de frío no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema de refrigeración o en la demanda de refrigeración del edificio.

b) Bombas de circulación.

c) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.

d) Emisores.

e) Sistema de regulación y control.

f) Ventiladores.

g) Sistemas de distribución de aire.

h) Instalación de energía renovable, sistemas de aprovechamiento de energía residual o cogeneración caso de existir, que comprenderá la evaluación de la contribución de las mismas al sistema de refrigeración.

i) Para instalación de potencia útil nominal superior a 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT 3.4 para verificar su realización y la evolución de los resultados.

j) Verificación y contraste de la información puesta a disposición del público establecida en la IT 3.4.5 de información sobre consumo y en la IT 3.8.3 de información sobre temperatura y humedad.

4. Tras la realización de la inspección se emitirá un informe de inspección. Dicho informe incluirá el resultado de la inspección realizada de conformidad con IT 4.2.1 y IT 4.2.2, así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad la eficiencia energética de la instalación inspeccionada.

El informe de inspección será entregado al propietario o arrendatario del edificio.

Las recomendaciones se podrán basar en una comparación de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada con la de la mejor instalación viable disponible y con la de una instalación de tipo similar en la que todos los componentes pertinentes alcanzan el nivel de eficiencia energética exigido por la legislación aplicable.

#### IT 4.2.3 Inspección de la instalación térmica completa.

Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de quince años de antigüedad, contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 70 kW, se realizará una inspección de toda la instalación térmica, que comprenderá, como mínimo, las siguientes actuaciones:

- a) Inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética regulada en la IT.1 de este RITE;
- b) Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la IT.3, para la instalación térmica completa y comprobación del cumplimiento y la adecuación del «Manual de Uso y Mantenimiento» a la instalación existente;
- c) Elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación, para mejorar su eficiencia energética y contemplar la incorporación de energía renovable. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.

#### IT 4.2.4 Expertos independientes.

La inspección de las instalaciones de calefacción, de aire acondicionado y de ventilación se realizará de manera independiente por expertos cualificados o acreditados, tanto si actúan como autónomos como si están contratados por entidades públicas o empresas privadas.

Los expertos serán acreditados teniendo en cuenta su competencia.

El órgano competente de la comunidad autónoma pondrá a disposición del público información sobre los programas de formación y acreditación. El órgano competente de la comunidad autónoma velará por que se pongan a disposición del público registros actualizados periódicamente de expertos cualificados o acreditados o de empresas acreditadas que ofrezcan los servicios de expertos de ese tipo.

#### IT 4.2.5 Sistema de control independiente.

1. El órgano competente de la comunidad autónoma garantizará el establecimiento de sistemas de control independientes de los informes de inspección de las instalaciones térmicas.

2. El órgano competente de la comunidad autónoma podrá delegar la responsabilidad de la ejecución de los sistemas de control independiente. Esta delegación ha de garantizar que los sistemas de control independiente se están aplicando conforme a lo dispuesto en el apartado 4.

3. El órgano competente de la comunidad autónoma pondrá a disposición de las autoridades o entidades competentes los informes de inspección mencionados en el apartado 1.

4. El órgano competente de la comunidad autónoma o la entidad en la que aquel hubiera delegado la responsabilidad de ejecución de los sistemas de control independiente de los informes de inspección harán una selección al azar de al menos un porcentaje significativo del total de informes de inspección emitidos anualmente y los someterán a verificación.»

Setenta y uno. Se modifica la IT 4.3 que queda redactada del siguiente modo:

«IT 4.3 Periodicidad de las inspecciones de eficiencia energética.

IT 4.3.1 Periodicidad de las inspecciones de los sistemas de calefacción, ventilación y agua caliente sanitaria.

La inspección de eficiencia energética que viene obligada por la IT 4.2.1 se realizará cada 4 años.

IT 4.3.2 Periodicidad de las inspecciones de los sistemas de aire acondicionado y ventilación.

La inspección de eficiencia energética que viene obligada por la IT 4.2.2 se realizará cada 4 años.

IT 4.3.3 Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa.

1. La inspección de la instalación térmica completa, a la que viene obligada por la IT 4.2.3 se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.

2. La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

IT 4.3.4 Exenciones de inspección.

Las instalaciones técnicas de los edificios cubiertas explícitamente por un criterio de rendimiento energético o por un acuerdo contractual que especifique un nivel acordado de mejora de la eficiencia energética, como los contratos de rendimiento energético, definido según el Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía, o que funcionan como un servicio u operador de red y, por tanto, están sometidas a medidas de seguimiento del rendimiento por parte del sistema, quedarán exentas del cumplimiento de los requisitos establecidos en la IT 4.2.1, IT 4.2.2 y IT 4.2.3.

Los edificios no residenciales que cuenten con un sistema de automatización y control que cumpla los requisitos establecidos en el apartado 1 de la IT 1.2.4.3.5, así como los edificios residenciales que cuenten con un sistema de automatización y control que cumpla los requisitos establecidos en el apartado 2 de la IT 1.2.4.3.5, quedarán exentos del cumplimiento de los requisitos establecidos en la IT 4.2.1, IT 4.2.2 y IT 4.2.3.»

Setenta y dos. Se modifican y se añaden las siguientes definiciones en el Apéndice 1, que quedan redactadas del siguiente modo:

«Aparato de calefacción local: un dispositivo de calefacción que emite calor por transferencia directa o en combinación con la transferencia de calor a un fluido a fin de alcanzar y mantener un nivel térmico adecuado para el ser humano en el espacio cerrado en el que el producto está situado, eventualmente combinado con la producción de calor para otros espacios, y equipado con uno o más generadores de calor que convierten directamente la electricidad o combustibles gaseosos o líquidos en calor por medio del uso del efecto de Joule o la combustión de combustibles, respectivamente.

Aparato de calefacción local de combustible sólido: un aparato de calefacción local abierto por su parte frontal, un aparato de calefacción local cerrado en su parte frontal o una cocina que utilicen combustible sólido

Biomasa: la fracción biodegradable de los productos, residuos y desechos de origen biológico procedentes de actividades agrarias, incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal, de la silvicultura y de las industrias conexas, incluidas la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos, incluidos los residuos industriales y municipales de origen biológico.

Biomasa leñosa: la biomasa procedente de árboles, arbustos y matas, incluida la madera en tronco, la madera desbastada, la madera comprimida en forma de pellets, la madera comprimida en forma de briquetas y el serrín.

Biomasa no leñosa: la biomasa distinta de la leñosa, incluida la paja, el miscanthus, la caña, las pepitas, el grano, los huesos de aceituna, el orujillo y las cáscaras de frutos secos.

Edificio: construcción techada con paredes en la que se emplea energía para acondicionar el ambiente interior.

Edificios o locales de pública concurrencia: son aquellos donde se reúnen personas para desarrollar actividades de carácter público o privado, en los que los ocupantes tienen libertad para abandonarlos en cualquier momento. Ejemplo: teatros, cines, auditorios, estaciones de transporte, pabellones deportivos, centros de enseñanza universitaria, aeropuertos, locales para el culto, salas de fiestas, discotecas, salas de espectáculos y actividades recreativas, salas de exposiciones, bibliotecas, museos y similares.

Empresa comercializadora: en su ámbito, aquella empresa definida como tal en la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, o en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Empresa distribuidora: persona jurídica que ostenta la titularidad de una red de distribución de energía.

Energía ambiente: la energía térmica presente de manera natural y la energía acumulada en un ambiente confinado, que puede almacenarse en el aire ambiente (excluido el aire de salida) o en las aguas superficiales o residuales.

Energía geotérmica: la energía almacenada en forma de calor bajo la superficie de la tierra sólida.

Energía procedente de fuentes renovables o energía renovable: la energía procedente de fuentes renovables no fósiles, es decir, energía eólica, energía solar (solar térmica y solar fotovoltaica) y energía geotérmica, energía ambiente, energía mareomotriz, energía undimotriz y otros tipos de energía oceánica, energía hidráulica y energía procedente de biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, y biogás.

Energía residual: energía inevitable generada como subproducto de un proceso principal.

Espacio interior: a efectos de la obligación de la autorregulación de temperaturas, debe entenderse como una parte o una división de un edificio confinado por paredes, suelo y techo, como por ejemplo una habitación.

Generador de calor: la parte de una instalación de calefacción que genera calor útil mediante uno o varios de los siguientes procesos:

- a) La combustión de combustibles en, por ejemplo, una caldera.
- b) El efecto Joule en los elementos calefactores de un sistema de calefacción por resistencia eléctrica.
- c) La captura de calor del aire ambiente, del aire extraído de un sistema de ventilación o del agua o de la tierra utilizando una bomba de calor.

Generador de calor mediante energía solar: la parte de una instalación térmica que genera calor útil mediante el aprovechamiento de la radiación solar.

Instalación de calefacción: combinación de elementos necesarios para proporcionar un tipo de tratamiento del aire interior, mediante el cual se incrementa la temperatura.

Instalación técnica del edificio: equipos técnicos destinados a calefacción y refrigeración de espacios, ventilación, agua caliente sanitaria, iluminación integrada, automatización y control de edificios, generación de electricidad in situ, o una combinación de los mismos, incluidas las instalaciones que utilicen energía procedente de fuentes renovables, de un edificio o de una unidad de este. Una instalación técnica del edificio está conformada por una instalación térmica, por la iluminación integrada o por la posible generación de electricidad in situ.

Instalación térmica: Se considera instalación térmica la instalación fija de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) destinada a atender la demanda

de bienestar térmico e higiene de las personas, o la instalación destinada a la producción de agua caliente sanitaria (ACS), incluidas las interconexiones a redes urbanas de calefacción o refrigeración y los sistemas de automatización y control.

Sistema de automatización y control de edificios: sistema que incluya todos los productos, programas informáticos y servicios de ingeniería que puedan apoyar el funcionamiento eficiente energéticamente, económico y seguro de las instalaciones técnicas del edificio mediante controles automatizados y facilitando su gestión manual de dichas instalaciones técnicas del edificio.

Zona de calefacción o refrigeración: a efectos de la obligación de la autorregulación de temperaturas, debe entenderse como una zona de un edificio o de una unidad de este, ubicada en una sola planta, con parámetros térmicos homogéneos y necesidades de regulación de temperatura parecidas.»

Setenta y tres. Se modifica el apéndice 2, que queda redactado del siguiente modo:

#### «APÉNDICE 2

##### *Normas de referencia*

Se incluyen en este apéndice, por razones prácticas y para facilitar su actualización periódica, el conjunto de las normas a las que se hace referencia en las IT.

Norma	Número	Parte	Año	Título
UNE-EN	215		2007	Válvulas termostáticas para radiadores. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN	378		2001	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales.
UNE-EN	378	1	2017	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones clasificación y criterios de elección.
UNE-EN	378	2	2017	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.
UNE-EN	378	3	2017	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 3: Instalación «in situ» y protección de las personas.
UNE-EN	378	4	2017	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 4: Operación, mantenimiento recuperación y recuperación.
UNE-EN	1751		2014	Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
UNE-EN	1856	1	2010	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	2	2010	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica de interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local (ISO 7730:2005).
UNE-EN	12097		2007	Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.

Norma	Número	Parte	Año	Título
UNE-EN	12237		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN ISO	12241		2010	Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN	12502	3	2005	Protección de materiales metálicos contra la corrosión. Recomendaciones para la evaluación del riesgo de corrosión en sistemas de distribución y almacenamiento de agua. Parte 3: Factores que influyen para materiales féreos galvanizados en caliente.
UNE-EN	12599		2014	Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización instalados.
UNE-EN	12831	3	2019	Eficiencia energética de los edificios. Método para el cálculo de la carga térmica de diseño. Parte 3: Carga térmica de los sistemas de agua caliente sanitaria y caracterización de la demanda.
UNE-EN	13053		2007+A1 2012	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN	13180		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
UNE-EN	13384	1	2016	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que prestan servicio a un único aparato de calefacción.
UNE-EN	13384	2	2016	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluido-dinámico. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a un único aparato de calefacción.
UNE-EN	13403		2003	Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
UNE-EN	13410		2002	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-EN	13779		2008	Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
UNE-EN	14336		2005	Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
UNE-EN	15232	1	2018	Eficiencia energética de los edificios. Impacto de la automatización, el control y la gestión de los edificios.
UNE-EN	15378	1	2018	Eficiencia energética de los edificios. Sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria en los edificios. Parte 1: inspección de calderas y sistemas de calefacción y de agua caliente sanitaria.
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemas de automatización y control de edificios (BACS). Parte 3: Funciones (ISO 16484-3:2005).
PNE-EN	16798	1	2015	Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 1: Parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido. Módulo 1-6.



Norma	Número	Parte	Año	Título
UNE EN	16798	3	2018	Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 3: Para edificios no residenciales. Requisitos de eficiencia para los sistemas de ventilación y climatización (Módulos M5-1, M5-4)
UNE-EN	16798	17	2018	Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 17: Directrices para la inspección de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire.
UNE-EN ISO	16890	1	2017	Filtros de aire utilizados en ventilación general. Parte 1: Especificaciones técnicas, requisitos y clasificación según eficiencia basado en la materia particulada (PM). (ISO 16890-1:2016).
UNE-EN ISO	17225		2014	Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de combustibles
UNE-EN	50102		1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN	50102	A1	1999	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN	50102	A1/CORR	2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN	50102	CORR	2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN	50194	1	2011	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	2	2019	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte 2: Aparatos eléctricos de funcionamiento continuo en instalaciones fijas de vehículos recreativos y emplazamientos similares. Métodos de ensayo adicionales y requisitos de funcionamiento.
UNE	50244		2018	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía de selección, instalación, uso y mantenimiento.
UNE-EN	60034	2-1	2014	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2-1: Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento a partir de ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).
UNE-EN	60529	A1, A2	2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE	60601		2013	Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
UNE	60670	6	2014	Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bares. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.

Norma	Número	Parte	Año	Título
UNE	100012		2005	Higienización de sistemas de climatización.
UNE	100030		2017	Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones
UNE	100100		2000	Climatización. Código de colores.
UNE	100151		2004	Climatización. Ensayos de estanquidad de redes de tuberías.
UNE	100155		2004	Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
UNE	123001		2012	Cálculo, diseño e instalación de chimeneas modulares, metálicas y de plástico.
UNE	123003		2011	Cálculo, diseño e instalación de chimeneas autoportantes.
UNE	164003		2014	Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de biocombustibles. Huesos de aceituna.
UNE	164004		2014	Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de biocombustibles. Cáscaras de frutos.
UNE	171330		2008, 2010, 2014	Calidad ambiental en interiores.
UNE-CEN/TR	12108 IN		2015	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE-EN	12237 ERRATUM		2007	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN	13410 ERRATUM		2011	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-CEN/TR	1749 IN		2014	Esquema europeo para la clasificación de los aparatos que utilizan combustibles gaseosos según la forma de evacuación de los productos de la combustión (tipos).
UNE-CR	1752 IN		2008	Ventilación de edificios. Criterios de diseño para el ambiente interior.»

Setenta y cuatro. Se modifica el Apartado 4 del Apéndice 3.1, que queda redactado del siguiente modo:

«4. Utilización de las energías renovables en las instalaciones térmicas.

Aprovechamiento de la energía solar térmica para calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria. Conceptos básicos de radiación y posición solar. Calderas y aparatos de calefacción local de biomasa. Sistemas geotérmicos superficiales. Bombas de calor de pequeña escala. Dimensionamiento y acoplamiento con otras instalaciones térmicas.

En cualquier caso, se deben impartir los temas enunciados en el anexo IV de la Directiva 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, o aquella que la sustituya.»

Setenta y cinco. Se elimina el Apéndice 3.3.

**Disposición adicional primera.** *Obligaciones de lectura de los equipos de contabilización de consumos de agua caliente sanitaria, información al consumidor y reparto de costes.*

1. Los sistemas de contabilización de consumos de agua caliente sanitaria instalados desde la entrada en vigor del presente real decreto, en el tramo de acometida, deberán disponer de un servicio de lectura remota que permita, cuando sea técnica y económicamente viable, la liquidación individual de los costes en base a dichos consumos.

La empresa instaladora, o en su caso, la empresa encargada del servicio de medición, reparto y contabilización, deberá informar de forma previa a la firma del contrato si las tecnologías utilizadas para los servicios de lectura de consumo permiten la posibilidad de un cambio en el proveedor de este servicio sin necesidad de incurrir en gastos adicionales. Esta información será facilitada por escrito en el presupuesto, la factura o el contrato.

Los sistemas de contabilización de consumos de agua caliente sanitaria ya instalados en la fecha de entrada en vigor del presente real decreto deberán permitir realizar lecturas remotas o ser sustituidos por otros sistemas que sí lo permitan, antes del 1 de enero de 2027.

Entretanto, la obligación de contabilización de consumos de agua caliente sanitaria podrá cumplirse mediante un sistema de auto lectura periódica por parte del usuario final, que comunicará la lectura de su contador. Solo si el usuario final no ha facilitado una lectura de contador para un intervalo de facturación determinado, que deberá ser al menos una vez cada dos meses, la facturación se basará en una estimación del consumo o en un cálculo a tanto alzado.

2. La empresa instaladora, o en su caso, la empresa encargada del servicio de medición, reparto y contabilización proporcionará gratuitamente al usuario final, al menos una vez cada dos meses, la información sobre la lectura de los equipos de medida y la liquidación individual, incluyendo como opción que esta información y liquidación se ofrezcan, previo consentimiento expreso del consumidor, en formato electrónico. En caso de disponer de un servicio de lectura remota, esta información y liquidación se proporcionará, al menos, mensualmente. En todo caso, el usuario final deberá tener un acceso adecuado y gratuito a los datos de su consumo.

No obstante, la distribución de los costes ligados a la información sobre la liquidación del consumo individual de agua caliente sanitaria se realizará sin fines lucrativos. Los costes derivados de la atribución de esa tarea a un tercero, y que incluyen la medición, el reparto y la contabilización del consumo real individual en esos edificios, podrán repercutirse a los usuarios finales, siempre que tales costes sean razonables y asequibles conforme a los estándares de mercado.

Asimismo, la información referida en el párrafo anterior deberá estar disponible de forma telemática para el consumidor y ser actualizada en la medida en que los sistemas de contabilización lo permitan.

Adicionalmente, a fin de que los titulares de las instalaciones de agua caliente sanitaria puedan regular su propio consumo de energía, la facturación se llevará a cabo sobre la base del consumo real de agua caliente sanitaria, como mínimo, una vez al año.

3. Se garantizará que con la liquidación individual se facilite gratuitamente información apropiada para que los consumidores reciban una relación completa de sus costes energéticos, con al menos el contenido recogido en el apartado 7.

4. Los datos de consumo proporcionados por el sistema de contabilización individualizada servirán para determinar el coste variable que corresponde a cada unidad de consumo, el cual se completará con un coste fijo derivado del mantenimiento y las pérdidas de la instalación.

La determinación del peso que deben tener los costes fijos y los variables en las liquidaciones individuales debe establecerse por los titulares de las instalaciones, tomando en consideración el criterio técnico del mantenedor de la instalación térmica.

5. En el caso de que alguno de los titulares de las instalaciones de agua caliente sanitaria no hubiera instalado un sistema de contabilización individual le será de aplicación, como mínimo, la mayor ratio de consumo por persona, de las calculadas en el proceso de elaboración de las liquidaciones individuales.

6. A efectos de facilitar la labor de verificación, así como el tratamiento estadístico de los datos registrados por los sistemas de contabilización de consumos individuales de agua caliente sanitaria previstos en este real decreto, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá acceder vía remota a los mismos.

7. Información mínima sobre la liquidación del consumo de agua caliente sanitaria  
Los consumidores deben disponer en sus liquidaciones de consumo de agua caliente sanitaria de la siguiente información de manera clara y comprensible:

a) Los precios reales actuales y el consumo real de la energía o el coste total de agua caliente sanitaria y las lecturas de los repartidores de costes de agua caliente sanitaria.

b) Información sobre el mix de combustible utilizado y las emisiones anuales correspondientes de gases de efecto invernadero, incluidos los usuarios finales suministrados por agua caliente sanitaria urbana de más de 20 MW. Asimismo, una descripción de los diferentes impuestos, gravámenes y tarifas aplicadas.

c) Comparaciones del consumo de energía actual del usuario final con su consumo del mismo período del año anterior, preferentemente en forma gráfica.

d) La información de contacto de las organizaciones de clientes finales, las agencias de energía u organismos similares, incluidas sus direcciones electrónicas, donde se puede obtener información sobre las medidas disponibles de mejora de la eficiencia energética, los perfiles comparativos del usuario final y las especificaciones técnicas objetivas de los equipos que utilizan energía.

e) Información relativa a servicios de atención al cliente, procedimientos de reclamación y mecanismos alternativos de resolución de litigios.

f) La comparación con el consumo medio de agua caliente sanitaria del usuario final normal o de referencia de la misma categoría de usuarios. En el caso de las facturas electrónicas, dicha comparación puede proporcionarse de manera alternativa en línea e indicarse claramente en las facturas.

En caso de las liquidaciones no basadas en lecturas reales, estas deberán contener una explicación clara sobre cómo ha sido calculada dicha liquidación incluyendo, al menos, la información referida en los apartados d y e.

**Disposición adicional segunda.** *Verificación del cumplimiento de lo establecido en el artículo 23 de la Directiva 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, en cuanto al aumento de la cuota de energías renovables en el sector de la calefacción y la refrigeración.*

A efectos de realizar una correcta contabilización de la potencia instalada de energías renovables para producción térmica y poder verificar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 23 de la Directiva 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, con el fin de calcular la cuota de energías renovables en el sector de la calefacción y la refrigeración, las empresas instaladoras comunicarán electrónicamente al órgano competente de la comunidad autónoma la potencia térmica de las instalaciones renovables y de las redes de calefacción y refrigeración que abastezcan a los edificios, así como de la energía suministrada anualmente, la tecnología y su ubicación. Adicionalmente, esta información se utilizará para llevar a cabo la evaluación completa del potencial de uso de la cogeneración de alta eficiencia y de los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración eficientes dispuesto en el artículo 14 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, que debe incluir un mapa con la infraestructura de calefacción y refrigeración urbana ya existente y planificada. El órgano competente de la comunidad autónoma remitirá anualmente la información recabada a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

**Disposición adicional tercera.** *Sistemas de automatización y control para edificios no residenciales existentes.*

Salvo que sea técnica y económicamente inviable, los edificios no residenciales con una potencia nominal útil para instalaciones de calefacción, para instalaciones de refrigeración, para instalaciones combinadas de calefacción y ventilación o para instalaciones combinadas de calefacción y ventilación de más de 290 kW deberán estar equipados, a más tardar en 2025, con sistemas de automatización y control de edificios. Estos sistemas han de cumplir con las especificaciones reguladas en el apartado 1 de la IT 1.2.4.3.5 Sistemas de automatización y control de instalaciones.

La forma de justificar la posible inviabilidad técnica y económica se desarrollará como documento reconocido de acuerdo con el artículo 6 del RITE. Este será publicado en el registro general de documentos reconocidos del RITE, en la sede electrónica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

**Disposición adicional cuarta.** *Evaluación de la eficiencia energética general de la instalación técnica.*

A efectos del cumplimiento del apartado 5 del artículo 1 de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por el que se modifica el apartado 9 del artículo 8 de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, en la aplicación de medidas de eficiencia energética, aprovechamiento de energías residuales y utilización de energías renovables debe evaluarse la eficiencia energética general de la instalación técnica que se instale, sustituya o modifique, es decir, de la instalación térmica según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, de la iluminación integrada o de la generación de electricidad in situ.

Para aquellos casos en los que no sea preceptiva la evaluación de la eficiencia energética general de la instalación térmica de acuerdo con la IT 1.2.4.8 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, ni la evaluación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación según lo establecido en la sección HE3 del Código Técnico de la Edificación, cuando se instale, se sustituya o se mejore una instalación técnica de un edificio, se evaluará la eficiencia energética global de la parte modificada, y, en su caso, de toda la instalación modificada.

Los resultados de dicha evaluación se documentarán y se facilitarán al propietario del edificio.

El régimen de inspecciones y sanciones aplicable al incumplimiento de esta evaluación, será el que aplique de acuerdo con la normativa específica de la instalación técnica que se instale, sustituya o modifique.

**Disposición adicional quinta.** *Referencias a los Ministerios competentes.*

Las referencias al Ministerio de Industria, Energía y Turismo de los artículos 6, 7, 44, 46 (apartado 3, subapartados i y ii, y apartado 4) y 47 y en la IT 1.2.2 deben entenderse realizadas al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Las referencias al Ministerio de Industria, Energía y Turismo de los artículos 39 y 46 (apartado 3, subapartado iii) deben entenderse realizadas al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Las referencias a la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento del artículo 46 deben entenderse realizadas a la Dirección General de Agenda Urbana y Arquitectura del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Las referencias al Ministerio de Fomento de los artículos 6 (apartado 1), 31 (apartado 4), 45 (apartado 5) y 47 (apartado 3) deben entenderse realizadas al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

La referencia al Ministerio de Industria, Energía y Turismo del artículo 47, apartado 3, debe entenderse realizada al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

La referencia al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del artículo 46 debe entenderse realizada al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

La referencia al Instituto Nacional del Consumo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad debe entenderse realizada a la Dirección General de Consumo del Ministerio de Consumo.

**Disposición adicional sexta.** *Edificios y proyectos a los que no se aplicará el reglamento.*

No será de aplicación este real decreto a los edificios que a fecha de 1 de julio de 2021 estén en construcción ni a los proyectos que tengan solicitada licencia de obras o, en su caso, la autorización administrativa que les sea preceptiva, excepto en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección.

**Disposición transitoria única.** *Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los aparatos de calefacción local de combustible sólido.*

Hasta la fecha de aplicación de los distintos reglamentos de diseño ecológico que apruebe la Unión Europea, el rendimiento mínimo exigido para aparatos de calefacción local de combustible sólido será del 65 %. En estos casos, en el proyecto o memoria técnica, solo se deberá indicar el rendimiento instantáneo del aparato de calefacción local para el ciento por ciento de la potencia útil nominal, para uno de los biocombustibles sólidos que se prevé se utilizará en su alimentación o, en su caso, la mezcla de biocombustibles.

**Disposición final primera.** *Incorporación de derecho de la Unión Europea.*

Mediante este real decreto se incorpora parcialmente al derecho español la regulación de las instalaciones técnicas en los edificios prevista en la Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética; y la regulación de las instalaciones técnicas en los edificios prevista en la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

**Disposición final segunda.** *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el 1 de julio de 2021.

Dado en Madrid, el 23 de marzo de 2021.

FELIPE R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de la Presidencia,  
Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática,  
CARMEN CALVO POYATO