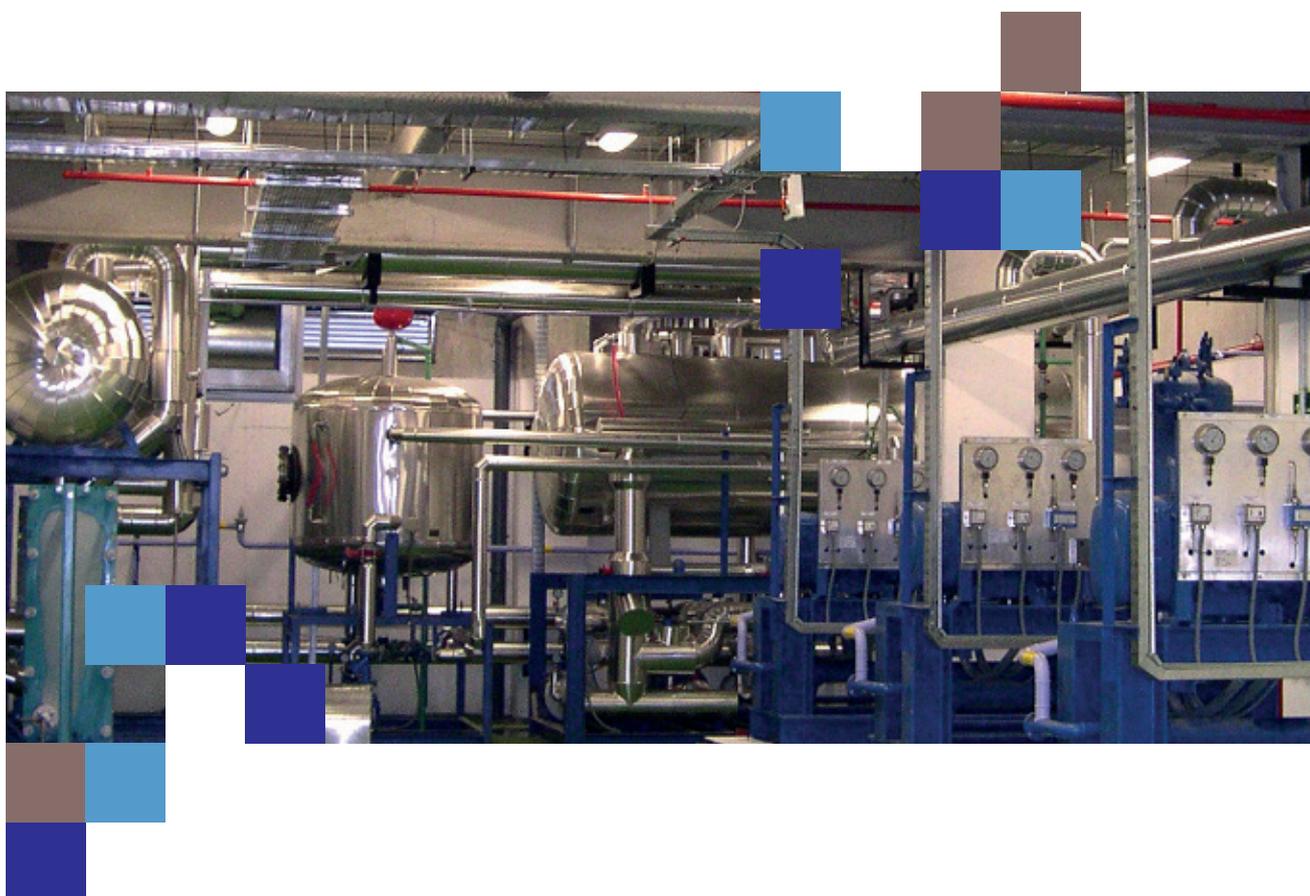


# Guía técnica de aplicación del Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (RD 552/2019)

AEFYT



**AENOR**

**Guía técnica de aplicación del  
Reglamento de seguridad  
para instalaciones frigoríficas  
y sus instrucciones técnicas  
complementarias  
(RD 552/2019)**

**Guía técnica de aplicación del  
Reglamento de seguridad  
para instalaciones frigoríficas  
y sus instrucciones técnicas  
complementarias  
(RD 552/2019)**

AEFYT

**AENOR**

Título: *Guía técnica de aplicación del Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (RD 552/2019)*

Autor: AEFYT (Asociación de Empresas de Frío y sus Tecnologías)

© AENOR Internacional, S.A.U., 2020

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial en cualquier soporte, sin la previa autorización escrita de AENOR Internacional, S.A.U.

ISBN: 978-84-17891-21-3

Edita: AENOR Internacional, S.A.U.

Maqueta y diseño de cubierta: AENOR Internacional, S.A.U.

**Nota:** AENOR Internacional, S.A.U. no se hace responsable de las opiniones expresadas por el autor en esta obra.

# AENOR

Génova, 6. 28004 Madrid

Tel.: 914 326 036 • [normas@acnor.com](mailto:normas@acnor.com) • [www.acnor.com](http://www.acnor.com)

# Índice

Prólogo.....	9
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.....	11
Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas.....	17
Instrucciones técnicas complementarias.....	51
Índice de las instrucciones técnicas complementarias.....	53
Instrucción IF-01 Terminología.....	55
Instrucción IF-02 Clasificación de los refrigerantes (fluidos frigorígenos).....	83
Instrucción IF-03 Clasificación de los sistemas de refrigeración.....	99
Instrucción IF-04 Utilización de los diferentes refrigerantes.....	105
Instrucción IF-05 Diseño, construcción, materiales y aislamiento empleados en los componentes frigoríficos.....	139
Instrucción IF-06 Componentes de las instalaciones.....	147
Instrucción IF-07 Sala de máquinas especiales, diseño y construcción.....	169
Instrucción IF-08 Protección de instalaciones contra sobrepresiones.....	177
Instrucción IF-09 Ensayos, pruebas y revisiones previas a la puesta en servicio.....	197
Instrucción IF-10 Marcado y documentación.....	209
Instrucción IF-11 Cámaras frigoríficas, cámaras de atmósfera artificial y locales refrigerados para procesos.....	245
Instrucción IF-12 Instalaciones eléctricas.....	255
Instrucción IF-13 Medios técnicos mínimos requeridos para la habilitación como empresa frigorista.....	261
Instrucción IF-14 Mantenimiento, revisiones e inspecciones periódicas de las instalaciones frigoríficas.....	265
Instrucción IF-15 Puesta en servicio de las instalaciones frigoríficas.....	279

Instrucción IF-16 Medidas de prevención y de protección personal . . . . .	285
Instrucción IF-17 Manipulación de refrigerantes y reducción de fugas en las instalaciones frigoríficas . . . . .	295
Instrucción IF-18 Identificación de tuberías y símbolos a utilizar en los esquemas de las instalaciones frigoríficas . . . . .	315
Instrucción IF-19 Profesional frigorista: competencias básicas a certificar por las entidades acreditadas para la certificación de personas . . . . .	321
Instrucción IF-20 Instalaciones térmicas en los edificios con circuitos primarios en equipos compactos que utilizan refrigerantes de los grupos L2 y L3. Condiciones especiales . . . .	327
Instrucción IF-21 Relación de normas UNE de referencia . . . . .	331

# Prólogo

Esta guía pretende facilitar la aplicación del nuevo [Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias \(Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre\)](#), que incorpora variaciones fundamentales respecto al reglamento anteriormente vigente, en particular, las debidas a la adaptación del mismo a la serie de normas EN 378:2016 *Sistemas de refrigeración y bombas de calor*, en la que se establecen las condiciones para la utilización segura de los refrigerantes inflamables e introduce la clase A2L definida como de menor riesgo que la A2.

Como suele suceder con todo tipo de reglamentos, hay expresiones e ideas que pueden requerir una interpretación que puede resolverse a través de consultas específicas al órgano competente de la respectiva comunidad autónoma.

La [Asociación de Empresas de Frío y sus Tecnologías \(AEFYT\)](#), como asociación patronal integrada por empresas del sector que ha promovido e impulsado, desde su primera edición, el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF), mediante la participación activa de su comité técnico, ha estimado la conveniencia de facilitar las observaciones que podrían permitir una mejor interpretación del texto, tomando en consideración el espíritu que se desprende de diferentes reglamentos y normas internacionales. Aunque el objeto de este reglamento sea la seguridad de las personas, del medioambiente y de los bienes de producción y consumo, los profesionales responsables del diseño, la ejecución, el mantenimiento y el desmantelamiento de las instalaciones en las que se aplica y, muy especialmente, los usuarios, deberían priorizar estos criterios a través de la aplicación estricta de las prescripciones del articulado de las instrucciones técnicas complementarias o mediante la justificación de medidas de seguridad equivalente propuestas con antelación suficiente ante el órgano competente de la comunidad autónoma.

Debemos insistir en que la misión fundamental de este reglamento es conseguir instalaciones seguras en todos sus aspectos. Por ello, consideramos que es absolutamente imprescindible adoptar las medidas necesarias para revisar completamente la documentación y los diversos componentes de los sistemas frigoríficos antes de la entrega al usuario final y cumplir con rigor las exigencias que se establecen en cuanto a la conservación y el mantenimiento de los mismos una vez transferida a los usuarios.

Por otra parte, AEFYT desea manifestar que, si bien a través de esta guía ha intentado facilitar la comprensión y aplicación del presente reglamento, ello no significa que, desde el punto de vista de la seguridad y de la coherencia entre todos los temas abordados, apruebe la totalidad del contenido del RSIF, puesto que el objetivo de la guía es facilitar la interpretación de los conceptos y aclarar las posibles dudas, pero soslayando discrepancias.

Agradecemos públicamente a [AENOR](#) la confianza depositada en nuestra asociación para la elaboración de este documento.

Por último, confiamos que este documento preparado, a pesar de no ser vinculante oficialmente, sea de utilidad para las empresas instaladoras frigoristas, ingenierías, fabricantes, mantenedoras, usuarias y para todos aquellos profesionales y propietarios cuya actividad esté vinculada con las instalaciones frigoríficas.

**Comité Técnico de AEFYT**

# 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

La [Ley 21/1992, de 16 de julio](#), de Industria, establece en su artículo 12.5, que los Reglamentos de seguridad industrial de ámbito estatal se aprobarán por el Gobierno de la nación, sin perjuicio de que las comunidades autónomas con competencias legislativas sobre industria, puedan introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio.

El Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, que fue aprobado por el [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero](#), ha contribuido en gran medida a potenciar y fomentar la seguridad en las instalaciones frigoríficas, normalmente destinadas a proporcionar de forma segura y eficaz los servicios de frío y climatización necesarios para atender las condiciones higrotérmicas e higiénicas exigibles en los procesos industriales, así como los requisitos de bienestar higrotérmico y de sanidad en las edificaciones.

El [Reglamento \(UE\) n.º 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014](#), sobre gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 842/2006, exige una reducción de las cantidades de hidrofluorocarburos (HFC) que las empresas pueden comercializar en la Unión Europea, es decir, a través de la importación o la producción, con objeto de reducir las emisiones de estos gases de efecto invernadero a la atmósfera. Esta reducción comienza en 2015 y disminuirá el suministro permitido de HFC: una disminución del 79% en 2030 en comparación con el periodo 2009-2012.

La citada reglamentación de seguridad para instalaciones frigoríficas solo permite, a efectos prácticos, en instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios, la utilización de refrigerante de alta seguridad (L1). La mayoría de los refrigerantes del grupo L1 son sustancias que agotan la capa de ozono, prohibido su uso por el [Reglamento \(CE\) n.º 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009](#), o gases fluorados con potencial de calentamiento atmosférico alto, prohibida o restringida su comercialización por el citado [Reglamento \(UE\) n.º 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014](#).

En el ámbito europeo la norma [UNE-EN 378](#) sobre requisitos de seguridad y medioambientales que han de cumplir los sistemas de refrigeración y bombas de calor, clasifica a los refrigerantes, atendiendo a los criterios de inflamabilidad, en cuatro categorías introduciendo, entre los grupos L1 y L2, el 2L, es decir, establece las categorías 1, 2L, 2 y 3.

Con esta nueva categoría 2L de inflamabilidad para los hidrofluorocarburos y los hidrofluorocarburos insaturados, la [UNE-EN 378](#) permite cargas máximas superiores y el uso de estas sustancias en un abanico más amplio de aplicaciones y ubicación. Así mismo, el enfoque de gestión del riesgo permite a los

fabricantes aplicar cargas de refrigerante considerablemente superiores cuando se adoptan determinadas medidas de gestión del riesgo o se tienen en cuenta en el diseño del equipo.

Por otra parte, la evolución de la técnica y la experiencia que se ha ido acumulando con la aplicación de las instrucciones técnicas, ha puesto de manifiesto la necesidad de reelaborar todas ellas adaptándolas al progreso técnico.

Por todo lo anterior, en la actualidad, resulta muy conveniente la aprobación de un nuevo Reglamento de seguridad para las instalaciones frigoríficas que, complementando el [Reglamento \(UE\) n.º 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014](#), derogue y sustituya al anterior. También es lógicamente necesaria la sustitución de las instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

No solamente resulta conveniente, sino que por razones de urgencia se aprobó el [Real Decreto-ley 20/2018, de 7 de diciembre](#), de medidas urgentes para el impulso de la competitividad económica en el sector de la industria y comercio en España, que en su disposición transitoria segunda establecía las condiciones que serán de aplicación para las instalaciones que contengan refrigerantes del grupo A2L, gases refrigerantes con baja toxicidad y ligera inflamabilidad, en tanto no se apruebe, mediante real decreto, el nuevo Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

La presente normativa constituye una norma reglamentaria de seguridad industrial y se aprueba en ejercicio de las competencias que en materia de seguridad industrial, al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.13.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia para determinar las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas en materia de industria, tiene atribuidas la Administración General del Estado, conforme ha declarado reiteradamente la jurisprudencia constitucional (por todas ellas, las [Sentencias del Tribunal Constitucional 203/1992, de 26 de noviembre](#), [243/1994, de 21 de julio](#), y [175/2003, de 30 de septiembre](#)). A este respecto cabe señalar que la regulación que se aprueba tiene carácter de normativa básica y recoge previsiones de carácter exclusivamente y marcadamente técnico, por lo que la ley no resulta un instrumento idóneo para su establecimiento y se encuentra justificada su aprobación mediante real decreto.

Este proyecto se adecúa a los principios de buena regulación conforme a los cuales deben actuar las Administraciones Públicas en el ejercicio de la iniciativa legislativa y la potestad reglamentaria, como son los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, previstos en el artículo 129 de la [Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas](#).

A estos efectos se pone de manifiesto el cumplimiento de los principios de necesidad y eficacia y que la norma es acorde al principio de proporcionalidad, al contener la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos previamente mencionados, e igualmente se ajusta al principio de seguridad jurídica. En cuanto al principio de transparencia, se han dado cumplimiento a los distintos trámites propios de la participación pública, esto es, consulta pública y trámites de audiencia e información públicas. Con respecto al principio de eficiencia, el principal objetivo de la norma es la adaptación de la reglamentación de seguridad para instalaciones frigoríficas a la nueva clasificación de los refrigerantes que se aplica en el ámbito europeo, creando un nuevo grupo de refrigerantes 2L que permita utilizar, en aparatos de aire acondicionado, refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (R-32 y HFO) y de ligera inflamabilidad, y mejorar la reglamentación teniendo en cuenta la evolución de la técnica y la experiencia que se ha ido acumulando con la aplicación de la misma y no cabe hablar de cargas administrativas. Asimismo, respecto al gasto público cabe señalar que el impacto presupuestario es nulo.

Para la elaboración de este real decreto se ha consultado a las comunidades autónomas, así como, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.6 de la [Ley 50/1997, de 27 de noviembre](#), del Gobierno, a aquellas entidades relacionadas con el sector, conocidas y consideradas más representativas. Asimismo, este real decreto ha sido objeto de informe por el Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial, de

acuerdo con lo previsto en el artículo 18.4.c) de la [Ley 21/1992, de 16 de julio](#), y en el artículo 2. d) del Real Decreto 251/1997, de 21 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento del Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.

Finalmente, este real decreto ha sido comunicado a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros en cumplimiento de lo prescrito por 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, en aplicación de 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.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de industria, Comercio y Turismo, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de septiembre de 2019,

#### DISPONGO:

#### **Artículo único.** *Aprobación del Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias*

Se aprueba el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias IF, que se insertan a continuación.

#### **Disposición adicional única.** *Guía técnica*

El órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo elaborará y mantendrá actualizada una guía técnica de carácter no vinculante para la aplicación práctica del Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias, la cual podrá establecer aclaraciones en conceptos de carácter general.

#### **Disposición transitoria primera.** *Instalaciones existentes*

A las instalaciones existentes en la fecha de entrada en vigor del presente real decreto, se les aplicará lo establecido en el [capítulo IV](#) del presente Reglamento sobre el mantenimiento, reparación, funcionamiento, control de fugas, recuperación y reutilización de refrigerantes, así como gestión de residuos. Estas instalaciones son las que figuren inscritas en el correspondiente registro de los órganos competentes de las comunidades autónomas en materia de industria.

Los titulares de instalaciones que no estén inscritas en los registros del órgano competente en materia de Industria de las respectivas comunidades autónomas, dispondrán, desde la entrada en vigor del presente real decreto, de tres años para presentar ante el citado órgano la siguiente documentación:

1. Para instalaciones de nivel 1 o de nivel 2, de acuerdo con el [artículo 8](#) del presente Reglamento, que puedan ser realizadas por empresas de nivel I:
  - a) Declaración responsable del titular o usuario de la instalación, donde se indique desde cuando utiliza la instalación y que cumple con las obligaciones del [artículo 18](#) del presente Reglamento.
  - b) Informe de la empresa instaladora suscrito por instalador habilitado en el que se describa la instalación y se acompañen cálculos y planos, indicando que la instalación cumple los requisitos técnicos de la reglamentación vigente en el momento de la fecha de realización de la instalación o de la reglamentación actual y que se encuentra en correcto estado de funcionamiento.
  - c) En caso de estar sometida a inspecciones periódicas por utilizar carga de refrigerantes fluorados superior a 50 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, deberá acompañar un certificado de inspección de una entidad de inspección acreditada como organismo de control en el campo de instalaciones frigoríficas en el que se verifiquen el cumplimiento de los controles de fugas.

2. Para el resto de instalaciones de nivel 2:

- a) Declaración responsable del titular o usuario de la instalación, donde se indique desde cuando utiliza la instalación y que cumple con las obligaciones del [artículo 18](#) del presente Reglamento para los titulares de instalaciones de nivel 2.
- b) Informe de técnico titulado competente en el que se describa la instalación y se acompañen cálculos y planos, indicando que la instalación cumple los requisitos técnicos de la reglamentación vigente en el momento de la fecha de realización de la instalación o de la reglamentación actual y que se encuentra en correcto estado de funcionamiento.
- c) Certificado de inspección de una entidad de inspección acreditada como organismo de control en el campo de instalaciones frigoríficas en el que se verifiquen las condiciones de seguridad de la instalación en relación con el Reglamento de instalaciones frigoríficas que afecte a la misma.
- d) Contrato de mantenimiento con empresa habilitada.

La no presentación de la documentación en el plazo previsto en esta disposición será considerada una infracción de las previstas en el artículo 31.2 c) de la [Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria](#).

Si bien esta disposición cita expresamente las distintas causas por las que puede que una instalación no esté legalizada debidamente, no se pretende limitar la regularización solamente a estos casos; también podrán acogerse a esta tramitación las instalaciones que no figuren registradas por cualquier otra razón.

Por lo que respecta a los [puntos 1 a\) y 2 a\)](#), con el fin de poder establecer con claridad el reglamento que deberá aplicarse para justificar que la instalación tiene el nivel de seguridad exigido en su día, será necesario poder disponer de un documento que justifique con suficiente aproximación la fecha de ejecución de la instalación. Esto podrá hacerse con una factura del proveedor o adjuntando la información que figura en las placas de los equipos.

Para las instalaciones de nivel 1 no será necesario que el informe esté preparado por la misma instaladora que en su día llevo a cabo la instalación; puede hacerlo cualquier empresa habilitada. Los cálculos deberían centrarse en la justificación de los dispositivos de sobrepresión, en la capacidad de acumulación suficiente del recipiente de líquido, en los espesores de tubería y en la adecuación del sistema de condensación a los compresores instalados.

Para las instalaciones de nivel 2, la justificación del cumplimiento reglamentario deberá realizarse por un técnico titulado (director técnico).

Para los equipos a presión habrá que entregar una copia del acta de timbrado o el certificado CE. Si no se dispone de la documentación reglamentaria para su fabricación, se necesitará un proyecto que demuestre que el recipiente en cuestión es adecuado para prestar el servicio que se requiere y que está suficientemente protegido. Los cálculos justificativos, las mediciones de los espesores y la prueba de presión deberán ser supervisados por un Organismo de Control Autorizado (OCA). Si no es posible identificar los materiales de construcción, se podrán hacer los cálculos utilizando las características de un material equivalente, por ejemplo, las del acero al carbono de fabricación nacional usado durante el periodo de tiempo de la fabricación; si no hay manera de justificar el cálculo, no se podrán legalizar los depósitos; habrá que sustituirlos.

Si la instalación no está registrada, probablemente no disponga de un registro de controles de fugas. En tal caso, la empresa instaladora que vaya a llevar a cabo la regularización deberá hacer un control de fugas y entregarlo al organismo de control.

**Disposición transitoria segunda. *Revisiones e inspecciones periódicas de las instalaciones existentes***

1. Las instalaciones frigoríficas existentes a la entrada en vigor de este real decreto serán revisadas e inspeccionadas de acuerdo con las exigencias técnicas de las instrucciones técnicas completarias según las

cuales fueron realizadas. La periodicidad y los criterios para realizar las revisiones e inspecciones serán los indicados en las ITCs IF-14 e IF-17 aprobadas por este real decreto.

2. El plazo para realizar la primera revisión e inspección se contará a partir de la última inspección periódica realizada, de acuerdo con el [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero](#), por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, o en su defecto, desde la fecha de la puesta en servicio de la instalación frigorífica.

A efectos del Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF), una empresa frigorista realizará las revisiones y las inspecciones, un OCA, si bien las inspecciones solo se prescriben para las instalaciones de nivel 2.

Las revisiones de las instalaciones frigoríficas se llevarán a cabo cada cinco años, pero serán cada dos años si la instalación tiene una antigüedad superior a 15 años y además, disponen de una carga de refrigerante mayor de 3.000 kg ([capítulo 2 de la IF-14](#)). Los periodos indicados se contarán a partir de la fecha de la última revisión realizada o, en su defecto, desde la fecha de la puesta en servicio de la instalación frigorífica. Comprenderán las indicaciones detalladas en los [apartados 2.2 y 2.3 de la IF-14](#).

Las exigencias técnicas responderán a las prescripciones técnicas correspondientes al reglamento en vigor en el momento de su ejecución ([Real Decreto 3099/1977](#) o [Real Decreto 138/2011](#)).

Además, será preciso efectuar las revisiones relacionadas con el control de fugas establecidas en la [IF-17](#). Las inspecciones se efectuarán solo en instalaciones de nivel 2 por parte de un OCA y tendrán lugar cada 10 años. Este periodo se contará desde la última inspección realizada y en su defecto, desde la fecha de la puesta en servicio de la instalación frigorífica, pero si se trata de refrigerantes fluorados se inspeccionarán:

- Cada año si su carga de refrigerante es igual o superior a 5.000 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>.
- Cada dos años si es inferior a 5.000 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, pero igual o superior a 500 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>.
- Cada cinco años si es inferior a 500 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> pero igual o superior a 50 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>.

En este caso los periodos deberían contabilizarse a partir de la entrada en vigor este [Real Decreto 138/2011](#), pues en él ya se establecía esta periodicidad.

### **Disposición transitoria tercera. *Instalaciones en ejecución***

Las instalaciones frigoríficas, que se encuentren en ejecución en la fecha de entrada en vigor del este real decreto (que deberán acreditarlo poseyendo en esa fecha una solicitud de licencia de obras, la licencia de obras o el proyecto de ejecución visado), dispondrán de un plazo máximo de dos años durante los cuales se podrán poner en servicio rigiéndose por lo establecido en el [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero](#).

No obstante lo anterior, los titulares de las instalaciones podrán acogerse a las prescripciones establecidas en este real decreto, desde el momento de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

### **Disposición transitoria cuarta. *Organismos de control habilitados con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto***

Los organismos de control habilitados de acuerdo con lo previsto en el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas, aprobado por [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero](#), podrán continuar desarrollando las actividades para las que están habilitados durante el plazo de dieciocho meses, a contar desde la fecha de entrada en vigor de este real decreto.

Transcurrido dicho plazo, dichos organismos deberán estar acreditados y habilitados con arreglo a la nueva normativa que se aprueba por este real decreto, y en su caso, a sus normas de desarrollo.

**Disposición transitoria quinta. *Empresas previamente habilitadas***

Las empresas frigoristas, así como las empresas que se rigen por lo establecido en el [Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio](#), por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), habilitadas a la fecha de entrada en vigor del presente real decreto podrán seguir realizando la actividad objeto de habilitación sin que deban presentar la declaración responsable regulada en el capítulo III del Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas aprobado por este real decreto. No obstante, dispondrán de un año, desde la entrada en vigor del presente real decreto, para adaptarse a los nuevos requisitos impuestos por el [artículo 12](#) del presente Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas.

**Disposición transitoria sexta. *Instaladores frigoristas habilitados***

Los instaladores frigoristas habilitados en la fecha de entrada en vigor del presente real decreto podrán continuar desarrollando la actividad para la que fueron habilitados, siempre que no se les retire la misma como sanción o por otra causa justificada.

**Disposición derogatoria única. *Derogación normativa***

1. Queda derogado el [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero](#), por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
2. Asimismo quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

**Disposición final primera. *Título competencial***

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.13.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia sobre bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.

**Disposición final segunda. *No incremento del gasto público***

Lo dispuesto en este real decreto no supondrá incremento alguno del gasto público, incluyendo cualesquiera dotaciones, retribuciones, dietas u otros gastos de personal.

**Disposición final tercera. *Entrada en vigor***

El presente real decreto entrará en vigor el 2 de enero de 2020, salvo para el caso de nuevas instalaciones que utilicen refrigerantes A2L en las que las prescripciones de este real decreto entrarán en vigor el día siguiente al de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

Dado en Madrid, el 27 de septiembre de 2019.

FELIPE R.

La Ministra de Industria, Comercio y Turismo,  
MARÍA REYES MAROTO ILLERA

# Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas

## CAPÍTULO I Disposiciones generales

### Artículo 1. *Objeto*

Constituye el objeto del presente Reglamento el establecimiento de las condiciones que deben cumplir las instalaciones frigoríficas en orden a garantizar la seguridad de las personas y los bienes, así como la protección del medio ambiente.

### Artículo 2. *Ámbito de aplicación*

1. Este Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias IF se aplicarán a las instalaciones frigoríficas de nueva construcción, así como a las ampliaciones, modificaciones y mantenimiento de éstas y de las ya existentes.
2. No obstante, a las instalaciones y sistemas de refrigeración que a continuación se relacionan se les aplicará única y exclusivamente lo establecido en el [artículo 21.6](#) del presente Reglamento:
  - a) Instalaciones por absorción que utilizan BrLi-Agua.
  - b) Sistemas de refrigeración no compactos con carga inferior a:
    - 2,5 kg de refrigerante del grupo L1.
    - 0,5 kg de refrigerante del grupo L2. Para los refrigerantes de la clase A2L, será el resultado de aplicar el factor 1,5 a  $m_1$  [ $m_1 = LII \times 4 \text{ m}^3$ ]<sup>1</sup>.
    - 0,5 kg de refrigerante del grupo L3.
3. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Reglamento:
  - a) Las instalaciones frigoríficas correspondientes a medios de transporte aéreo, marítimo y terrestre, que se regirán por lo dispuesto en las normas de seguridad internacionales y nacionales aplicables a los mismos y en sus normas técnicas complementarias.
  - b) Los sistemas secundarios utilizados en las instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios, que se regirán por lo dispuesto en el Reglamento de

---

<sup>1</sup>  $m_1$  es uno de los factores tope incluidos en la [tabla B del apéndice 1 de la IF-04](#). LII es el límite inferior de inflamabilidad, que aparece en la [tabla A del apéndice 1 de la IF-02](#), en kg/m<sup>3</sup>. El multiplicador 4 se basa en una carga de 150 g del refrigerante R-290.

instalaciones térmicas en los edificios (RITE), aprobado por [Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio](#).

- c) Los sistemas de refrigeración compactos (sistemas de acondicionamiento de aire portátiles, frigoríficos y congeladores domésticos, etc.) con carga de refrigerante inferior a:

2,5 kg de refrigerante del grupo L1.

0,5 kg de refrigerante del grupo L2. Para los refrigerantes de la clase A2L, será el resultado de aplicar el factor 1,5 a  $m_1$  [ $m_1 = LII \times 4 \text{ m}^3$ ].

0,5 kg de refrigerante del grupo L3.

El 9 de mayo de 2019, la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) anunció la aprobación de un aumento en el límite de carga para refrigerantes de la clase A3 (inflamables) a 500 g en lugar de los 150 g admisibles hasta entonces, así como un aumento en el límite de carga para las clases A2 y A2L (refrigerantes de baja inflamabilidad) a 1.200 g para los aparatos de refrigeración comerciales autónomos, construidos según el estándar [IEC 60335-2-89](#).

Las normas IEC sirven como modelo para que los países, de forma individual, las promulguen como propias. La adopción de un estándar de límite de carga de 500 g en muebles comerciales ampliará el uso de hidrocarburos al permitir que se utilice un solo circuito en muebles más grandes en lugar de múltiples circuitos con cargas inferiores a 150 g de refrigerante.

Aunque se haya incrementado la carga de refrigerante, no por ello ha disminuido el nivel de seguridad, puesto que los nuevos requisitos establecidos por la norma convierten a estos equipos en más seguros que aquellos en los que se limitaba la carga a 150 g.

4. La exclusión de los sistemas, mencionada en los [apartados 2b\) y 3c\)](#), no significa que el conjunto de la instalación esté excluido de la aplicación de este Reglamento en cuanto a las condiciones de diseño, seguridad y comunicación a la administración.

Los aspectos de las instalaciones en los que el reglamento es de aplicación, aunque los sistemas compactos estén excluidos del mismo, a título de ejemplo, son:

- Características de las cámaras (estanquidad, condensaciones no esporádicas, resistencia estructuras, válvulas equilibradoras).
- Componentes complementarios.
- Refrigerantes, etc.

5. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, se aplicará lo dispuesto en la [IF-20](#) a las instalaciones de sistemas indirectos cerrados cuyo circuito primario esté formado por equipos compactos (según la definición del [apartado 3.1.3 de la IF-01](#)) y cuyo circuito secundario utiliza únicamente agua como fluido caloportador, siempre que el instalador no manipule, para su instalación, el circuito refrigerante de la instalación.

Los factores de tope se muestran en el [apéndice 2 de la IF-04](#) y toman los siguientes valores:

- $m_1 = LII \times 4 \text{ m}^3$ .
- $m_2 = LII \times 26 \text{ m}^3$ .
- $m_3 = LII \times 130 \text{ m}^3$ .

# **INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

# Diseño, construcción, materiales y aislamiento empleados en los componentes frigoríficos

## Índice

1. Normas de diseño y construcción
2. Materiales empleados en la construcción de equipos frigoríficos
  - 2.1 Requisitos generales
  - 2.2 Materiales férricos
    - 2.2.1 Fundición gris y fundición esferoidal
    - 2.2.2 Acero común, acero fundido y aceros de baja aleación
    - 2.2.3 Acero de alta aleación
    - 2.2.4 Acero inoxidable
  - 2.3 Materiales no férricos y sus aleaciones (fundición, forjados, laminados y estirados)
    - 2.3.1 Cobre y sus aleaciones
    - 2.3.2 Aluminio y sus aleaciones
    - 2.3.3 Magnesio y sus aleaciones
    - 2.3.4 Zinc y sus aleaciones
    - 2.3.5 Aleaciones para soldadura blanca
    - 2.3.6 Aleaciones para soldadura dura
    - 2.3.7 Plomo, estaño y aleaciones de plomo-estaño
  - 2.4 Materiales no metálicos
    - 2.4.1 Materiales para juntas y empaquetaduras
    - 2.4.2 Vidrio
    - 2.4.3 Amianto
    - 2.4.4 Plásticos

### 3. El aislamiento térmico de los componentes del circuito frigorífico

#### 3.1 Generalidades

#### 3.2 Selección y dimensionado

#### 3.3 Requisitos generales

#### 3.4 Ejecución y mantenimiento

##### 3.4.1 Requisitos generales

## 1. Normas de diseño y construcción

Los sistemas de refrigeración y sus componentes se deberán diseñar y construir evitando los posibles riesgos para las personas, los bienes y el medio ambiente.

Se utilizarán parcialmente o totalmente, según se indique en este RSIF, las normas referenciadas en sus artículos y en las instrucciones técnicas complementarias y recogidas en la [ITC IF-21](#).

Se prestará especial atención al cumplimiento de lo dispuesto en el [artículo 20](#) del presente Reglamento.

## 2. Materiales empleados en la construcción de equipos frigoríficos

Los materiales de construcción y de soldadura deberán ser los apropiados para soportar las tensiones mecánicas, térmicas y químicas previsibles. Deberán ser resistentes a los refrigerantes utilizados, a las mezclas de aceite y refrigerante con posibles impurezas y contaminantes, así como a los fluidos secundarios.

### 2.1 Requisitos generales

Todos los materiales que estén en contacto con el refrigerante deberán tener garantizada su compatibilidad mediante pruebas prácticas o por una larga experiencia con el mismo.

De acuerdo con el [Real Decreto 709/2015, de 24 de julio](#), los materiales utilizados en estos equipos deberán ser alguno de los siguientes:

- a) Materiales que cumplan con normas armonizadas.
- b) Materiales respaldados por un organismo europeo certificador de materiales.
- c) Materiales que posean una calificación específica.

Cuando se desee utilizar un material que no esté armonizado, ni esté respaldado por un organismo europeo certificador de materiales (para materiales destinados a una utilización reiterada en la fabricación de equipos a presión), cabe la posibilidad de solicitar una evaluación particular del mismo ante un organismo notificado. Para ello se deberá presentar la documentación que acredite las características fisicoquímicas y las propiedades mecánicas del material tras haber realizado los ensayos destructivos y no destructivos requeridos. Este procedimiento será necesario en el caso de usar material sujeto a otras normas internacionales, como pueden ser las ASTM, las API u otras.

### 2.2 Materiales férricos

#### 2.2.1 Fundición gris y fundición esferoidal

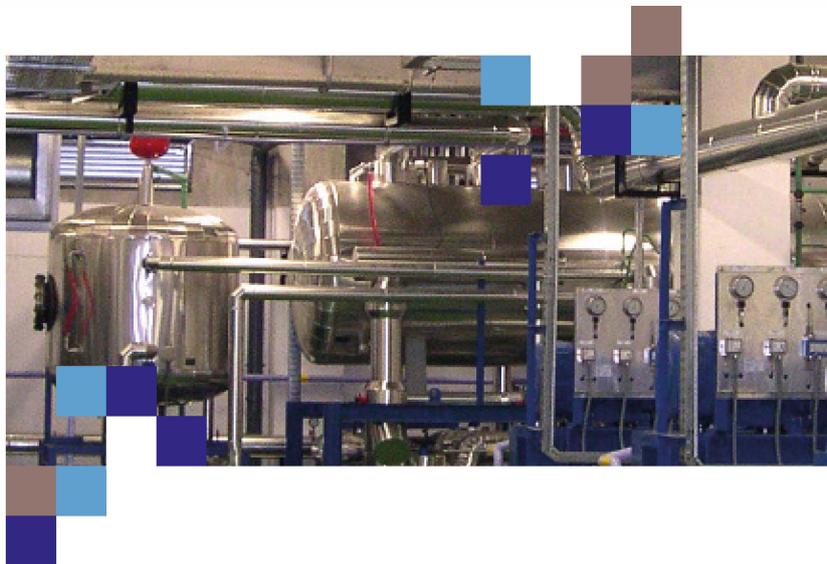
El hierro fundido (fundición gris) y el hierro maleable (fundición esferoidal) sólo se deberá utilizar cuando haya sido probada su aptitud para una aplicación particular.

Puesto que algunas calidades de hierro fundido (fundición gris) son frágiles, su aplicación dependerá de la temperatura, presión y diseño.

Deberá tenerse presente que el hierro maleable (fundición esferoidal) tiene dos clasificaciones generales con distintas calidades en cada una. Estas pueden tener propiedades mecánicas muy diferentes.

#### 2.2.2 Acero común, acero fundido y aceros de baja aleación

El acero común, acero fundido y aceros de baja aleación serán utilizables en todas las piezas por las que circula refrigerante o también fluidos secundarios. En casos donde concurren bajas temperaturas y altas



**AENOR**  
Confía