REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 29.08.2007, BOE 11.12.2009, BOE 18.03.2010, BOE 13.04.2013, BOE 13.02.2016, BOE 24.03.2021
BOE 02.06.2021

v1.01_29 11 2021

OBJETO

Es objeto de este documento dar a conocer el RD 1027/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incorporando sus dos recientes modificaciones aprobadas por el RD 178/2021 y por el RD 390/2021, este último, referente al procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, en el cual consta una modificación puntual de la Instrucción Técnica IT 1.2.4.1.2.1 del RITE.

CONSIDERACIONES GENERALES

Ámbito de aplicación de las últimas modificaciones

Las modificaciones aprobadas por el Real Decreto 178/2021 no son de aplicación a edificios y proyectos que tengan solicitada licencia, antes del **1 de julio de 2021**.

Ámbito de aplicación general

El RITE es de aplicación en las instalaciones térmicas fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS, incluidas las interconexiones a redes urbanas de calefacción o refrigeración y los sistemas de automatización, de los edificios de nueva construcción.

También es de aplicación en las instalaciones térmicas de los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección. Entendiéndose por reforma de una instalación térmica:

- La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción ACS o la modificación de los existentes;
- La sustitución o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío;
- El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables;
- El cambio de uso previsto del edificio.

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.

Todos los productos que se incorporen a la instalación deberán cumplir con las condiciones de los equipos y materiales del artículo 18 del Reglamento.

Excepciones

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 térmica para personas.

Responsabilidad de su aplicación,

Serán responsables de su aplicación los agentes que participan en el diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento e inspección de estas instalaciones, las entidades e instituciones que intervienen en el visado, supervisión o informe de los proyectos o memorias técnicas y los titulares y usuarios.

Resumen de las modificaciones

Se modifica el RITE introduciendo nuevas definiciones, adaptando las existentes e incorporando nuevas obligaciones para las instalaciones térmicas relativas a los sistemas de automatización y control, a la medida y evaluación de la eficiencia energética, al diseño ecológico y etiquetaje energético y a su régimen de inspección.

El objetivo de las modificaciones es el siguiente:

- Mejorar el Rendimiento Energético en los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos.
- Mejorar el aislamiento en los equipos y conducciones de los fluidos térmicos.
- Mejorar la regulación y control para mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados.
- Potenciar la utilización de energías renovables disponibles, en especial la energía solar y la biomasa.
- Incorporar subsistemas de recuperación de energía y el aprovechamiento de energías residuales.
- Incorporar sistemas de contabilización de consumos en el caso de instalaciones colectivas.
- Reducir el uso de combustibles sólidos más contaminantes.
- Reducir el uso de equipos generadores menos eficientes.

Las nuevas modificaciones o nuevas prescripciones provienen, principalmente, de las siguientes directivas:

- Directiva 2018/844, por la que se modifica la Directiva 2010/31 de Eficiencia Energética de Edificios y la 2012/27 de Eficiencia Energética.
- Directiva 2018/2002, por la que se modifica la Directiva 2012/27.
- Directiva 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

PARTE I, DISPOSICIONES GENERALES Y EXIGENCIAS

Condiciones generales para el cumplimiento del RITE y Documentos reconocidos
De una manera similar al CTE, para justificar que una instalación cumple el RITE se adoptarán soluciones basadas en las Instrucciones técnicas o el proyectista o el director de la instalación, bajo su responsabilidad y previa conformidad de la propiedad, pueden adoptar soluciones alternativas. Paralelamente, se crean los documentos reconocidos del RITE.

Exigencias técnicas.
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

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, cumpliendo los requisitos siguientes:

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas.
Las instalaciones térmicas deben ejecutarse sobre la base de una documentación técnica:
a) cuando la **potencia térmica** nominal a instalar en generación de calor o frío sea **mayor que 70 kW,** se requerirá la realización de **un proyecto**;
b) cuando la **potencia térmica** nominal a instalar en generación de calor o frío sea **mayor o igual que 5 kW y menor o igual que 70 kW,** el proyecto podrá ser sustituido por una **memoria técnica**;
c) **no es preceptiva la presentación de la documentación anterior** para las instalaciones de potencia térmica nominal instalada en generación de calor o frío **menor que 5 kW, las instalaciones de producción de ACS por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70 kW y los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado.**

Cuando en un mismo edificio existan múltiples generadores de calor, frío, o de ambos tipos, la potencia térmica nominal de la instalación, a efectos de determinar la documentación técnica de diseño requerida, se obtendrá como la suma de las potencias térmicas nominales de los generadores de calor o de los generadores de frío necesarios para cubrir el servicio, sin considerar en esta suma la instalación solar térmica.

En el caso de las instalaciones solares térmicas la documentación técnica de diseño requerida será la que corresponda a la potencia térmica nominal en generación de calor o frío del equipo de energía de apoyo. En el caso de que no exista este equipo de energía de apoyo o cuando se trate de una reforma de la instalación térmica que únicamente incorpore energía solar, la potencia, a estos efectos, se determinará multiplicando la superficie de apertura de campo de los captadores solares instalados por 0,7 kW/m².

Toda reforma de una instalación de las contempladas en el artículo 2.3 requerirá la realización previa de un proyecto o memoria técnica sobre el alcance de la misma, en la que se justifique el cumplimiento de las exigencias del RITE y la normativa vigente que le afecte en la parte reformada.

Cuando la reforma implique el cambio del tipo de energía o la incorporación de energías renovables, en el proyecto o memoria técnica de la reforma se debe justificar la adaptación de los equipos generadores de calor o frío y sus nuevos rendimientos energéticos, así como, en su caso, las medidas de seguridad complementarias que la nueva fuente de energía demande para el local donde se ubique, de acuerdo con este reglamento y la normativa vigente que le afecte.

Cuando haya un cambio del uso previsto de un edificio, en el proyecto o memoria técnica de la reforma se analizará y justificará su explotación energética y la idoneidad de las instalaciones existentes para el nuevo uso así como la necesidad de modificaciones que obliguen a contemplar la zonificación y el fraccionamiento de las demandas de acuerdo con las exigencias técnicas del RITE y la normativa vigente que le afecte.

Proyecto
Será redactado y firmado por técnico titulado competente. Se desarrollará en forma de uno o varios proyectos específicos, o integrado en el proyecto general del edificio y los Colegios Profesionales comprobarán que se cumple lo establecido en el RITE.

Memoria técnica
La memoria técnica se redactará sobre impresos, según modelo determinado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma. Será elaborada por instalador autorizado, o por técnico titulado competente que actuará coordinadamente con el autor del proyecto general del edificio.

Condiciones de los equipos
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.

Condiciones para la ejecución de las instalaciones térmicas
La ejecución de las instalaciones sujetas al RITE se realizará por empresas instaladoras autorizadas. Si se requiere un proyecto, debe efectuarse bajo la dirección de un técnico titulado competente, en funciones de director de la instalación.

Las modificaciones se autorizarán y documentarán, por el instalador autorizado o el director de la instalación, previa conformidad de la propiedad y será el instalador autorizado o el director de la instalación quien realizará los controles requeridos. ...

Certificado de la instalación
Una vez finalizada la instalación, realizadas las pruebas con resultados satisfactorios, el instalador autorizado y el director de la instalación, suscribirán el certificado de la instalación, según modelo establecido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en el que figuran los datos y características técnicas.

Condiciones para la puesta en servicio de la instalación
Para la puesta en servicio de instalaciones térmicas, será necesario el registro del certificado de la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, para lo cual la empresa instaladora debe presentar: el proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada, certificado de la instalación y certificado de inspección inicial con calificación aceptable, cuando sea preceptivo. Una vez comprobada la documentación aportada, el certificado de la instalación será registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, pudiendo a partir de este momento realizar la puesta en servicio de la instalación. No se registrarán las preinstalaciones térmicas en los edificios.

Registrada la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, el instalador autorizado o el director de la instalación, hará entrega al titular de la instalación de la documentación que se relaciona a continuación, que **se debe incorporar en el Libro del Edificio:**

a) el proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada;
b) el «Manual de uso y mantenimiento» de la instalación realmente ejecutada;
c) una relación de los materiales y los equipos realmente instalados, con sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la correspondiente documentación de origen y garantía;
d) los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas de acuerdo con la IT 2;
e) el certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma;
f) el certificado de la inspección inicial, cuando sea preceptivo.

El titular de la instalación debe solicitar el suministro regular de energía a la empresa suministradora de energía mediante la entrega de una copia del certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma. Queda prohibido el suministro regular de energía cuyo titular no facilite a la empresa suministradora copia del certificado de la instalación registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente.

Mantenimiento de las instalaciones
Las instalaciones térmicas con potencia igual o superior a 5 kW e inferior o igual a 70 kW se mantendrán por una empresa mantenedora. Si la potencia es mayor que 70 kW el titular de la instalación térmica debe suscribir un contrato de mantenimiento con la empresa mantenedora. Finalmente, para una potencia igual o mayor que 5.000 kW en calor y/o 1.000 kW en frío, así como las instalaciones de calefacción o refrigeración solar cuya potencia térmica sea mayor que 400 kW las instalaciones térmicas se mantendrán por una empresa mantenedora con la que el titular debe suscribir un contrato de mantenimiento bajo la dirección de un técnico titulado competente con funciones de director de mantenimiento.

En el caso de las instalaciones solares térmicas la clasificación en los apartados anteriores será la que corresponda a la potencia térmica nominal en generación de calor o frío del equipo de energía de apoyo.

Registro de las operaciones de mantenimiento
Toda instalación térmica debe disponer de un registro que recoja las operaciones de mantenimiento y las reparaciones, y que formará parte del Libro del Edificio. El titular de la instalación será responsable de su existencia y lo tendrá a

disposición de las autoridades competentes. El registro se deberá conservar durante un tiempo no inferior a cinco años. La empresa mantenedora confeccionará el registro y será responsable de las anotaciones. Dichas operaciones quedan descritas en el artículo 28 modificado por el RD 238/2013.

Certificado de mantenimiento

Anualmente el mantenedor autorizado titular del carné profesional y el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, suscribirán el certificado de mantenimiento, que será enviado, si así se determina, al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Inspección

Las instalaciones térmicas se inspeccionarán según establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Otros

Capítulo VIII. Empresas instaladoras y mantenedoras
Capítulo IX. Régimen sancionador
Capítulo X. Comisión Asesora

PARTE II, INSTRUCCIONES TÉCNICAS (ITs)

Nota preliminar
Este documento contempla el resumen de las Instrucciones Técnicas (ITs) más significativas que figuran en el RITE y que pueden afectar a la redacción del proyecto arquitectónico, en particular a su diseño y reserva de espacios.

IT.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO

IT.1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

IT.1.1.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para justificar la presente exigencia, el proyecto o memoria técnica contendrá documentación justificativa para cada uno de los apartados siguientes apartados que también se verificarán con la misma secuencia:

a. Calidad térmica del ambiente
b. Calidad de aire interior
c. Calidad acústica
d. Higiene

a. Calidad térmica del ambiente (IT.1.1.4.1).
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

Condiciones interiores de diseño para una actividad metabólica sedentaria

	Temperatura operativa ºC	Humedad relativa %
Verano	23…25	45…60
Invierno	21…23	40…50

Para valores diferentes de actividad metabólica consultar la UNE-EN ISO 7730

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

La **velocidad del aire** media admisible dentro de la zona ocupada se evaluará (en función de distintos parámetros ambientales y el sistema de difusión elegido) según el IT 1.1.4.1.3.

Otras condiciones de confort como la estratificación, la temperatura de los paramentos o la asimetría de las temperaturas radiantes quedan descritas en el apartado IT 1.1.4.1.4.

b. Calidad del aire interior (IT.1.1.4.2).

1. Son válidos los requisitos del DB HE, referentes a calidad de aire interior:
- **En edificios de viviendas**, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes
- **En los edificios de cualquier otro uso**, únicamente sus aparcamientos y garajes.

2. El resto de edificios en los que se realice alguna actividad humana, se instalará un sistema de ventilación que aporte el suficiente **caudal de aire exterior** (ver UNE-EN13779)

Clasificación de calidad del aire interior en función del uso del edificio o local y los caudales de aire exterior utilizando el método indirecto

Categoría	Uso del edificio	Caudal	Caudal
IDA1 (aire de óptima calidad)	hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías	20,0 dm³/s por persona	No aplicable
IDA2 (aire de buena calidad)	oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.	12,5 dm³/s por persona	0,83 dm³/(s·m²)
IDA3 (aire de calidad media)	edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores	8,0 dm³/s por persona	0,55 dm³/(s·m²)
IDA4 (aire de calidad baja)		5,0 dm³/s por persona	0,28 dm³/(s·m²)

Para el método indirecto por calidad del aire percibido o por concentración de CO2 ver IT 1.1.4.2.3.

El **Filtrado** mínimo exigido de aire exterior se determina en la IT 1.1.4.2.4.

Clasificación del aire exterior en función del uso del edificio

AE1 bajo nivel de contaminación	Aire únicamente contaminado por los materiales de construcción, decoración y personas. Queda excluido el aire de los locales en los cuales está permitido fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos
AE2 moderado nivel de contaminación	Aire de locales con más contaminantes que el del apartado anterior en los que, además, no está prohibido fumar Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas, bares, almacenes
AE3 alto nivel de contaminación	Aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.
AE4 muy alto nivel de contaminación	Aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. Están incluidos en ese apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para el manejo de pinturas y solventes, locales en donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso contínuo, laboratorios químicos

El caudal de aire de **extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m²** de su superficie en planta.

Sólo el aire de categoría AE1 puede ser retornado a los locales.

El aire de categoría AE2 puede ser empleado únicamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

La expulsión del aire de categorías AE3 y AE4 no puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

El aire de categorías AE3 y AE4 no puede ser empleado como aire de recirculación o transferencia.

Cuando se mezclen aires de extracción de diferentes categorías, el conjunto tendrá la categoría más desfavorable; si las extracciones se realizan de manera independiente, la expulsión hacia el exterior del aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2 para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

c. Calidad acústica (IT.1.1.4.4)
Las instalaciones térmicas cumplirán las exigencias del CTE DB-HR, que les afecten.

d. Higiene (IT.1.1.4.3)
En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Los sistemas, equipos y componentes se diseñarán para resistir los tratamientos de choque térmico.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a choque químico.

En los casos no regulados por la legislación vigente, el ACS se preparará a una temperatura mínima compatible con su uso, considerando las pérdidas del circuito de tuberías.

En piscinas climatizadas, el agua estará comprendida entre 24 y 30ºC según el uso principal de la piscina (se excluyen las piscinas de usos terapéuticos).

Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la UNA-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. Deberán ser desmontables y tener una abertura de acceso o una sección desmontable para la limpieza del conducto.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos.

IT.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES

IT.1.2.2 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Se optará por uno de los siguientes procesos:

1. Proceso simplificado: Secuencia de verificación de esta exigencia:

a) Cumplimiento de la eficiencia energética en la **generación de calor y frío** (IT 1.2.4.1)
b) Cumplimiento de la eficiencia energética en las **redes de tuberías y conductos de calor** (IT 1.2.4.2)
c) Cumplimiento de la eficiencia energética de **control de las instalaciones térmicas** (IT 1.2.4.3)
d) Cumplimiento de la **contabilización de consumos** (IT 1.2.4.)
e) Cumplimiento de la **recuperación de energía** (IT 1.2.4.5)
f) Cumplimiento del **aprovechamiento de energías renovables y aprovechamiento de energías** residuales (IT1.2.4.6)
g) Cumplimiento de la limitación **de la utilización de energía convencional** (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** (IT 1.2.4.8)

2. Procedimiento alternativo: se podrán adoptar soluciones alternativas, siempre que se justifique documentalmente y las prestaciones sean, al menos, equivalentes a las que se obtendrían mediante un procedimiento simplificado.

IT.1.2.3 DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DEL PROYECTO Y/O LA MEMORIA

El proyecto o memoria técnica, en función del proceso de verificación elegido, para justificar la presente exigencia, contendrá documentación justificativa para cada uno de los apartados indicados anteriormente.

El proyecto o memoria técnica, deberá incluir una estimación del consumo de energía mensual y anual, expresado en energía primaria, así como las emisiones de CO2. En el caso de la memoria técnica es suficiente con el consumo anual. Se indicará el método empleado, así como las fuentes de energía utilizadas.

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

En edificios nuevos de superficie útil superior a los 1000 m² y potencia superior a 70Kw requerirá justificaciones adicionales (ver IT.1.2.3 punto 6).

IT 1.2.4 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

IT 1.2.4.1 Generación de calor y frío

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.

IT 1.2.4.1.2.1 Requisitos mínimos de rendimiento energético 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. Solo se podrán usar esos materiales (huesos de aceituna o cáscaras) u otros similares de la industria agroalimentaria si proceden de tratamientos mecánicos en dicha industria que no alteren su composición y si la combustión se lleva a cabo mediante métodos que no dañen la salud humana y el medio ambiente.

3. Queda prohibida la instalación de calderas y calentadores a gas, en ambos casos de hasta 70 kW y de tipo B de acuerdo con las definiciones dadas en la norma UNE-EN 1749:2021, salvo si se sitúan en locales que cumplen los requisitos establecidos para las salas de máquinas, o en el caso de calentadores si se sitúan en una zona exterior definida de acuerdo con 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 ºC.

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.

IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos de calor

Todas las tuberías y accesorios así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de aislamiento térmico cuando contengan fluidos con:

a) Temperatura menor a la temperatura del local por el que discurran.
b) Temperatura mayor a 40ºC cuando estén instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos (entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descargas de compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.

Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edifico, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. En la realización de la estanqueidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Para el **cálculo del espesor del aislamiento** se optará por el cálculo simplificado o por el alternativo (a través de un programa informático siguiendo los criterios indicados en la norma UNE-EN ISO 12241). 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.

En el proceso simplificado los espesores mínimos de aislamiento térmicos, expresados en mm, en función del diámetro mínimo de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido de red, para un material de referencia a 10ºC de 0,040 W(m.K) deben ser los indicados en las tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4.

Los espesores mínimos de aislamiento de las tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como las redes ACS, deben ser los indicados en la tabla 1.2.4.2.1 aumentados en 5 mm.

Tabla 1.2.4.2.1.
Espesores mínimos de aislamiento de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior y el exterior de edificios

Diámetro ext. (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	35	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	45	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55

Los espesores de aislamiento en conductos de aire se especifican en la tabla 1.2.4.2.5.

En circuitos de aire las conducciones de retorno se aislarán cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados (considerando los aparcamientos como ambiente exterior).

Los conductos de toma de aire exterior se aislarán lo suficiente para evitar condensaciones estando este protegido contra la intemperie y las lluvias.

IT 1.2.4.3 Control de las instalaciones de climatización

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. En función del tipo de instalación se determinan los elementos mínimos de control.

IT 1.2.4.3.5 Sistema 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’’.

IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos

Toda instalación térmica que de servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y ACS) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua 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 de potencia nominal mayor de 70 Kw, en régimen de calefacción o refrigeración, dispondrán dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica de forma separada del consumo debido a otros usos del edificio. Del mismo modo dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

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

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

IT 1.2.4.5 Recuperación de energía

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor de 70Kw en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

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^3/s, de acuerdo con lo establecido en el reglamento de diseño ecológico para las unidades de ventilación, se recuperará la energía del aire expulsado.

IT 1.2.4.6 Aprovechamiento de energía renovable o residual para la producción térmica del edificio

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.

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.

La aplicación de los coeficientes de paso de la producción de CO2 y de energía primaria, se realizará de acuerdo con lo establecido en el apartado 2 de la IT1.2.2.

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.

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.

IT 1.2.4.7 Limitación de la utilización de energía convencional

No puede utilizarse energía convencional para el calentamiento de piscinas al aire libre.

No puede utilizarse energía convencional para la generación de calor y frío destinado a la climatización de estos aparatos.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o energía residual.

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.

Observaciones

La Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares, indica:

Art. 59 Limitación de combustibles menos respetuosos con el medio ambiente

1. Las nuevas instalaciones térmicas utilizarán preferentemente la energía de origen renovable. ***En los proyectos o memorias técnicas de aquellas que deban utilizar combustibles fósiles se deberá justificar debidamente esta circunstancia.***

2. Se priorizará el uso del gas natural frente a otras fuentes de origen fósil.

Paralelamente, la Disposición adicional tercera, establece:

a) Las instalaciones térmicas que entren en funcionamiento ***a partir del 1 de enero de 2025 no podrán utilizar carbón ni gasoil como combustible.***

b) Las instalaciones térmicas que entren en funcionamiento ***a partir del 1 de enero de 2040 no podrán utilizar combustibles fósiles****.*

IT 1.2.4.8 Eficiencia energética general de las instalaciones térmicas.

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.

IT.1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

IT.1.3.2 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para justificar la presente exigencia, el proyecto o memoria técnica contendrá documentación justificativa para cada uno de los apartados siguientes apartados que también se verificarán con la misma secuencia:

a. Seguridad en generación de calor y frío
b. Seguridad en las redes de tuberías y conductos
c. Protección contra incendios
d. Seguridad de utilización

IT.1.3. 4 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO

Se considera sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío y de calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica con potencia superior a 70 Kw.

No tienen consideración de salas de máquinas los locales en los que se sitúen generadores de calor con potencia inferior a 70Kw o los equipos autónomos de climatización de cualquier potencia (calor o frío) de aire o agua preparados en fábrica para trabajar al exterior (si bien deben tener en consideración los requisitos de ventilación de la norma UNE EN 13.410).

Las exigencias de este apartado deben considerarse mínimas, por lo que deben cumplir la legislación de seguridad vigente que les afecte.

IT 1.3.4.1.2.2 Características comunes de la sala de máquinas, además de las establecidas en CTE SI-1

a) No se deben practicar el acceso normal a la sala de máquinas a través de una abertura en el suelo o techo.

b) Las puertas tendrán una permeabilidad no mayor a 1 l/(s·m²) bajo una presión diferencial de 100Pa, salvo cuando estén en contacto con el exterior.

c) Las dimensiones de la puerta de acceso serán las suficientes para permitir el movimiento sin riesgo o daño de aquellos equipos que deban ser reparados fuera de la sala de máquinas.

d) Las puertas deben estar provistas de cerradura con fácil apertura desde el interior aunque hayan sido cerradas con llave desde el exterior.

e) En el exterior de la puerta se colocará un cartel con la inscripción “Sala de máquinas. Prohibida la entrada a toda persona ajena al servicio”.

f) No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales cerrados.

g) Los elementos de cerramiento de la sala no permitirán filtraciones de humedad.

h) La sala dispondrá de un sistema eficaz de desagüe por gravedad o, en caso necesario, por bombeo.

i) El cuadro eléctrico, o al menos, el interruptor general, estará situado en las proximidades de acceso. Este interruptor no podrá cortar la ventilación de la sala.

j) El interruptor del sistema de ventilación forzada de la sala, si existe, también se situará en las proximidades de la puerta principal de acceso.

k) El nivel de iluminación medio en servicio de la sala de máquinas será suficiente para realizar los trabajos de conducción e inspección, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad térmica de 0,5.

l) No podrán ser utilizados para otros fines, ni podrán realizarse en ellas trabajos ajenos a la propia instalación.

m) Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra accidentes fortuitos del personal

n) Entre la maquinaria y los elementos que delimitan la sala de máquinas deben dejarse los pasos y accesos libres para permitir el movimiento de equipos, o partes de ellos, desde la salida hacia el exterior y viceversa.

o) La conexión entre generadores de calor y chimeneas debe ser perfectamente accesible.

p) En el interior de la sala de máquinas figurarán, visibles y debidamente protegidas, las indicaciones siguientes:
   - Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido.
   - El nombre, dirección y número de teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
   - La dirección y el número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
   - Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.
   - Plano con esquema de principio de la instalación.

IT 1.3.4.1.2.3 Sala de máquinas con generadores de calor a gas

1. Se situarán con un nivel igual o superior al semisótano o superior al 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 y/o 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 norma con un mínimo de 250 cm² por división. Las salas de máquinas que no comuniquen directamente con el exterior o con un patio de ventilación.

4. Las salas de máquinas que no comuniquen directamente con el exterior o con un patio de ventilación de dimensiones mínimas, lo puede 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.

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

6. Se instalará un sistema de detección de fugas y corte de gas próximo a los generadores (uno cada 25 m² de sala con un mínimo de 2).

7. Para gases combustibles más densos que el aire los detectores se instalarán a una altura máxima de 0,2 m del suelo de la sala, y para gases menos densos del aire los detectores se instalarán a una distancia menor de 0,5 m del techo de la sala.

IT 1.3.4.1.2.4 Sala de máquinas de riesgo alto

Se consideran salas de máquinas de riesgo alto aquellas que se realizan en edificios institucionales o de pública concurrencia y/o las que trabajen con agua a una temperatura superior a 110ºC.

Además de los requisitos citados en los apartados anteriores para cualquier sala de máquinas, el cuadro eléctrico de protección y mando o, por lo menos, el interruptor general y el interruptor del sistema de ventilación deben situarse fuera de la misma y en la proximidad de uno de los accesos.

IT 1.3.4.1.2.5 Equipos autónomos de generación de calor

Se deben instalar en el exterior de los edificios, a la intemperie, en zonas no transitadas habitualmente, a nivel de calle, terreno o en azoteas o terrazas.

En el caso de situarse en zonas de tránsito se debe dejar una franja libre de 1 metro (excepto en el caso de equipos de instalación autorizada adosada al muro) y delimitado de forma que no permita el acceso a personal no autorizado.

Cuando el equipo se alimente de gases más densos que el aire, no deben existir comunicación con niveles inferiores (desagües, sumideros, conductos de ventilación a ras del suelo, etc) a un metro alrededor del equipo.

Se debe verificar, en el caso de instalaciones realizadas sobre forjados, que las cargas no excedan los valores soportados.

IT 1.3.4.1.2.6 Dimensiones de las salas de máquinas

Las instalaciones deben ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.

La altura será ≥ 2,50 m., respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.

Los espacios libres que deben dejarse alrededor de los generadores de calor, según el tipo de caldera serán los siguientes (a excepción de que el fabricante indique otras medidas mayores):

a. Calderas con quemador de combustión forzada

0,5 m entre uno de los laterales y la caldera y la pared, permitiendo la apertura total de la puerta sin desmontar el quemador, y de 0,7 m entre el fondo de la caja de humos y la pared de la sala.

Cuando existan varias calderas la distancia entre ellas será de 0,5 m, siempre permitiendo la apertura de las puertas sin necesidad de desmontar los quemadores.

El espacio libre en la parte frontal será igual a la profundidad de la caldera, con un mínimo de 1 m; en esta zona se respetará una zona libre de obstáculos de 2 m.

b. Calderas atmosféricas

El espacio libre frente a la caldera será como mínimo de 1 m, con altura mínima de 2 m.

Entre calderas, así como las calderas extremas y los muros laterales y de fondo, debe existir un espacio libre de al menos 0,5 m que podrá disminuirse en los modelos (según recomendaciones del fabricante) en que mantenimiento de las calderas y su aislamiento lo permita.

En el caso de que las calderas a instalar sean del tipo mural y/o modular formado por una batería de calderas o cuando las paredes laterales de las calderas a instalar no precisen acceso, puede reducirse la distancia entre ellas, teniendo en cuenta el espacio preciso para poder efectuar las operaciones de desmontaje de la envolvente y del mantenimiento de las mismas.

Con calderas de combustibles sólidos, la distancia entre éstas y la chimenea será igual al menos al tamaño de la misma.

En aquellas en las que sea necesaria la accesibilidad al hogar, para carga o reparto del combustible, tendrán un espacio libre frontal igual, por lo menos, a 1.5 veces la profundidad de la caldera.

Las calderas de biocombustibles sólidos en las que la retirada de cenizas sea manual, tendrán un espacio libre frontal igual, por lo menos, a 1.5 veces la profundidad de la caldera.

IT 1.3.4.1.2.7 Ventilación de la sala de máquinas

Toda sala de máquinas cerrada debe disponer de medios suficientes de ventilación.

Para combustibles gaseosos es obligatorio situar el orificio de entrada de aire con su parte superior a menos de 50 cm del suelo; la ventilación se complementará con un orificio, con su lado inferior a menos de 30 cm del techo, de superficie 10 veces la superficie de la sala de máquinas.

a. Ventilación natural directa por oficios

Este es el método recomendado por la norma. Se realizará mediante aberturas (preferentemente varias y a distintas alturas) de área libre mínima de 5 cm²/Kw de potencia térmica nominal.

b. Ventilación natural directa por conducto

Cuando la sala no sea contigua al aire libre, pero pueda comunicarse con esta por medio de conductos de menos de 10 m de longitud de recorrido horizontal de sección 7,5 cm²/Kw de potencia nominal en conductos verticales y de 10 cm²/Kw de potencia nominal en conductos horizontales. Las secciones indicadas se dividirán en dos aberturas (una cercana al techo y otra al suelo), a ser posible en paredes opuestas.

Para combustibles gaseosos el conducto de ventilación inferior desembocará a menos de 50 cm del suelo; en el caso de gases más pesados que el aire el conducto será obligatoriamente ascendente; el conducto de ventilación superior será siempre ascendente.

c. Ventilación forzada

Se dispondrá de un ventilador de impulsión, soplando en la parte interior de la sala que asegure un caudal mínimo en m³/h de 1,8 veces la potencia nominal instalada + 10 veces la superficie de la sala de máquinas.

Se instalará un conducto de evacuación del aire, situado a menos de 30cm del techo y lado opuesto a la ventilación inferior. Su dimensionado asegurará que no se produzcan sobrepresiones de más de 20Pa, siendo su dimensión mínima de 10 veces la superficie de la sala de máquinas o 250 cm².

d. Sistema de extracción para gases más pesados que el aire

En aquellos casos en los que no sea posible instalar un conducto inferior para evacuación de fugas se instalará un sistema de extracción de aire mediante un extractor centrífugo activado por el sistema de detección de fugas.

El extractor debe estar conectado a una red de conductos con bocas de aspiración a los puntos de posibles fugas.

IT 1.3.4.1.2.8 Salas de máquinas existentes

Se consideran válidos los criterios anteriores admitiéndose las siguientes excepciones:

1. Dimensiones

Podrán disminuirse siempre que se garantice el mantenimiento de los equipos.

2. Patio de ventilación

Podrá tener una superficie mínima en planta de 3 m² siendo la dimensión de lado menor de 1 m.

Salas de máquinas con calderas a gas en las que no se logre la superficie no resistente: esta podrá sustituirse por una ventilación forzada y un sistema de detección de fugas y corte de fugas de gas.

3. Emplazamiento

No está permitida la ubicación de salas de máquinas con calderas a gas en niveles inferiores a semisótano o primer sótano; en las reformas de salas inferiores a este nivel se deberá habilitar un nuevo local para las calderas.

4. Ventilación superior

Si existe algún obstáculo estructural o constructivo que obligue a modificar la rejilla superior de ventilación, esta podrá colocarse más baja siempre que su parte superior se encuentre a menos de 30 cm del techo y su parte inferior se encuentre a menos de 50 cm del mismo techo.

IT 1.3.4.1.3 Chimeneas. Evacuación de los productos de combustión

La evacuación de los productos de la combustión se realizará según las siguientes normas generales:

a. Los edificios viviendas de nueva construcción en los que no se prevea una instalación térmica central ni individual, dispondrán de una preinstalación para la evacuación individualizada de los productos de la combustión, mediante un conducto conforme con la normativa europea, que desemboque por cubierta y que permita conectar en su caso calderas de cámara de combustión estanca tipo C.

Se considera evacuación individualizada aquella que conecta directamente con el exutorio o aquella que tenga salida de humos conectada a un conducto individual que se conecte a un conducto general en la planta superior siempre que la entrada de aire de la chimenea y el registro de inspección de dicho conducto sea a su vez individual

b. En los edificios de nueva construcción en los que se prevea una instalación térmica, la evacuación de los productos de la combustión del generador se realizará por un conducto por la cubierta del edificio (en el caso de instalación centralizada) o mediante un conducto igual al previsto en el apartado anterior (en el caso de instalación individualizada).

c. En las instalaciones en las que se cambien los generadores estos podrán emplear el conducto de evacuación a cubierta existente siempre que sea adecuado para el nuevo generador y cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente.

d. En instalaciones térmicas existentes que se reformen cambiándose sus generadores que no dispongan de conducto de evacuación a cubierta o éste no sea adecuado al nuevo generador objeto de la reforma, la evacuación se realizará por la cubierta del edificio mediante un nuevo conducto adecuado o mediante patio o salida directa al exterior según las prescripciones de la IT1.3.4.1.3.3.

Como excepción a los casos anteriores se permitirá siempre que los generadores utilicen combustibles gaseosos, la salida directa de estos productos al exterior con conductos por fachada o patio de ventilación, únicamente, cuando se trate de aparatos estancos de potencia útil nominal igual o inferior a 70 Kw ó de aparatos de tiro natural para la producción ACS de potencia útil igual o inferior a 24,4, Kw, en los siguientes casos:

1. En las instalaciones térmicas de viviendas unifamiliares.

2. En instalaciones térmicas de edificios existentes que se reformen, con las circunstancias mencionadas en el apartado d), cuando se instalen calderas individuales con emisiones de NOx de clase 5.

IT 1.3.4.1.3.2 Chimeneas. Diseño y dimensionado

Queda prohibido el uso de estos conductos para la evacuación de aire o gases de otras instalaciones.

Los generadores de calor de potencia térmica nominal inferior a 400 Kw (siempre y cuando no empleen combustibles diferentes) podrán conectarse en un conducto común siempre que la suma de potencias no supere dicha cifra.

Las chimeneas se dimensionarán según las normas UNE-EN 13384-1, UNA-EN 13384-2 o UNE 123001 según el caso.

El tramo horizontal del sistema de evacuación, con pendiente hacia el generador de calor, será lo más corto posible.

Se dispondrá un registro en la parte inferior del conducto que permita la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

En ningún caso el diseño de la terminación de la chimenea obstaculizará la libre difusión a la atmósfera de los productos de la combustión.

IT 1.3.4.1.4 Almacenamiento de biocombustibles sólidos

Las instalaciones con potencia igual o inferior a 70 Kw o 5 Tn deberán disponer de envases o depósitos para el almacenamiento.

Cuando el almacenamiento esté situado fuera del edificio podrá construirse en superficie o subterráneo, pudiendo utilizarse depósitos para tal fin.

En edificios nuevos, el almacenamiento será suficiente para el consumo durante 15 días debiéndose prever un sistema de vaciado para su limpieza y mantenimiento o situaciones de riesgo de incendio.

Si el almacenamiento se encuentra en el mismo local a la caldera deberá estar separado de esta 0,7m y existir una separación con una resistencia al fuego de acuerdo con la reglamentación de protección contra incendios.

No existirá instalación eléctrica alguna y si sistema de protección contra incendios.

IT 1.3.4.2 Redes de tuberías y conductos

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión del aire siempre que este delimitado por materiales que cumplen las condiciones requeridas para los conductos y que se garantice su accesibilidad para su limpieza y desinfección.

Estos podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua o saneamiento (siempre que las uniones sean de tipo enchufe y cordón).

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse únicamente como plenums de retorno únicamente en viviendas.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación. En aquellos equipos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil mediante registros cuya situación deberá reflejarse en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de los locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes.

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en las mismas, quedando ocultas a la vista exterior.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios.

Los requisitos de espacio de locales destinados al emplazamiento de unidades de tratamiento del aire se determinan en la EN 13779, Anexo A, capítulo A13, apartado A13.2.

IT.2 MONTAJE

Se estructura en los siguientes apartados

IT2.1 GENERALIDADES
IT2.2 PRUEBAS
IT2.3 AJUSTE Y EQUILIBRADO
IT2.4 EFICIENCIA ENERGÉTICA

IT.3 MANTENIMIENTO Y USO

Se estructura en los siguientes apartados

IT3.1 GENERALIDADES
IT3.2 MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
IT3.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVISTO
IT3.4 PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA
IT3.5 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD
IT3.6 INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA
IT3.7 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO
IT3.8 LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS

IT.4 INSPECCIÓN

IT4.2 INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

IT4.2.1 Inspección de los generadores de calor

Serán inspeccionadas todas las partes accesibles de la instalación, cuando los generadores de calor cuenten con una potencia térmica nominal instalada ≥ 20 kW,

Tabla 4.3.1
Periodicidad de las inspecciones de generadores de calor puestos en servicio en fecha posterior a 29.02.2008

Potencia térmica nominal (kW)	Tipo de combustible	Períodos de inspección
20 ≤ P ≤ 70	Cualquier energía	Cada 5 años
P > 70	Gases y combustibles renovables	Cada 4 años
	Otros combustibles	Cada 2 años

Los generadores de instalaciones existentes antes del 29.02.2008 deben superar su primera inspección según establezca el órgano competente de la Comunidad autónoma.

IT4.2.2 Inspección de los generadores de frío

Serán inspeccionados periódicamente todos los elementos vistos cuando la potencia térmica nominal instalada ≥ 12 kW.

Los generadores de frío de las instalaciones térmicas de potencia nominal instalada ≥ 12 kW, deben ser instalados periódicamente según establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

IT4.2.3 Inspección de la instalación térmica completa

Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de 15 años, 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 térmica completa.

La inspección de eficiencia energética se realizará cada 4 años.
La inspección de la instalación térmica completa se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los 15 años de antigüedad.
La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

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.

APÉNDICES

Apéndice 1. Términos y definiciones
Apéndice 2. Normas de referencia
Apéndice 1. Conocimientos de instalaciones térmicas en edificios

OTROS

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
http://www.boe.es/boe/dias/2007/08/29/pdfs/A35931-35984.pdf

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.
http://www.boe.es/boe/dias/2009/12/11/pdfs/BOE-A-2009-19915.pdf

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.
http://www.boe.es/boe/dias/2013/04/13/pdfs/BOE-A-2013-3905.pdf

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.
https://www.boe.es/boe/dias/2021/03/24/pdfs/BOE-A-2021-4572.pdf

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
https://www.boe.es/boe/dias/2021/06/02/pdfs/BOE-A-2021-9176.pdf