



MATERIALS PER A LA INDÚSTRIA, CLIMATITZACIÓ, FONTANERIA I PNEUMÀTICA

Sabadell: C/Tamarit,45
Terrassa: C/Albert Einstein,18
comercial@daunis.es
www.daunis.es

937 457 400

Frío industrial

Normativa aplicable y consideraciones generales

En el Estado español, los equipos que trabajan el frío industrial están regulados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas, aprobado por el Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero.

Este reglamento especifica quiénes son las empresas intervinientes, y cuál es su grado de responsabilidad respecto a la aplicación del Real Decreto, qué equipos deben ser legalizados y cómo debe llevarse a cabo la legalización.

En base a la tipología de los equipos, el Reglamento establece inspecciones periódicas, revisiones, modificaciones, reparaciones y documentaciones legales para el correcto estado del equipo.

¿Tengo un equipo de frío industrial en mi instalación?

En primer lugar, tenemos que aclarar el concepto de frío industrial, con el cual queremos, por un lado, señalar que son elementos que utilizan el frío como refrigerante y elemento intercambiador de un EQUIPO, SISTEMA o INSTALACIÓN (en adelante, únicamente instalación) y, por otro lado, diferenciar el USO de la instalación en un entorno INDUSTRIAL. Esta aclaración es necesaria porque hay otra normativa específica para instalaciones de frío destinadas específicamente al bienestar de las personas (RITE).

Según la definición del reglamento (Instrucción IF-01), una **Instalación Frigorífica es el conjunto de los componentes de uno o varios sistemas de refrigeración y de todos los elementos necesarios para su funcionamiento (cuadro y cableado eléctrico, circuito de agua, etc.). Incluye los sistemas de refrigeración de cualquier dimensión, incluyendo los utilizados en acondicionamiento de aire y bombas de calor, así como los sistemas secundarios de enfriamiento y los de calefacción generada por equipos frigoríficos (incluyendo las bombas de calor).**

Es decir, en general, cualquier equipo que disponga de refrigerante (incluyendo aire o agua) y que sea utilizado en una instalación industrial es una instalación frigorífica. Ahora bien, no todas las instalaciones frigoríficas están sujetas al reglamento ya que en muchos casos la normativa aplicable depende de la carga y características del refrigerante.

¿Todas las instalaciones frigoríficas están sujetas al Reglamento?

El reglamento excluye una serie de instalaciones:

- Las instalaciones frigoríficas correspondientes a modos y medios de transporte terrestre, marítimo y aéreo.

- Los sistemas secundarios utilizados en las instalaciones de climatización para **condiciones de bienestar térmico de las personas**, que se rigen por lo dispuesto en el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE).

- 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
- 0,2 kg de refrigerante del grupo L3

¿Qué equipos sujetos al Reglamento de equipos a presión?

- Se incluyen, en particular:

- Los sistemas de refrigeración compactos **con carga de refrigerante SUPERIOR a:**

- 2,5 kg de refrigerante del grupo L1 (L1= refrigerante de alta seguridad)
- 0,5 kg de refrigerante del grupo L2
- 0,2 kg de refrigerante del grupo L3 (L3= refrigerante de baja seguridad = combustible)

Como, por ejemplo, secadoras frigoríficas incluidas en los sistemas de aire comprimido.

- Toda clase de sistemas que no sean compactos.
- Torres de refrigeración, cámaras frigoríficas, etc.



¿Qué obligaciones tengo si mi instalación está sujeta al Reglamento de instalaciones frigoríficas?

Si su instalación se encuentra clasificada como instalación frigorífica y no está incluida en de las exclusiones del Reglamento, tendrá que, en primer lugar, legalizar (dar de alta) el equipo o la instalación en la Delegación Territorial de Industria (en Catalunya, es la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial).

Previamente a la legalización, la instalación tiene que ser clasificada para poder conocer los documentos necesarios para dar de alta la instalación.

Nivel 1. Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores por cada sistema **inferior o igual a 30 kW** siempre que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos no exceda de 100 kW. O, también, por equipos compactos de cualquier potencia, siempre que, en ambos casos, utilicen refrigerantes de alta seguridad (L1) y que no refrigeren cámaras o conjuntos de cámaras de atmósfera artificial de cualquier volumen.

Nivel 2. Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores **superior a 30 kW** en alguno de los sistemas, o en la que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos exceda de 100 kW. También que enfríen cámaras de atmósfera artificial, o que utilicen refrigerantes de media y baja seguridad (L2 y L3).

Para legalizar un equipo o una instalación es preciso disponer:

1. Según lo señalado en el apartado anterior, un proyecto o una memoria técnica, dependiendo de la clasificación de la instalación.



2. Además, la documentación de los equipos que componen la instalación:

- Declaración de conformidad CE del equipo (entregada por el fabricante)*
- Certificado de instalación de cada equipo (a realizar por la empresa instaladora) IF-11
- Certificado final de obra en caso de instalaciones de NIVEL 2
- Manual de uso e instalación (entregada por el fabricante)

- * **IMPORTANTE:** los equipos frigoríficos, por norma general, incluyen:
- La Declaración CE del equipo completo (con nota del sistema de alta y baja presión)
 - La Declaración CE de los equipos a presión integrados.
 - La Declaración CE de las válvulas de seguridad que llevan integradas.

Además, el titular de la instalación deberá disponer de:

- Certificado de instalación eléctrica firmado por un instalador en baja tensión.
- Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil y el contrato de mantenimiento con una empresa frigorista.

3. En Catalunya, para el alta de la instal·lació, las documentaciones especificadas en los puntos 1º y 2º, deberán ser registradas en la Oficina de Gestión Empresarial (OGE) de la Delegación Territorial de Industria mediante la plataforma informática Canal Empresa. Previamente, se han de pagar las tasas asociadas.

Se generan los siguientes documentos:

- Declaración responsable (queda en poder del usuario final).
- Documento acreditativo del alta de la instalación (queda en poder del usuario final).

También se generan otros documentos, pero no es obligado su mantenimiento por parte del usuario final:

- Formulario de Alta del equipo/instalación.
- Anexo de datos técnicos.
- Acuse de recibo + carta de pago de tasas.

4. Una vez legalizado y con número de registro industrial (NIF de la instalación) asignado, se deberá tener la documentación siguiente:

- Libro de registro de la instalación con referencia a las revisiones obligatorias e inspecciones de los equipos.
- Cartel indicativo en un lugar visible de la sala de máquinas, según el apartado 2.2.2 de la Instrucción IF-10.

Mi instalación / mi equipo ya está dado de alta (legalizado) ¿Y ahora qué?

Como titular y/o usuario final del equipo / instalación, el reglamento le obliga a llevar a cabo tres servicios distintos:

Revisiones obligatorias, inspecciones periódicas y mantenimiento

1.1. REVISIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS

• Las revisiones periódicas obligatorias se deberán realizar con la siguiente periodicidad:

- Las instalaciones se revisarán, como mínimo, cada cinco años.
- Las instalaciones que utilicen una carga de refrigerante superior a 3000 Kg y tengan una antigüedad superior a 15 años se revisan, al menos, cada dos años.

• Las revisiones periódicas obligatorias tienen que incluir, como mínimo, las operaciones siguientes:

- Revisión del estado exterior de los componentes y materiales con respecto a posibles corrosiones externas y protección contra éstas.
- Revisión del estado interior de los aparatos multitubulares una vez vaciados y desmontados los cabezales y las tapas de éstos.
- Desmontaje de todos los limitadores de presión y elementos de seguridad, comprobación de su funcionamiento y, en caso necesario, calibración, ajuste, reparación o sustitución, tarado a las presiones que correspondan e instalación, de nuevo o por primera vez, en el sistema.
- Revisión de los recipientes frigoríficos para comprobar si han sufrido daños estructurales en el caso de que hayan estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años o han sufrido alguna reparación. En estos casos, se requiere una inspección de nivel C.
- Revisión del estado de las placas de identificación procediendo a la reposición de las deterioradas.
- Revisión del estado de las tuberías.
- Revisión del estado del aislamiento.
- En las instalaciones frigoríficas con carga de refrigerante superior a 300 Kg se comprobará mediante la técnica termográfica el estado del aislamiento de las tuberías y los aparatos a presión de acero al carbono con la aplicación de un sistema eficaz de muestreo.
- Revisión del estado de los detectores de fugas.
- Revisión del estado de limpieza de las torres de enfriamiento y los condensadores evaporativos.
- Revisión de los equipos de protección personal reglamentarios.

1.2. INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS

Estas inspecciones podrán hacerse coincidir con alguna de las revisiones periódicas obligatorias.

Se inspeccionarán cada diez años las instalaciones frigoríficas de nivel 2. Sin embargo, las instalaciones que empleen refrigerantes fluorados se inspeccionarán cada año si su carga de refrigerante es igual o superior a 3000 kg; cada dos años si es inferior a 3000 kg pero igual o superior a 300 kg y, finalmente, cada cinco años si es superior a 30 kg pero inferior a 300 kg

Ver el cuadro de inspecciones:



TIPO DE INSTALACIÓN	REFRIGERANTE FLUORADO	INSPECCIÓN OBLIGATORIA
NIVEL 1	CANTIDAD INDIFERENTE	NO REQUIERE INSPECCIÓN
NIVEL 2	< 30 Kg	10 AÑOS
	< 300 Kg	5 AÑOS
	< 3000 Kg	2 AÑOS
	>3000 Kg	1 AÑO
TIPO DE INSTALACIÓN	REFRIGERANTE NO FLUORADO	INSPECCIÓN OBLIGATORIA
NIVEL 1	CANTIDAD INDIFERENTE	NO PROCEDE INSPECCIÓN
NIVEL 2	CANTIDAD INDIFERENTE	10 AÑOS

Estas inspecciones consistirán, como mínimo, en las siguientes actuaciones:

1. Comprobación de la realización de las revisiones obligatorias y los controles de fugas de refrigerante.
2. Inspección de la gestión de residuos.
3. Inspección de la documentación obligatoria que deba encontrarse en poder del titular.
4. Comprobación de que se están cumpliendo los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
5. Los recipientes frigoríficos que han sufrido daños estructurales, estado fuera de servicio durante un tiempo superior a dos años, en los que se ha cambiado el refrigerante a uno de riesgo (que han pasado de un refrigerante del grupo 2 a uno del grupo1) o que han sufrido alguna reparación, se tienen que someter a una inspección de nivel C.
6. Inspección de los equipos a presión de las instalaciones frigoríficas que correspondan al menos a la categoría I del Reglamento de equipos a presión, mediante un control visual de las zonas sometidas a esfuerzos más intensos y a corrosiones fuertes. En estas últimas zonas, se hará una comprobación de espesores por muestreo.

Esta inspección se tiene que realizar cada diez años independientemente del refrigerante usado.

- Las inspecciones han de ser practicadas por organismos de control autorizados.

1.3. MANTENIMIENTO FRIGORISTA

Los titulares de las instalaciones de nivel 2 deberán suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa acreditada. Esto no implica que las instalaciones de nivel 1 no se deban someter a mantenimiento, ya que la norma indica que todas las instalaciones se deben someter a mantenimiento preventivo y correctivo. Las empresas frigoristas deberán practicar, en general, las actuaciones de mantenimiento siguientes:

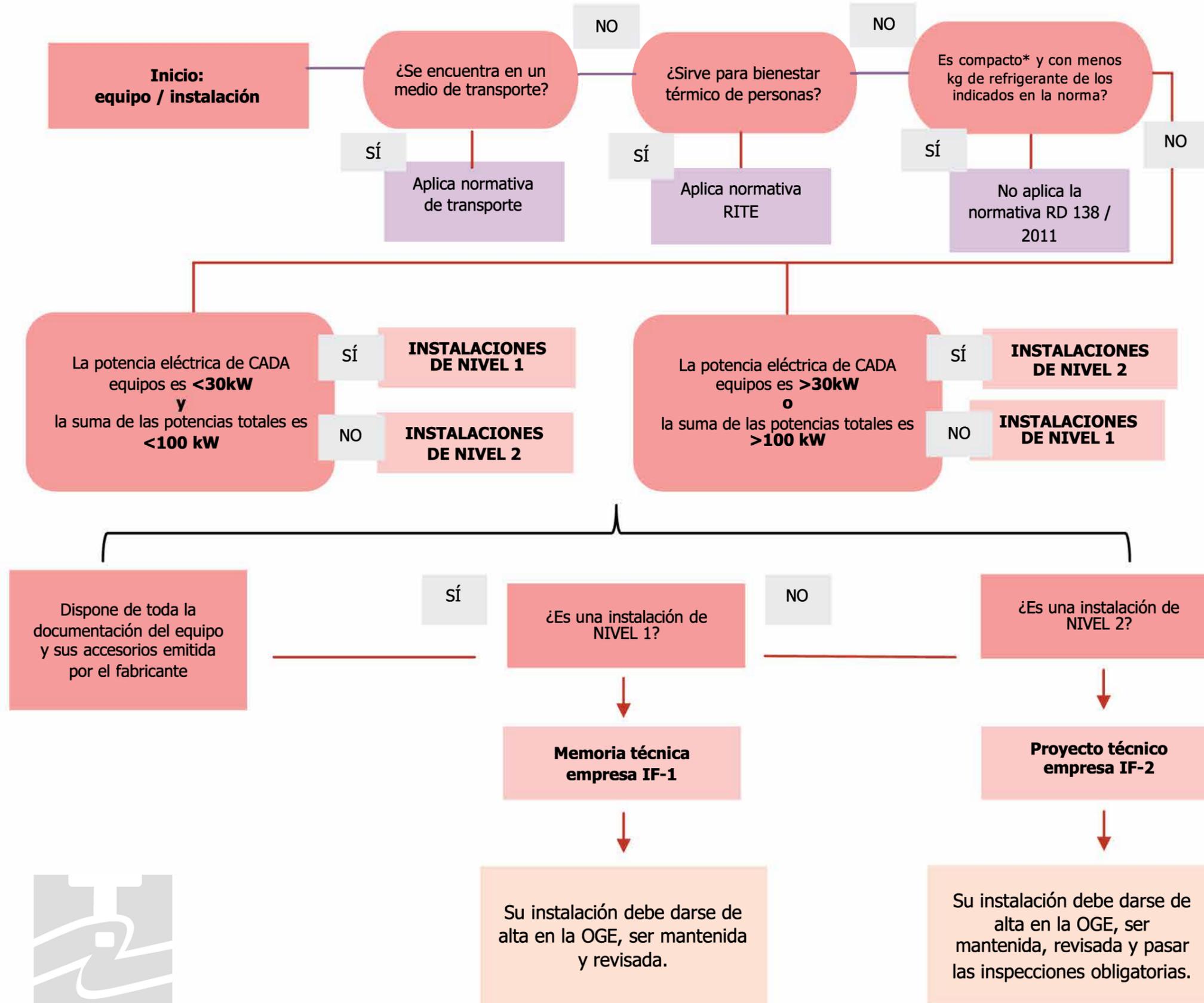
- Cada sistema de refrigeración deberá ser sometido a un mantenimiento preventivo de acuerdo al manual de instrucciones. La frecuencia del mantenimiento depende del tipo, dimensiones, antigüedad, aplicación, etc. de la instalación. Y, como mínimo, se deben llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Verificación de todos los aparatos de medida, control y seguridad así como los sistemas de protección y alarma para comprobar funcionan correctamente y que están en perfecto estado.
- Control de la carga de refrigerante.
- Control de los rendimientos energéticos de la instalación.

Lógicamente, deberán informar al usuario por escrito de las deficiencias detectadas que puedan afectar a la seguridad y al buen funcionamiento de la instalación frigorífica. También tienen que asegurar que el libro registro de la instalación se encuentra correctamente cumplimentado y actualizado y anotar todas sus intervenciones.

Diagrama de flujo general

*Compacto= se instala con el refrigerante ya incluido



Daunis

