

# Guía de Gases Fluorados

## AREA

### Reglamento Europeo 517/2014

Guía práctica de aplicación para  
instaladores de la refrigeración, aire  
acondicionado y bombas de calor.



AREA, la voz europea de los contratistas de refrigeración, Aire  
Acondicionado y Bombas de calor

Todos los derechos reservados

© Noviembre 2014 AREA

Editor: Olivier Janin, Secretario General

**Traducción al español de C N I**, Confederación Nacional de Instaladores y  
Mantenedores, miembro de AREA

[www.cni-instaladores.com](http://www.cni-instaladores.com) | [www.area-eur.be](http://www.area-eur.be) 3



## Índice y contenido

Lista de Acrónimos	3
Introducción	4
I.- Base legal	5
II.- Definiciones	6
III.- Prevención de emisiones	7
IV.- Prevención de Fugas y tratamiento	8
V.- Conservación de Datos	14
VI.- Recuperación	15
VII.- Formación y Certificación	16
VIII.- Prohibiciones	19
IX.- Distribución de Gases Fluorados	22
X.- Venta de equipos precargados	23
XI.- Etiquetado de refrigerantes reciclados y regenerados	24
XII.- Prohibición de servicio	24
XIII.- Precarga de equipos	26
XIV.- Disminución gradual de Gases Fluorados	26
XV.- ANEXO I Datos clave relevantes	30
XVI.- ANEXO II Tabla de correlación Reglamento 846 y 517	32
XVII.- ANEXO III Distribución de GF, el ejemplo francés y sugerencias aplicación	34



## Lista de acrónimos

AREA	Asociación Europea de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor <sup>1</sup>
CNI	Confederación Nacional de Instaladores <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub> -eq / CO <sub>2</sub> e	Equivalente de CO <sub>2</sub>
ENER	DG Energía de la Comisión Europea
ENTR	DG Emprendimiento e Industria de la Comisión Europea
EPEE	Alianza Europea para la Energía y Medio Ambiente <sup>3</sup>
GF	Gas Fluorado de efecto invernadero
UE	Unión Europea
FAQ	Preguntas frecuentes
PCG	Potencial de calentamiento global
HFC	Hidrofluorocarbonos
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (3)
Kg	Kilogramo
kw	Kilovatio
PFC	Perfluorocarbono
RAABC	Refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor
SF6	Sulfuro hexafluorado
T	Tonelada
TFUE	Tratado sobre el funcionamiento de la Unión Europea

---

<sup>1</sup> <http://www.area-eur.be/>

<sup>2</sup> <http://cni-instaladores.com>

<sup>3</sup> <http://www.epeeglobal.org/>



## Introducción

El Reglamento Europeo de Gases Fluorados 517 / 2014 tiene como objetivo la reducción de la emisión de estos gases a la atmósfera mediante una serie de normas en cuanto al almacenamiento, uso, recuperación y destrucción de los gases fluorados, condiciones en la venta de determinados tipos de productos o equipos que contienen o se basan en los gases fluorados (prohibiciones), usos específicos de estos gases (prohibición en de puesta en servicio), límites cuantitativos en la comercialización de gases fluorados (fase gradual inicial).

En noviembre de 2012 la Comisión Europea se propuso revisar el Reglamento 842 / 2006 de Gases Fluorados . Esta revisión dio como resultado el Reglamento 517/2014 del Parlamento Europeo sobre Gases Fluorados de 16 de abril de 2014 que anula el anterior Reglamento 842 / 2006. Se publicó en el Diario de la Unión Europea el 20 de mayo de 2014 y entró en vigor el 9 de junio de 2014. El nuevo Reglamento será de aplicación a partir del 1 de enero de 2015.

El propósito de esta Guía es explicar los cambios más importantes y obligaciones nuevas que surgen con este Reglamento e identificar las consecuencias de ello en el sector de la refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor.

También fija el punto de vista de AREA y CNI en la implementación práctica e interpretación de ciertos aspectos para asegurar que se cumplen sus objetivos.

Esta Guía debe complementarse con las sucesivas aclaraciones de la Comisión Europea tras las consultas que los Estados Miembro realicen en su momento.

Las líneas directrices contenidas en esta guía, son reflejo de los conocimientos técnicos de expertos profesionales de toda Europa y la situación actual en el momento de publicación de esta guía. Esta guía será actualizada con regularidad para adaptarla a los últimos cambios que se produzcan. Para asegurar que la copia es la última actualización, les rogamos consulten en <http://goo.gl/E1Aojc>

Los principios contenidos en esta guía no son vinculantes legalmente y por tanto no representan garantía alguna. Los profesionales instaladores deben actuar según su propio criterio profesional. Una interpretación vinculante de este Reglamento, solo puede ser facilitada por la Unión Europea y es de exclusiva competencia del Tribunal Europeo de Justicia.

AREA es la Asociación Europea de contratistas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor fundada en 1989, AREA representa el interés de 20 asociaciones nacionales de 17 estados miembro de Europa que representan a más de 13.000 empresas (mayoritariamente pequeñas y medianas empresas) que dan empleo a 110.000 personas con un volumen de negocios anual de 23 billones € . Los contratistas son el nexo esencial entre los usuarios y los fabricantes. Ellos diseñan, instalan y mantienen las instalaciones de RAABC, con total y absoluta neutralidad frente a las marcas fabricantes y tipos de refrigerantes, con el único objetivo de asegurar el máximo nivel de confianza, eficiencia energética y costo – efectividad.



## I- Base legal

La base legal son las disposiciones del Tratado de la UE en las cuales se basa este Reglamento.

Es relevante en la medida en que influencia la libertad de acción que tienen los miembros de la UE al aplicar los Reglamentos. El Reglamento 842/2006 tenía una base legal dual:

- *Mercado interior (art. 95 – ahora art. 114 del Tratado de Funcionamiento de la UE) para su art. 7 sobre etiquetado, art. 8 sobre Control de Uso y art. 9 sobre Salida al Mercado.*
- *Medio Ambiente (art. 175 – ahora art. 192 del TFUE) para el resto del articulado)*

El nuevo Reglamento tiene ahora una base medioambiental única. Eso significa que todo lo referente a etiquetado, control de uso, y lo que es más importante la comercialización (prohibiciones) se basan ahora en el aspecto medioambiental. El efecto de este cambio está relacionado con el margen que tienen los Estados Miembro de la UE si quieren mantener o introducir nuevas medidas nacionales que se encuentran dentro del Reglamento pero crean diferencias.

**En base al Mercado Interior**, un Estado Miembro puede mantener o introducir nuevas normas nacionales basadas en razones limitadas (por ejemplo, protección de la salud o protección del medio ambiente). Sin embargo, tienen que notificar a la Comisión sobre su intención y tienen que obtener la aprobación previa de la misma.

**En base al Medio Ambiente**, (que incluye el cambio climático), Los Estados Miembro pueden bien mantener o bien introducir “medidas de protección más restrictivas” siempre que éstas sean compatibles con los Tratados (por ejemplo, que respeten la libre circulación de mercancías, que garanticen la libre competencia o sean proporcionales con el objetivo). Tienen que notificar a la Comisión sobre su intención pero no necesitan aprobación previa.

### ¿Qué efecto se espera en la práctica?

Es difícil anticipar la reacción de los estados Miembro. Podemos imaginarnos que uno u otro Miembro puede aplicar medidas más restrictivas en cuanto al etiquetado o incluso exigir más prohibiciones en los equipos. Sin embargo solo la experiencia mostrará el margen que los estados Miembro tendrán en realidad de forma que todas esas potenciales medidas respeten la condición de compatibilidad con los Tratados de la UE.



## II- Definiciones

### Artículo 2

Las definiciones de esta Guía se refieren solo a términos que

- Son relevantes para la empresa y el profesional técnico instalador de sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, y
- Son nuevos o han sido sustancialmente modificados en comparación con el Reglamento 842/2006

### Gases Fluorados de efecto invernadero

El nuevo Reglamento sigue siendo aplicable a los GFs, PFCs and SF6. GFs, PFCs y SF6 que no se definen en detalle (al igual que ocurría en el Reglamento 842/2006); en su lugar se hace referencia al anexo I que los enumera.

También se especifica que “las mezclas que contienen cualquiera de estas sustancias” también están incluidas (el Reglamento 846/2006 solía referirse a “preparados”). Una mezcla se define como un “fluido compuesto de dos o más sustancias, de las cuales una al menos es un gas fluorado de efecto invernadero “

Los potenciales de calentamiento global se enumeran en los anexos I, II y los componentes no fluorados de mezclas en el anexo IV que también define la fórmula de cálculo de las mezclas.

Comparado con el Reglamento 842/2006 se observan cambios en el potencial de calentamiento global ya que ahora se basan en el cuarto informe del Grupo especial y no en el tercero. Los valores que se enumeran se aplican con independencia de cualquier cambio en informes posteriores del Panel Intergubernamental de Cambio Climático u otras publicaciones científicas o comerciales.

### Servicios del Contratista Instalador

El nuevo Reglamento se alinea con las definiciones de “recuperación”, “reciclado” y “regeneración” utilizadas en el Reglamento 1005/2009 de sustancias que agotan la capa de ozono. Adicionalmente, el nuevo Reglamento asume las definiciones de “instalación y “mantenimiento o puesta en servicio” utilizadas en el Reglamento de la Comisión 303/2008 sobre requerimientos mínimos y condiciones de mutuo reconocimiento para las certificaciones de empresas y personal respecto a equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que contienen ciertos gases fluorados de efecto invernadero.



## III- Prevención de emisiones

### Artículo 3

#### Obligaciones del operador

La definición de “operador” (art. 2, §8) queda en general igual “ la persona natural o legal que ejerce el poder real sobre el funcionamiento técnico de los productos y equipos cubiertos en este Reglamento; un Estado Miembro puede, en situaciones concretas definidas al efecto, designar al propietario como responsable de las obligaciones del operador”.

El nuevo Reglamento lleva la obligación del operador a tener precaución para prevenir fugas.

El operador debe también adoptar todas las medidas técnica y económicamente factibles para minimizar las fugas.

**¡Nuevo!** Cuando se detecta una fuga, ahora es obligatorio repararla sin dilaciones indebidas. Mientras que el Reglamento 842/2006 limitaba esta obligación a “viabilidad técnica” y “(ausencia de) costes desproporcionados”, el nuevo Reglamento no hace depender la obligación de reparación a ninguna condición técnica o económica

“Dilación indebida” es un concepto legal que asegura la condición de proporcionalidad. No cuantifica un retraso preciso, pero obliga al operador a actuar como requiere la situación. En caso de una fuga severa, que afecte a una cantidad importante de refrigerante, podría requerirse una actuación inmediata en las siguientes horas independientemente de festivos, vacaciones u otras circunstancias. En otros casos con un riesgo marginal de emisión, podría ser suficiente una reparación en el transcurso del servicio rutinario. El punto de referencia para decidir en casos individuales es el comportamiento diligente esperado de un operador diligente.

Como en el pasado, para equipos sujetos a una revisión obligatoria regular de fugas, una reparación de fuga tiene que ser revisada por un profesional certificado en el transcurso de un mes tras la reparación.

#### Obligaciones del contratista instalador

Se especifica que los contratistas –tanto operarios como empresas- tienen que estar certificados para llevar a cabo determinadas labores del servicio (instalación, mantenimiento, puesta en servicio, reparación, verificación de fugas, desmantelamiento, recuperación en determinadas clases de equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor.

**¡Nuevo!** Se especifica que tanto operarios como empresas tienen que adoptar medidas de precaución para prevenir fugas.

Es un requerimiento muy general que se espera que sea aplicado sólo en casos de negligencia grave o fugas de gases intencionadas. El Reglamento 842/2006 no contenía una disposición clara que las autoridades usaran para sancionar tal comportamiento que podía suceder en la práctica.



## IV- Prevención de fugas y tratamiento

### Artículos 4 y 5

#### Equipo afectado

Las obligaciones siguen siendo aplicables a las categorías de equipos incluidos en el Reglamento 846/2006 y en especial:

- Equipos de refrigeración fijos
- Equipos de aire acondicionado fijos
- Bombas de calor fijas

Debe señalarse que el art. 2.23 define “fijo” como “normalmente no en movimiento durante el funcionamiento y la inclusión de “aparatos móviles de aire acondicionado para habitaciones” es nueva<sup>4</sup>.

Adicionalmente, se incluyen en las obligaciones de control de fugas unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados:

- Camión refrigerado se define como un vehículo a motor con una masa de más de 3,5 toneladas que ha sido diseñado y construido ante todo para llevar mercancías y está equipado con una unidad de refrigeración,
- Trailers refrigerados se define como un vehículo que ha sido diseñado y construido para ser remolcado por un camión o tractor, destinado principalmente al transporte mercancías y está equipado con una unidad de refrigeración .

Para equipos fijos y unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados, los controles tienen que ser llevados a cabo por profesionales certificados.

#### Exención

**Equipos sellados herméticamente que contengan menos del equivalente a 10 toneladas de CO<sub>2</sub> de gases fluorados de efecto invernadero** están exentos de controles regulares de fugas, siempre que el equipo esté etiquetado como tal. Esta exención ya existía en el Reglamento 846/2006 para equipos que contuvieran menos de 6kg de gases fluorados.

#### Los controles de fugas basados en la equivalencia del peso en kg. de los gases fluorados en toneladas de CO<sub>2</sub>.

El nuevo Reglamento sustituye los límites de peso de los gases fluorados por límites expresados en cantidades equivalentes de toneladas de CO<sub>2</sub>. El art. 2(7) define “toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>” como “una cantidad de gases fluorados expresada como el producto del peso de los gases fluorados en toneladas métricas y su potencial de calentamiento global”.

Conversión de límites:

- 3kg → equivalente a 5 toneladas de CO<sub>2</sub>
- 30kg → equivalente a 50 toneladas de CO<sub>2</sub>
- 300kg → equivalente a 500 toneladas de CO<sub>2</sub>

Concretamente esto significa que el límite de carga a partir del cual se aplica el control de fugas, dependerá del PCG del refrigerante contenido en el equipo<sup>5</sup>. La tabla debajo resume la conversión

<sup>4</sup>El art.2 .18 del Reglamento (EC) No 842/2006 definía “equipos o aplicaciones fijas” como “una aplicación o equipo que normalmente no está en movimiento durante el funcionamiento”

<sup>5</sup>Hay que mencionar que esto no afecta los requerimientos de control de fugas o límites para el R22, que no se ve afectado por este Reglamento.





de peso equivalente de CO<sub>2</sub> a pesos por límite de los gases fluorados más utilizados habitualmente<sup>6</sup>.

Refrigerante	Otro nombre	PCG	5 T CO <sub>2</sub> equiv.(kg)	10 T CO <sub>2</sub> equiv. 7 (kg)	50 T CO <sub>2</sub> equiv. 7 (kg)	500 T CO <sub>2</sub> equiv. 7 (kg)
<b>23</b>		14.800	<b>0,34</b>	<b>0,68*</b>	3,37	33,78
32		675	7,41	14,82	74,07	740,74
134a		1.430	3,50	7,00	34,96	349,65
125		3.500	1,42	2,84*	14,28	142,86
245fa		1.030	4,85	9,71	48,54	485,44
404A		3.922	1,27*	2,54*	12,75	127,49
407A		2.107	2,37*	4,74*	23,73	237,30
407C		1.774	2,82*	5,64*	28,18	281,85
407D		1.627	3,07	6,14	30,73	307,31
<b>407F</b>	PerformaxLT™	1.825	<b>2,74*</b>	<b>5,48*</b>	27,40	273,97
<b>410A</b>		2.088	<b>2,39*</b>	<b>4,78*</b>	23,95	239,46
<b>417A</b>	ISCEON®MO59	2.346	<b>2,13*</b>	<b>4,26*</b>	21,31	213,13
<b>422A</b>	ISCEON® MO79	3.143	<b>1,59*</b>	<b>3,18*</b>	15,91	159,08
<b>422D</b>	ISCEON® MO29	2.729	<b>1,83*</b>	<b>3,66*</b>	18,32	183,22
<b>423A</b>	ISCEON® 39TC™	2.280	<b>2,19*</b>	<b>4,38*</b>	21,93	219,30
<b>424A</b>	RS44	2.440	<b>2,02*</b>	<b>4,04*</b>	20,49	204,92
426A	RS24	1.508	3,32	6,64	33,16	331,56
<b>427A</b>	FX100	2.138	<b>2,34*</b>	<b>4,68*</b>	23,39	233,86
<b>428A</b>	RS52	3.607	<b>1,39*</b>	<b>2,78*</b>	13,86	138,62
<b>434A</b>	RS45	3.245	<b>1,54*</b>	<b>3,08*</b>	15,41	154,08
<b>437A</b>	ISCEON® MO49plus	1.805	<b>2,77*</b>	<b>5,54*</b>	27,70	277,01
<b>438A</b>	ISCEON® MO99	2.265	<b>2,21</b>	<b>4,42*</b>	22,07	220,75
<b>442A</b>	RS50	1.888	<b>2,65</b>	<b>5,30*</b>	26,48	264,83
449A		1.397	3,58*	7,16	35,79	357,91
<b>507</b>		3.985	<b>1,25*</b>	<b>2,51*</b>	12,55	125,47
<b>508A</b>		13.214	<b>0,38*</b>	<b>0,76*</b>	3,78	37,83
<b>508B</b>	Suva95	13.396	<b>0,37*</b>	<b>0,74*</b>	3,73	37,32
-	ISCEON® MO89	3.805	<b>1,31*</b>	<b>2,62*</b>	13,14	131,41

\* controles de fugas regulares aplicables solo a partir del 1 de enero de 2017 (ver explicación abajo)

Los nuevos límites tendrán efectos muy importantes en equipos que trabajan con refrigerantes de alto PCG que serán susceptibles de controles regulares de fugas aunque contengan menos de 3 kg. de refrigerante (límite mínimo en el Reglamento 842/2006). Este es el caso de los refrigerantes destacados en **color rojo en la tabla superior**.

Por otra parte, equipos susceptibles de controles de fugas regulares podrían de repente evitar esta obligación por la misma razón. Este es notablemente el caso de equipos trabajando con R134a (la carga mínima se incrementa de 3 a 3,5kg.) y con R32 (la carga mínima se incrementa de 3 a 7,41 kg.). El impacto del nuevo límite sobre el R32 se espera que sea particularmente considerable para contratistas ya que muy pocos sistemas pequeños contienen más de 7kg. de carga.

<sup>6</sup> El PCG se base en el último informe IPCC

<sup>7</sup> Límite bajo el cual GF en equipos sellados herméticamente están exentos de controles regulares de fugas.



Sin embargo, hasta el 31 de diciembre de 2016, los equipos que contengan menos de 3 kg. de gases fluorados, y los equipos cerrados herméticamente <sup>8</sup>que contengan menos de 6 kg. de gases fluorados etiquetados como tales, no requerirán controles de fugas.

#### Concretamente esto significa que:

- Equipos con más de 3kg. pero menos de 5 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> ya no tendrán que hacer control de fugas a partir del 1 de enero de 2015.
- Equipos con menos de 3kg. pero más de 5 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> de refrigerante, no tendrán que hacer controles de fugas hasta el 1 de enero de 2017 (cuando se termina el periodo de gracia)
- Para cualquier tipo de equipo con al menos 3kg. de refrigerante, el nuevo límite se aplicará a partir del 1 de enero de 2015.

#### ¿Qué deberían hacer los instaladores?

- **Desde ahora mismo**, los instaladores deberían informar a los operadores sobre las potenciales nuevas obligaciones de control de fugas debido a los nuevos límites de peso aplicables a partir del 1 de enero de 2015 en adelante a sistemas con al menos 50 y 500 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub>.
- **Hasta el 31 de diciembre de 2016**, los instaladores deberían informar a los operadores sobre las potenciales nuevas obligaciones de control de fugas debido a los nuevos límites de peso aplicables a partir del 1 de enero de 2017 en adelante a sistemas con al menos 5 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub>.

#### Frecuencia de los controles de fuga

Los controles de fugas continúan basándose en la misma frecuencia que la que se especificaba en el Reglamento 842/2006 . La tabla de abajo resume la situación:

	Frecuencia control de fugas	
	Sin sistema de detección	Con sistema de detección de fugas
5 toneladas de equiv. CO <sub>2</sub>	12 meses	24 meses
50 toneladas de equi. CO <sub>2</sub>	6 meses	12 meses
500 toneladas de equiv. CO <sub>2</sub>	N/A <sup>9</sup>	6 meses

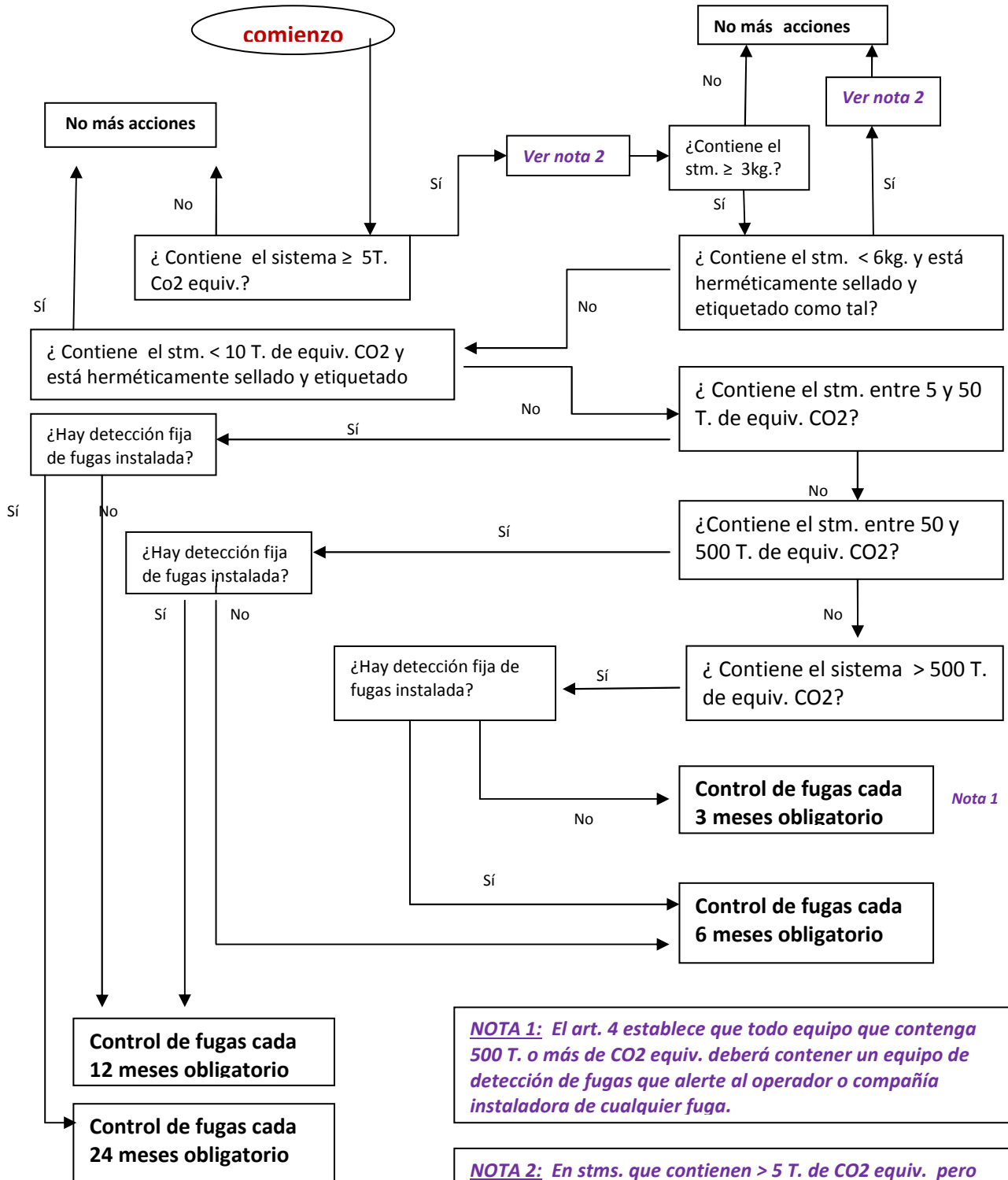
El siguiente esquema de AREA resume el proceso de preguntas que los usuarios deben pasar:

<sup>8</sup> Los equipos sellados herméticamente se definen en el art. 2.11. como equipos en los que todas las partes que contienen GFs están sujetas mediante soldadura, abrazaderas o una conexión permanente similar que puede incluir válvulas y otras partes cubiertas que permiten la reparación adecuada o eliminación y que tienen una tasa de fuga probada de menos de 3 gramos por año a una presión de al menos una cuarta parte de la presión máxima permitida.

<sup>9</sup>No aplica, los sistemas de detección de fugas son obligatorios cuando el equipo contiene más de 500T de equivalente de CO<sub>2</sub> de refrigerante



**Artículo 3, control de fugas**



**NOTA 1:** El art. 4 establece que todo equipo que contenga 500 T. o más de CO2 equiv. deberá contener un equipo de detección de fugas que alerte al operador o compañía instaladora de cualquier fuga.

**NOTA 2:** En stms. que contienen > 5 T. de CO2 equiv. pero <3 kg o es una unidad cerrada herméticamente con > 10 T. de equiv. CO2 pero <6 kg, se aplican dos años de transición hasta el 1 de enero de 2017.



## **Reglamentos de aplicación**

La Comisión está facultada para aprobar un Reglamento de aplicación para especificar los requerimientos de control de fugas e identificar especialmente aquellas partes de un equipo más propensas para tener fugas.

La Comisión puede por tanto enmendar el Reglamento 1516/2007 estableciendo requerimientos estándar de control de fugas para equipos fijos de aire acondicionado y refrigeración así como bombas de calor que contengan determinados gases fluorados.

La Comisión tendrá sobre todo que trabajar en requerimientos estándar de control de fugas para nuevos equipos que incluyan las unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados. Hasta la adopción de las normas de aplicación actualizadas, las disposiciones del Reglamento actual pueden ser utilizadas en su caso, como guía para realizar controles de fugas en equipos que todavía no están cubiertos por la norma.

## **Sistemas de detección de fugas**

El art. 2.29 define un sistema de detección de fugas como “ un instrumento mecánico, eléctrico o electrónico calibrado para detectar fugas de gases fluorados que al localizarlas alerten al operador”

Los requerimientos en los sistemas de detección de fugas dependen del tipo de equipo y del impacto medioambiental de la carga de refrigerante expresada en su equivalente de CO<sub>2</sub>.

**En lo que respecta a equipos móviles <sup>10</sup>, un sistema de detección de fugas es obligatorio para equipos que contengan al menos 500 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> de gases fluorados.**

En caso de fuga, el sistema debe ser capaz de alertar al operador o a la empresa de servicio . El sistema de detección de fugas debe ser inspeccionado al menos cada 12 meses. Aunque no se menciona explícitamente en el art. 6 sobre mantenimiento de registros, estas inspecciones deberían ser documentadas adecuadamente para posibilitar al operador disponer de pruebas de que ha cumplido con los requisitos en caso de ser requerido por la autoridad competente.

<sup>10</sup> También se aplica a unidades de refrigeración de camiones y trailers aunque tal cantidad de refrigerante es prácticamente desconocida.

La tabla debajo resume los límites de peso a partir de los cuales es obligatorio el control de fugas (en equivalencia a 500 toneladas de CO<sub>2</sub> para los gases fluorados más comunes.

Refrigerante	Otro nombre	PCG	Carga / kg
<b>23</b>		14.800	<b>33,78</b>
32		675	740,74
134a		1.430	349,65
<b>125</b>		3.500	<b>142,86</b>
245fa		1.030	485,44
<b>404A</b>		3.922	127,49
<b>407A</b>		2.107	237,30
<b>407C</b>		1.774	281,85
407D		1.627	307,31
<b>407F</b>	Performax LT™	1.825	273,97
<b>410A</b>		2.088	239,46
<b>417A</b>	ISCEON® MO59	2.346	213,13
<b>422A</b>	ISCEON® MO79	3.143	159,08
<b>422D</b>	ISCEON® MO29	2.729	183,22
<b>423A</b>	ISCEON® 39TC™	2.280	219,30
<b>424A</b>	RS44	2.440	204,92
426A	RS24	1.508	331,56
<b>427A</b>	FX100	2.138	<b>233,86</b>
<b>428A</b>	RS52	3.607	<b>138,62</b>
<b>434A</b>	RS45	3.245	<b>154,08</b>
<b>437A</b>	ISCEON® MO49plus	1.805	<b>277,01</b>
<b>438A</b>	ISCEON® MO99	2.265	<b>220,75</b>
<b>442A</b>	RS50	1.888	<b>264,83</b>
449A		1.397	357,91
<b>507</b>		3.985	<b>125,47</b>
<b>508A</b>		13.214	<b>37,83</b>
<b>508B</b>	Suva 95	13.396	<b>37,32</b>
-	ISCEON® MO89	3.805	<b>131,41</b>

Los nuevos límites tendrán efectos importantes en equipos que trabajan con refrigerantes de alto PCG. De hecho hará obligatoria la instalación de un sistema de detección de fugas en equipos que contengan menos de 300kg. de refrigerante (límite mínimo en el Reglamento 842/2006). Este es el caso de los refrigerantes **indicados en rojo en la tabla superior**.



El artículo 5 se aplica a todos los equipos, no solo a equipos instalados antes del 1 de enero de 2015. Solo para aparatos y ciclos Rankine orgánicos se prevé un periodo transicional. Equipos con un tamaño de carga entre la carga máxima que aparece en la tabla superior en rojo y 300kg tienen que modernizarse antes del 1 de enero de 2015.



## V- Conservación de datos

### Artículo 6

Los operadores de equipos que tienen que llevar a cabo controles de fuga regularmente están obligados a crear y mantener archivos de datos. Esta obligación ya existía en el Reglamento 842/2006 pero se introducen ahora algunas especificaciones y requerimientos adicionales. Hay que indicar que los archivos deben conservarse para cada pieza del equipo instalado.

#### Información a grabar

- Cantidad y tipo de gas fluorado instalado.
- Cantidades de gases fluorados añadidos: Se especifica que estas adiciones pueden deberse a la instalación, mantenimiento y puesta en servicio pero también a fugas.
- ***¡Nuevo!*** Si las cantidades de gases fluorados instalados han sido reciclados o regenerados también hay que grabar:
  - o Nombre y dirección de la instalación de reciclaje o regeneración,
  - o Si es aplicable, número de certificado
- Cantidad de gas fluorado recuperado
- Identidad de la empresa que realizó la instalación, la puesta en servicio, mantenimiento y también en su caso la empresa que reparó o dio de baja el equipo:  
cuando sea aplicable debe grabarse su número de certificación.
- Fechas y resultados de los controles.
- ***¡Nuevo!*** las medidas a tomar para recuperar y disponer del refrigerante si el equipo está fuera de servicio .

#### ¿Quién conserva el refrigerante y por cuánto tiempo?

A menos que exista una base de datos nacional (en España no existe a fecha actual):

- El operador debe conservar los registros durante 5 años
- ***¡Nuevo!*** El instalador debe conservar una copia durante 5 años

Las autoridades públicas pueden requerir los registros.

#### Reglamento de Aplicación

La Comisión Europea puede mediante un Reglamento de Aplicación:

- Determinar el formato de los archivos
- Especificar cómo deberían crearse y mantenerse los archivos

N.B.: esta sección será actualizada una vez adoptado un Reglamento de Aplicación.



## VI- Recuperación

### Artículos 8 y 9

Los gases fluorados se recuperan para ser reciclados, regenerados o destruidos. Las obligaciones referentes a la recuperación de gases fluorados dependen del tipo de equipo en consideración.

#### **Equipos fijos y unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados.**

Los equipos más importantes incluidos en esta categoría son:

- Los circuitos de refrigeración de equipos fijos de aire acondicionado, refrigeración y bombas de calor.
- Los circuitos de refrigeración de unidades de refrigeración en camiones y trailers refrigerados.

Los operadores de estos equipos tienen que asegurarse que la recuperación de los gases fluorados que contienen dichos equipos es llevada a cabo por un instalador debidamente certificado.

#### **Contenedores de gases fluorados**

La empresa que usa este tipo de contenedores para almacenar el gas inmediatamente antes de su eliminación, debe gestionar la recuperación de cualquier gas residual.

El Reglamento (EC) 842/2006 se refería a “la persona que utilice un contenedor dándole como última utilidad el transporte o almacenamiento”. El texto en el nuevo Reglamento es más simple clarificando que:

- La “persona” responsable es la empresa, no obstante, de acuerdo a la muy amplia definición de “empresa” en el art. 2.30, ésta también puede ser una persona natural que lleve a cabo actividades en torno a los gases fluorados tal y como se definen aquí, incluyendo al operador y fabricante del equipo.
- La recuperación debe llevarse a cabo “inmediatamente antes de su eliminación” sin añadir los conceptos de “última utilidad” y “transporte y almacenamiento”.

#### **Equipos (incluidos equipos móviles), distintos a equipos fijos, unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados y aire acondicionado en vehículos de carretera**

Aquí hay que distinguir dos situaciones:

- **La recuperación es técnicamente posible sin costes desmesurados:** el operador debe organizar la recuperación del gas por un instalador debidamente cualificado
- **La recuperación no es técnicamente posible o conlleva unos costes desproporcionados:** el operador debe organizar la destrucción de los gases sin recuperación previa.

La Comisión Europea clarificó que a su entender la destrucción de los gases sin recuperación previa apunta principalmente a gases fluorados contenidos en espumas de aislamiento; generalmente la recuperación de gases usados como refrigerantes es factible y sólo en casos excepcionales implica costes desproporcionados.

#### **Vehículos de carretera**

***¡Nuevo!*** La recuperación de gases fluorados en cualquier vehículo de carretera debe ser llevada a cabo por personas naturales debidamente cualificadas.



Para vehículos de carretera en el ámbito de la Directiva 2006/40/EC<sup>11</sup>, solo una persona natural que dispone al menos de formación certificada de acuerdo con el Nuevo Reglamento (art. 10 en conjunción con el Reglamento de la (EC) No 307/2008) se considera debidamente cualificada. Esto se aplica a las siguientes categorías de vehículos<sup>12</sup>.

- *Categoría M1: Vehículos diseñados y contruidos para el transporte de pasajeros y con máximo ocho asientos además del asiento del conductor.*
- *Categoría N1: Vehículos diseñados y contruidos para el transporte de mercancías y con una masa que no exceda las 3,5 toneladas.*

### **Esquemas de responsabilidad del productor**

Los Estados miembro tienen que “alentar” el desarrollo de esquemas de responsabilidad del productor para la recuperación de gases fluorados y su reciclado, regeneración o destrucción. Los Estados miembro tienen que informar a la Comisión Europea sobre las acciones llevadas a cabo para este propósito. No obstante no es de esperar que se siga un enfoque armonizado a nivel europeo.

## **VII- Formación y Certificación**

### **Artículo 10**

La formación y certificación apenas cambia con respecto al Reglamento anterior (EC) 842/2006 y a los Reglamentos de la Comisión (EC) No 303/2008 and 307/2008. No obstante se introducen algunos nuevos requerimientos.

### **¿Quien debe ser certificado?**

**A- Personas naturales** (es decir, los empleados) que lleven a cabo determinadas labores en ciertos equipos tienen que ser certificados o cualificados.

#### **Equipos relevantes**

- Refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor fijas.
- ***¡Nuevo!*** Camiones (más de 3.5 t) y trailers refrigerados.
- Equipos de aire acondicionado en vehículos de carretera dentro del ámbito de la Directiva 2006/40/EC de aire acondicionado móvil (sólo operaciones de recuperación).
- ***¡Nuevo!*** Equipos de aire acondicionado en vehículos de carretera fuera del ámbito de la Directiva 2006/40/EC de aire acondicionado móvil (solo operaciones de recuperación).

Los Estados Miembro pueden adoptar más programas de certificación y formación sobre otros tipos de equipo.

#### **Tareas**

1. Instalación, puesta en servicio, mantenimiento.
2. Reparación.
3. ***¡Nuevo!*** Cierre definitivo.
4. Control de fugas.
5. Recuperación.

<sup>11</sup> La Directiva 2006/40/EC del Parlamento Europeo referente a emisiones de sistemas de aire acondicionado en vehículos a motor y la Directiva que la modifica 70/156/EEC (OJ L 161, 14.6.2006, p. 12).

<sup>12</sup> Como se define en el anexo II de la Directiva del Consejo 70/156/EEC sobre aproximación de las leyes de los estados Miembro relativa a la homologación de los vehículos de motor y de sus remolques



Para las tareas 1) hasta la 5) en equipos fijos y en camiones y trailers refrigerados, el personal tiene que ser certificado.

Para las tareas del apartado 5) :

- Para equipos de aire acondicionado en vehículos de carretera dentro del ámbito de la Directiva 2006/40/EC de aire acondicionado móvil, el personal tiene que estar adecuadamente cualificado, es decir, debe disponer al menos de un certificado de formación. Los Estados miembro tienen que asegurar que existen programas de formación.
- Para equipos de aire acondicionado en vehículos de carretera fuera del ámbito de la Directiva 2006/40/EC de aire acondicionado móvil, el personal tiene que estar adecuadamente cualificado, pero no se requiere un certificado de formación.

**B- Empresas** (también incluye instaladores por cuenta propia) que lleven a cabo ciertas tareas en determinados equipos para terceros tienen que ser certificados.

**Equipos relevantes**













- Refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor fijas. Los Estados Miembro pueden adoptar certificaciones y programas de formación adicionales sobre otros tipos de equipos.

**Tareas**

- Instalación, puesta en servicio, mantenimiento.
- Reparación.
- **¡Nuevo!** cierre definitivo.

Los usuarios de los equipos tienen que tomar las medidas razonables para comprobar que la empresa que realiza las tareas mencionadas más arriba, dispone de los certificados necesarios.

**Resumen de los requisitos de certificación**

	Instalación, puesta en servicio, mantenimiento	Reparación	Baja de servicio	Control de fugas	Recuperación
Equipos fijos de RAABC					
Camiones y trailers refrigerados					
A/C en vehículos de carretera, Directiva 2006/40					 13
A/C en vehículos de carretera, Directiva 2006/40					 14



Persona natural



Empresa



<sup>13</sup> Personal tiene que estar debidamente cualificado, es decir disponer de al menos un certificado de formación.

<sup>14</sup> Personal tiene que estar debidamente cualificado, no se requiere certificado de formación.

### **¿Que ocurre con los certificados y formación existentes?**

Los certificados y formación realizados anteriormente a la aplicación del Nuevo Reglamento, serán validos de acuerdo con las condiciones bajo las que fueron emitidos originalmente.

### **Programas de formación y certificación**

#### **Contenido**

Los programas de certificación y formación tienen que cubrir los temas que ya se incluyen en el Reglamento (EC) 842/2006, anadiendo los siguientes nuevos apartados:

- Reglamentos y normas aplicables.
- Prevención de la emisión.
- Recuperación de Gases Fluorados
- Manejo seguro de los equipos del tamaño y tipo cubierto por el certificado.
- ***¡Nuevo!*** Información sobre tecnologías relevantes para sustituir o reducir el uso de gases Fluorados y su manejo seguro (es posible que esta norma se clarifique en la actualización del Reglamento de Aplicación del (EC) No 303/2008)

El nuevo Reglamento especifica también que la certificación solo puede garantizarse cuando el candidato ha superado con éxito un proceso de evaluación.

Con referencia a los requerimiento mínimos para los certificados, el Nuevo Reglamento se refiere a textos relevantes ya existentes: Reglamentos de la Comisión (EC) No 303/2008, 306/2008 and 307/2008. Estos pueden ser adaptados y actualizados por la Comisión Europea por Reglamento de Aplicación.

#### **Disponibilidad**

Los Estados Miembro tienen que notificar a la Comisión Europea antes del 1 de enero de 2017, sus programas de formación y certificación, que incluirán los cambios requeridos por el nuevo Reglamento. No obstante, los estados Miembro con baja población, para quienes la puesta en marcha de tales programas representaría una carga demasiado pesada para la baja demanda prevista, pueden cumplir esta obligación reconociendo los certificados expedidos en otros Estados Miembro.

Los Estados Miembro tienen que reconocer certificados de formación expedidos en otros Estados Miembro. La Comisión puede especificar las condiciones para el reconocimiento mutuo en un Reglamento de Aplicación.

Los Estados Miembro no pueden restringir la libertad de establecimiento o prestación de servicios porque un certificado haya sido expedido en otro estado Miembro.

### **Tecnologías y refrigerantes alternativos**

Si bien el nuevo Reglamento no menciona nombres de refrigerantes, el Amoniaco (NH<sub>3</sub>), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Hidrocarburos (HCs) e Hidrofluoroolefinas (HFOs) son los principales afectados. Se espera que la combinación de la aplicación gradual y las prohibiciones darán lugar a un incremento en el uso de refrigerantes y tecnologías alternativas a los GFs. El Nuevo Reglamento especifica además que debe darse una información mínima a los instaladores certificados. Dicha información se refiere a las propias tecnologías, aspectos de seguridad, y requisitos legales. Hay que diferenciar entre la información que se proporciona durante un proceso de certificación o formación y la que se proporciona a instaladores certificados.



*Los programas de formación y Certificación tienen que incluir ahora información sobre tecnologías relevantes para sustituir o reducir el uso de GF y su manejo seguro.*

Los instaladores certificados tienen que tener acceso a información sobre:

- **Tecnologías relevantes para sustituir o reducir el uso de GF así como sobre su manejo seguro.**
- **Regulación legal existente para trabajar con equipos que contienen refrigerantes alternativos.**

## VIII- Prohibiciones

### Artículo 11 + Anexo III

El art. 11 establece que ciertos tipos de equipos no podrán comercializarse en la UE a partir de determinadas fechas. Los tipos de equipo y fechas se detallan en el anexo III

#### Exención total

Los equipos militares están exentos de las prohibiciones del anexo III.

#### Exención temporal

El art. 11(3) permite exenciones temporales con las siguientes condiciones:

- **La solicitud debe ser realizada a la Comisión Europea por una autoridad competente o un Estado Miembro.**
- La solicitud tiene que fundamentar y demostrar que:
  - Para un producto específico o una pieza de un equipo, o para una categoría específica de productos o equipos, no hay disponibles refrigerantes alternativos, o no pueden usarse por motivos técnicos o de seguridad; o
  - el uso de alternativas técnicamente factibles y seguras conllevaría unos costes desproporcionados.
- La exención puede ser otorgada mediante Reglamento de Aplicación y para un máximo de 4 años.

La disposición no excluye que se haga una nueva petición transcurridos los 4 años si se prueba que los obstáculos para el uso de refrigerantes alternativos persisten.

#### Excepción

Las prohibiciones no se aplicarán a equipos de Ecodiseño que tienen menos emisiones equivalentes de CO<sub>2</sub> en su ciclo de vida que equipos equivalentes que cumplen con los requerimientos de Ecodiseño y no contienen gases Fluorados.

Las condiciones para tal excepción serán las siguientes:

1. El equipo se halla sujeto a la normativa de Ecodiseño, es decir se ha adoptado una medida de Ecodiseño sobre el equipo en cuestión. En el área de equipos RACHP este es el caso actualmente de:
  - **Reglamento de la Comisión 643/2009 sobre requisitos de Ecodiseño para aparatos de refrigeración domésticos.**
  - **Reglamento de la Comisión 206/2012 sobre requisitos de Ecodiseño para aire acondicionado y ventiladores de confort.**

Debe tenerse en cuenta que se hallan en proceso de adopción otras medidas de Ecodiseño potencialmente relevantes:

- **ENTR Lot 1 sobre equipos de congelación y refrigeración (profesional).**
- **ENTR Lot 6 sobre sistemas terciarios de aire acondicionado y ventilación.**
- **ENER Lot 12 sobre refrigeración comercial.**



- **ENER Lot 21 sobre productos de calefacción de aire, productos de refrigeración y productos enfriadores de alta temperatura.**
2. Se establece explícitamente en el Ecodiseño, que el equipo, debido a su mayor eficiencia energética, tiene menos emisiones equivalentes de CO<sub>2</sub> en su ciclo de vida que equipos equivalentes que cumplen con los requerimientos de Ecodiseño y no contienen gases Fluorados.

Actualmente ninguno de los estándares de Ecodiseño que se han adoptado contiene tal mención.

### Frigoríficos y congeladores para uso comercial

#### Equipo incluido

Los frigoríficos y congeladores tienen que ser:

- **Equipos sellados herméticamente, que el art. 2.11. define como “equipo en el cual todas las partes que contienen gases fluorados están sujetas mediante soldaduras, abrazaderas o una conexión permanente similar, que puede incluir válvulas cubiertas o puertos de servicio cubiertos que permiten una reparación o eliminación adecuadas y que tienen un ratio probado de fugas menor de 3 gramos por año bajo una presión de al menos un cuarto de la presión máxima autorizada”, y**
- **Para uso comercial, que el art. 2.32 define como “empleados para el almacenaje, exposición o entrega, para su venta a usuarios finales, en servicios de venta al por menor y alimentos”.**

#### Fechas de aplicación

Las fechas de aplicación dependen del PCG de los GF que contienen:

- **GF ≥2500 PCG: 1 de enero de 2020**
- **GF ≥150 PCG: 1 de enero de 2022**

### Equipos de refrigeración fijos

Esta prohibición complementa la prohibición de servicio (ver sección XII de esta Guía)

#### Condiciones

- **El equipo contiene GF ≥2500 PCG, que incluye notablemente R404A, R422D y R507**
- **El equipo no tiene que usarse para ultracongelación (debajo de -50°C)**

#### Equipo incluido

El art. 2.23 define *fijo* como “durante su funcionamiento normalmente no está en movimiento [...]”. **Equipo de refrigeración** no está sin embargo específicamente definido. El Reglamento de Aplicación sobre la presentación de informes, contiene una sección con sub-categorías de “equipo de refrigeración”

El Estudio de Ecodiseño ENTR Lot 1 sobre productos de refrigeración profesional incluye:

- **Armarios de almacenamiento profesionales**
- **Armarios de explosión**
- **Cabina de cámaras frigoríficas**
- **Enfriadoras de proceso de refrigeración**
- **Unidades de condensación (N.B.: La unidad de condensación es siempre parte de un sistema más grande y la eficiencia energética depende del conjunto)**

El estudio de Ecodiseño ENER Lot 12 sobre refrigeración comercial, incluye:

- Armarios de refrigeración comercial



- Máquinas de venta expendedoras

**Fecha de aplicación**

1 de enero de 2020

**Refrigeración centralizada multipack para uso comercial**

**Equipos afectados**

- **Sistemas de refrigeración centralizada multipack:** El artículo 2.37 los define como “sistemas con dos o más compresores operados en paralelo, que están conectados a uno o más condensadores comunes y a un número de aparatos refrigeradores como vitrinas, armarios, congeladores o almacenes refrigerados
- **Para uso comercial,** que el art.2.32 define como “utilizado para almacenaje, exposición o entrega de productos para su venta a consumidores finales, en servicios de comercio al por menor y alimentación”.
- **Con una capacidad nominal  $\geq 40\text{kW}$**
- **Contienen GF con  $\geq 150$  PCG**
  - **Excepción:** en el circuito primario refrigerante de los sistemas en cascada, se pueden emplear GFs  $\geq 1500$ ; esto incluye sobre todo los R32, R134a y R245fa. El art. 2.38 define los circuitos primarios de sistemas en cascada como “el circuito primario en sistemas indirectos de temperatura media donde se conectan en serie una combinación de dos o más circuitos separados de refrigeración de forma que el circuito primario absorbe el calor del condensador de un circuito secundario para la temperatura media.”

**Fecha de aplicación**

1 de enero de 2022

**Aire acondicionado móvil de habitación**

**Equipo afectado**

- **Equipos sellados herméticamente** (ver definición del art. 2.11. más arriba)
- **Móvil entre habitaciones por parte del usuario final:** esto significa que la “movilidad” no depende de la intervención de un profesional.
- **Contienen GF  $\geq 150$  PCG**

**Fecha de aplicación**

1 de enero de 2020

**Sistemas individuales de aire acondicionado por splits**

**Equipo afectado**

- **Sistemas individuales de aire acondicionado por splits,** que el art. 2.39 define como “sistemas de aire acondicionado en habitaciones que consisten de una unidad exterior y una unidad interior unidas mediante tuberías de refrigerante, que necesita instalación en el lugar de uso”.
- **Contiene  $\leq 3\text{kg}$  GFs**
- **Contiene GFs  $\geq 750$  PCG:** el R32 esta no obstante exento.

**Fecha de aplicación**

1 de enero de 2025



## IX- Distribución de Gases Fluorados

### Artículo 11(4)

#### Artículo 6(3) y (4)

El Artículo 11(4) establece que para la instalación, puesta en servicio, mantenimiento o reparación de equipos fijos de aire acondicionado, refrigeración y bombas de calor, así como de unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados, los gases fluorados **sólo pueden ser vendidos y adquiridos por empresas certificadas**. La referencia a los certificados de formación, especialmente relevante en el sector MAC, clarifica que esta norma es aplicable igualmente a empresas que dan servicio y reparan unidades de aire acondicionado en vehículos de carretera cubiertos por la Directiva 2006/40/EC.

#### ¿Cuáles son los principales cambios?

- **Equipos afectados:** Además de los equipos fijos de aire acondicionado, refrigeración y bombas de calor, se incluyen ahora también las unidades de refrigeración de camiones y trailers refrigerados.
- **Operaciones involucradas:**
  - Considerando que el Reglamento (EC) 842/2006 se limitaba a sí mismo a mencionar las operaciones de contención y recuperación, el nuevo Reglamento se refiere a parte de la lista de operaciones que requieren certificación: instalación, puesta en servicio, mantenimiento, reparación y desmontaje.
  - Ahora se excluyen las operaciones de recuperación y control de fugas, a no ser que conlleven las operaciones indicadas arriba.
- **Responsabilidad compartida:** La responsabilidad de entrega del refrigerante a una empresa certificada se comparte ahora claramente por distribuidores e instaladores.

#### Responsabilidad compartida distribuidor / instalador

El Reglamento (EC) 842/2006 establecía que los gases fluorados solo podían entregarse a instaladores certificados. Interpretado de forma restrictiva, esto significaba que los distribuidores no tenían realmente que comprobar que el comprador disponía del certificado apropiado.

El nuevo Reglamento corrige esta laguna especificando que los distribuidores solo pueden vender a empresas certificadas. En términos prácticos, esto significa que los distribuidores tendrán que llevar a cabo un control.

#### ¿Qué tienen que hacer los distribuidores?

De acuerdo con el art. 6(3), los distribuidores tienen que crear y mantener datos de información relevante sobre el comprador, incluyendo:

- Número de certificado del adquirente.
- Cantidad de GF adquirido.

Estos datos tienen que conservarse durante 5 años y estar disponibles a requerimiento de una autoridad nacional o de la Comisión Europea.

La Comisión Europea puede fijar el formato de estos datos mediante Reglamento de Aplicación. Concretamente, por cada venta, los distribuidores tendrán que comprobar el número de certificado del comprador y grabarlo junto con la cantidad de refrigerante adquirida.

En el anexo 3 se facilita ejemplo de aplicación de estas obligaciones en Francia y recomendaciones para su aplicación.



## X- Venta de equipos precargados

### **Artículo 11(5)**

El propósito inicial de la Comisión Europea fue la prohibición de precarga de equipos de aire acondicionado no cerrados. Uno de los objetivos era asegurar que tales equipos eran instalados realmente por profesionales debidamente certificados. Esto ya era obligatorio bajo el reglamento (EC) 842/2006 pero se incumplía regularmente en la práctica. Para conseguir este objetivo, el nuevo reglamento establece que los equipos precargados no cerrados herméticamente solo se venderán a usuario final cuando se aporten pruebas de que la instalación se realizará por una empresa certificada.

### **Aplicación práctica – cómo cumplir esta obligación**

#### **¿Qué tipo de pruebas?**

La prueba requerida tiene que demostrar que la instalación será ejecutada por una empresa certificada. La combinación de dos tipos de información puede demostrar que:

- 1- El nombre y datos de la empresa, y,
- 2- El número de certificado de la empresa

#### **¿A quién se debe proporcionar la prueba?**

La prueba tiene que ser proporcionada al vendedor pero por último también a las autoridades competentes a cargo del control del cumplimiento de los requisitos legales.

#### **¿Cómo podría proporcionarse la prueba?**

Habría varias posibilidades para asegurar el cumplimiento de esta norma, por ejemplo:

- El precio de venta del equipo incluye el servicio de instalación por parte de una empresa certificada;
- Los compradores rellenan un formulario indicando sus datos, detalles del equipo (con nº de serie), fecha de adquisición, y el nombre y nº de certificado de la empresa que llevará a cabo la instalación. Los distribuidores conservarán copia de esta información y la pasarán a las autoridades competentes para posibles controles. Los compradores serán avisados de posibles inspecciones y sanciones en caso de no cumplir con la normativa.

#### **¿Cómo asegurar controles regulares sencillos y efectivos?**

En el primer ejemplo mencionado más arriba, los controles apenas son necesarios ya que la instalación está incluida en el precio. En el segundo ejemplo, deberían realizarse controles aleatorios sobre la base de los formularios rellenos por los compradores y comprobando esa información con las empresas certificadas que se indican para verificar que de verdad realizaron la instalación que se indica.

#### **Incentivos adicionales**

Los fabricantes de equipos deberían indicar claramente que es obligatoria la instalación profesional por parte de una empresa certificada y que el incumplimiento de esta obligación es punible y tendrá como consecuencia la pérdida de la garantía.



## XI- Etiquetado de refrigerante reciclado /regenerado

### Artículo 12(6)

GF reciclados o regenerados tiene que ser etiquetados ahora de forma específica. La etiqueta, cuyo formato se fijará en un Reglamento de Aplicación, tiene que incluir la siguiente información:

- Indicación de que la sustancia ha sido reciclada o regenerada;
- Información sobre el nº de lote;
- Nombre y dirección de la empresa responsable del reciclado o regenerado.

Los instaladores deben asegurarse de que la información indicada más arriba figura en el refrigerante reciclado o regenerado que usan.

## XII- Prohibición de servicio

### Artículo 13(3)

#### Principio

El servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración con un tamaño de carga mínima de 40 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> con refrigerante  $\geq 2500$  PCG está prohibido a partir del 1 de enero de 2020.

#### Alcance

→ Equipos de refrigeración

Sin embargo, las siguientes tipos de equipo están exentos:

- Equipo militar;
- Equipos empleados para congelar a bajas temperaturas (por debajo de -50°C);
- Equipos de refrigeración que se benefician de una exención de las prohibiciones indicadas en el Anexo III, en particular los puntos 12 y 13 (ver exenciones temporales en la sección VIII de esta guía).

#### Refrigerante y tamaño tamaño de carga

→ Refrigerante  $\geq 2500$  PCG para un tamaño de carga mínimo de 40 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub>. La tabla debajo resume el tamaño de carga mínimo que corresponde a 40 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> para los refrigerantes más comunes de  $\geq 2500$  PCG usados en refrigeración.

Refrigerante	PCG	Tamaño de carga mínimo (kg)
404A	3.922	10,20
422D	2.729	14,66
507	3.985	10,04





### **Excepciones**

**Refrigerantes regenerados**  $\geq 2.500$  PCG pueden ser utilizados hasta el 1 de enero de 2030 con las siguientes condiciones:

- Han sido etiquetados adecuadamente de acuerdo con el art. 12(6) (ver sección XI de esta Guía);
- Se utilizan para la puesta en servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración existentes.

**Refrigerantes reciclados**  $\geq 2500$  GWP pueden utilizarse hasta el 1 de enero de 2030 con las siguientes condiciones:

- Se utilizan para la puesta en servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración existentes.
- Han sido recuperados de estos equipos, es decir equipos de refrigeración.
- Sólo pueden ser utilizados por:
  - La empresa que llevó a cabo su recuperación como parte del mantenimiento y servicio, o,
  - La empresa para la cual se hizo la recuperación como parte del mantenimiento y servicio.

Estas excepciones están alineadas con las del Reglamento 1005/2009 de sustancias que agotan la capa de ozono, aplicable a la reutilización de GFs hasta el 31 de diciembre de 2014

### **¿Qué significa esto para el instalador?**

Los refrigerantes de  $\geq 2500$  PCG se encuentran mayoritariamente en aplicaciones de media o baja temperatura como en supermercados, almacenes de frío, industria de procesamiento de alimentos o en catering. En la mayoría de estas instalaciones, las cargas de refrigeración son más altas o mucho más altas de 10-15 kg, lo cual quiere decir que les afectará directamente esta prohibición.

Esta disposición tendrá un gran impacto tanto en el instalador como en su cliente. Dado que tanto productores como importadores de refrigerantes serán probablemente renuentes a almacenar refrigerantes que no podrán vender, es muy probable que se produzca escasez de refrigerantes de alto PCG mucho antes de la entrada en vigor de la prohibición de servicio el 1 de enero de 2020.

El manejo, ventas y distribución de refrigerantes reciclados o regenerados suscita muchas preguntas:

- ¿Dónde comprarlo? ¿Quién querrá encargarse de gestionar esto?
- ¿Cómo garantizar su origen, pureza y calidad?

### **Qué recomendamos desde AREA y CNI**

Aunque muchas instalaciones de refrigerantes de alto PCG sean legales hasta el 1 de Enero de 2020, recomendamos ser muy restrictivos a la hora de promover instalaciones que trabajen con estos refrigerantes. En todo caso recomendamos que tanto clientes como usuarios finales sean informados detalladamente de las consecuencias a las que tendrán que hacer frente respecto a la disponibilidad y precio de estos refrigerantes en el futuro.



## XIII- Precarga de equipos

### Artículo 14

En su propuesta original de revisión, la Comisión Europea propuso la prohibición de precarga de equipos de aire acondicionado y bombas de calor. Esta propuesta perseguía dos objetivos:

1. Asegurar la instalación de equipos precargados por profesionales certificados.
2. Preservar la integridad de la disminución gradual (asegurando que el refrigerante cargado de hecho se contabilizaba).

Durante el proceso de elaboración del Reglamento, esta propuesta fue finalmente desechada y reemplazada por dos conjuntos de medidas para abordar los objetivos antes mencionados. La instalación por parte de profesionales certificados se trata en el artículo 11(5) (ver sección XX).

El artículo 14 sobre precarga de equipos trata el segundo objetivo estableciendo un sistema de trazabilidad que asegura que el refrigerante cargado se contabiliza en las cuotas de la fase de disminución gradual.

Para asegurar que esta obligación se cumple, los fabricantes o importadores tienen que documentar que el refrigerante está incluido en la cuota y elaborar una declaración de conformidad a este respecto. La Comisión puede determinar las modalidades relativas a la declaración de conformidad en el Reglamento de Aplicación.

### ¿Qué implica esto para los instaladores?

La responsabilidad del cumplimiento recae en el fabricante o el importador. Sin embargo, los instaladores que trabajan con equipos precargados, a instalar en un cliente, podrían comprobar que el equipo viene acompañado de la declaración de conformidad.

## XIV- Fase de disminución gradual de GF

### Artículos 15-18 + Anexos V y VI

El nuevo Reglamento incluye un esquema de disminución gradual de acuerdo al cual la cantidad de GF comercializada irá decreciendo entre 2015 y 2030. La definición de "GF" en el artículo 2.2., deja claro que también las mezclas que contienen GFs, son consideradas GFs. La Comisión de este modo se asegurará de que la cantidad de GFs que productores e importadores comercializan cada año no exceda de la cantidad máxima a la que tienen derecho.

### Alcance

La disminución gradual se aplica a todos los productores e importadores **≥100 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> de GFs**. La tabla abajo resume los límites correspondientes de peso (es decir, la equivalencia a 100 toneladas de CO<sub>2</sub>) para los GFs más usados comúnmente:



Refrigerante	PCG	Volumen mínimo (kg)
23	14.800	6,76
32	675	148,15
134a	1.430	69,93
125	3.500	28,57
245fa	1.030	97,09
404A	3.922	25,50
407A	2.107	47,46
407C	1.774	56,37
407D	1.627	61,46
407F	1.825	54,79
410A	2.088	47,89
417A	2.346	42,63
422A	3.143	31,82
422D	2.729	36,64
423A	2.280	43,86
424A	2.440	40,98
426A	1.508	66,31
427A	2.138	46,77
428A	3.607	27,72
434A	3.245	30,82
437A	1.805	55,40
438A	2.265	44,15
442A	1.888	52,97
449A	1.397	71,58
507	3.985	25,09
508A	13.214	7,57
508B	13.396	7,46
ISCEON® MO89	3.805	26,28

Las siguientes categorías de GFs están excluidas de la fase de disminución gradual, pero sujetas a etiquetado específico y requisitos de presentación de informes:

- GFs importados para su destrucción,
- GFs utilizados para aplicaciones como materia prima,
- GFs suministrados para la exportación fuera de la UE a granel,
- GFs para uso en equipos militares,
- GFs usados para semiconductores ,
- (desde el 1 de Enero de 2018) GFs usados para inhaladores de dosis medidas para el suministro de ingredientes farmacéuticos.



Hay que tener en cuenta que los HFOs (R1234yf, R1234ze) no se hallan incluidos en la lista de GFs, por lo tanto no están sujetos a la fase de disminución gradual.

### **Distribución de cuotas**

Se determinarán las cuotas fijando las cantidades máximas para cada productor o importador en cada año comenzando por el año 2015. Se calculará un valor de referencia basado en el volumen promedio comercializado por cada empresa del 2009 al 2012.

En base a este valor de referencia se calcularán las cantidades máximas anuales utilizando para ello los siguientes porcentajes.

Año	Porcentaje
2015	100%
2016-17	93%
2018-20	63%
2021-23	45%
2024-26	31%
2027-29	24%
2030	21%

Cada empresa para la cual se haya fijado un valor de referencia recibirá una cuota correspondiente al 89% de su valor de referencia multiplicado por el porcentaje indicado para cada año respectivo. El 11% restante se destinará a nuevas empresas para quienes no haya sido fijado todavía un valor de referencia.

### **Registro**

La Comisión establecerá un registro electrónico. Este registro incluirá productores e importadores a quienes se ha asignado una cuota, así como importadores que comercialicen equipos precargados con GFs.

### **¿Qué significa esto?**

Tomando como base los niveles medios de PCG de los refrigerantes comercializados en la UE obtenemos una interesante visión sobre el impacto de la disminución gradual. Las estimaciones sobre el nivel medio de PCG en la UE apuntan aproximadamente 2.300 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> (en 2013). Con este valor inicial los datos porcentuales pueden transformarse en consumo medio de equivalente de toneladas de CO<sub>2</sub> cada año.

La tabla a continuación muestra la consecuencia de ello en los años 2015 a 2030:

Año	porcentaje aplicación gradual	Promedio equivalencia CO <sub>2</sub>
2015	100%	2.300
2016-17	93%	2.139
2018-20	63%	1.449
2021-23	45%	1.035
2024-26	31%	713
2027-29	24%	552
2030	21%	483



Si presumimos que el valor de 2.300 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> como punto de partida es razonablemente correcto, resulta bastante evidente que **ya en el 2018 resultará muy difícil el uso de R410A e incluso R134a en nuevas instalaciones**. Esto es debido al hecho de que las nuevas plantas tienen que compensar a la baja las fugas de cargas de refrigerante de alto PCG en las plantas ya existentes con el fin de alcanzar el valor promedio.



## ANEXO 1 – Fechas clave relevantes

1 de Enero de 2015	Entra en vigor el Reglamento
1 de Enero de 2015	Fase 1 disminución gradual 100% del promedio anual comercializado en Europa en el periodo 2009-2012
1 de Enero de 2016 (→ 31 Dic. 2017)	Fase 2 disminución gradual 93% del promedio comercializado en Europa en el Periodo 2009-2012.
1 de Enero de 2017	Controles de fugas se extienden a: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Equipos que contienen menos de 3kg pero al menos 5 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub>-de gases fluorados.</li><li>▪ Equipos cerrados herméticamente que contienen menos de 6kg pero al menos 10 toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> de gases fluorados.</li></ul>
1 de Enero de 2017	Fecha límite para informe de la Comisión sobre legislación europea en formación para el manejo seguro de refrigerantes alternativos.
1 Julio 2017	Fecha límite para informe de la Comisión sobre alternativas posibles para sistemas de refrigeración centralizados multipack.
1 Julio 2017	Fecha límite para informe de la Comisión sobre evaluando el método de asignación de cuotas.
1 de Enero de 2018 (→ 31 Dic. 2020)	Fase 3 disminución gradual 63% del promedio anual comercializado en Europa en el periodo 2009-2012 (menos las cantidades exentas para su uso) .
1 de Enero de 2020	Prohibición equipos de refrigeración con tamaño de carga mínimo de 40 toneladas de equivalente de CO <sub>2</sub> con refrigerante de ≥2.500 PCG, excepto equipos destinados a congelación profunda (por debajo de - 50°C)
1de Enero de 2020	Prohibición de puesta en servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración con tamaño de carga mínima de 40 toneladas de equivalente de CO <sub>2</sub> con refrigerante de ≥2500 PCG.
1 Julio 2020	Fecha límite para informe de la Comisión sobre posibles alternativas para nuevos sistemas de aire acondicionado individuales por Split.
31 Dic. 2020	Fecha límite para informe de la Comisión sobre disponibilidad de hidrofluorocarbonos en el mercado de la UE.
1 de Enero de 2021 (→ 31 Dec. 2023)	Fase 4 disminución gradual 45% del promedio comercializado en Europa en el periodo 2009-2012 (menos las cantidades exentas para su uso).
1 de Enero de 2022	Prohibición de sistemas de refrigeración centralizados multipack para uso comercial con ≥40kW de capacidad y con refrigerante de ≥150 PCG, excepto en el circuito de refrigeración primario de sistemas en cascada donde sea posible el uso de refrigerante de ≥1500 PCG.
31 Dic. 2022	Fecha límite para informe de la Comisión sobre los efectos del nuevo Reglamento de GF.
1 de Enero de 2024 (→ 31 Dic. 2026)	Fase 5 disminución gradual 31% del promedio anual comercializado en Europa en el periodo 2009-2012 (menos las cantidades exentas para su uso).



1 de Enero de 2025	Prohibición de sistemas de aire acondicionado de Split con menos de 3kg de GF, que contienen o se apoyan para su funcionamiento en GF con un PCG de 750 o más.
1 de Enero de 2027 (→ 31 Dic. 2029)	Fase 6 disminución gradual 24% del promedio anual comercializado en Europa en el periodo 2009-2012 (menos las cantidades exentas para su uso).
1 de Enero de 2030	Fase 7 disminución gradual 21% del promedio anual comercializado en Europa en el periodo 2009-2012 (menos las cantidades exentas para su uso).
1 de Enero de 2030	Refrigerantes reciclados o regenerados de $\geq 2500$ PCG ya no pueden ser empleados en la puesta en servicio o mantenimiento de equipos de refrigeración con carga mínima de 40 toneladas de equivalente de CO <sub>2</sub>



## ANEXO 2 – tabla de correspondencias

Reglamento (EC) No 842/2006	Nuevo Reglamento 517/2014
Artículo 1	Artículo 1
Artículo 2	Artículo 2
Artículo 3(1)	Artículo 3(2) y (3)
Artículo 3(2), primer subpárrafo	Artículo 4(1), (2) y (3)
Artículo 3(2), segundo subpárrafo	Artículo 3(3), segundo subpárrafo
Artículo 3(2), tercer subpárrafo	-
Artículo 3(3)	Artículo 5(1)
Artículo 3(4)	Artículo 4(3)
Artículo 3(5)	Artículo 4(4)
Artículo 3(6)	Artículo 6(1) y (2)
Artículo 3(7)	Artículo 4(5)
Artículo 4(1)	Artículo 8(1)
Artículo 4(2)	Artículo 8(2)
Artículo 4(3)	Artículo 8(3)
Artículo 4(4)	-
Artículo 5(1)	Artículo 10(5) y (12)
Artículo 5(2), primera frase	Artículo 10(1), (1a) y (6)
Artículo 5(2), segunda frase	Artículo 10(10), primer subpárrafo
Artículo 5(2), tercera frase	Artículo 10(10), segundo subpárrafo
Artículo 5(3)	Artículo 3(4), primer subpárrafo y Artículo 10(3)
Artículo 5(4)	Artículo 11(4)
Artículo 5(5)	Artículo 10(13)





Artículo 6(1)	Artículo 19(1) y Anexo VII
Artículo 6(2)	Artículo 19(7)
Artículo 6(3)	Artículo 19(8)
Artículo 6(4)	Artículo 20 y Artículo 6(2)
Artículo 7(1), primer subpárrafo, primera frase	Artículo 12(1) primera frase
Artículo 7(1), primer subpárrafo, segundo y tercera frase	Artículo 12(2), (3) y (4)
Artículo 7(1) segundo subpárrafo	Artículo 12(13)
Artículo 7(2)	Artículo 12(1), segunda frase
Artículo 7(3), primera frase	Artículo 12(14)
Artículo 7(3), segunda frase	Artículo 12(15)
Artículo 8(1)	Artículo 13(1)
Artículo 8(2)	Artículo 13(2)
Artículo 9(1)	Artículo 11(1)
Artículo 9(2)	-
Artículo 9(3)	-
Artículo 10	21(2)
Artículo 11	-
Artículo 12	Artículo 24
Artículo 13(1)	Artículo 25(1), primer subpárrafo
Artículo 13(2)	Artículo 25(1), segundo subpárrafo
Artículo 14	-
Artículo 15	Artículo 27
Anexo I — Parte 1	Anexo I
Anexo I — Parte 2	Anexo IV
Anexo II	Anexo III



## ANEXO 3 – Venta de GF

### El ejemplo francés

Las disposiciones del Artículo 11, 4 y Artículo 6, 3 coinciden con la interpretación que Francia está haciendo del reglamento (EC) 842/2006 desde 2008. Abajo explicamos en resumen el sistema aplicado para la venta de GF en Francia.

### Lista pública de empresas certificadas

10 entidades acreditadas (por el Ministerio de Medio Ambiente) emiten las certificaciones de GF a las empresas durante 5 años. Cada año, las entidades acreditadas deben remitir la lista de empresas certificadas al Ministerio. Esta lista incluye la categoría de su certificación y las cantidades de GF comprado, vendido, almacenado y recuperado que cada empresa ha declarado previamente. También entregan al Ministerio un alista de aquellas empresas cuya certificación haya sido revocada o suspendida (con mención del motivo).

El Ministerio publica en su web la lista nacional de empresas certificadas con la fecha de caducidad de la certificación y las categorías. Las entidades acreditadas disponen también de un listado actualizado con las empresas certificadas a disposición de distribuidores, usuarios finales y público en general.

### Los distribuidores solo pueden vender a empresas certificadas

Los distribuidores pueden vender GFs únicamente a otros distribuidores o empresas que disponen de un certificado francés o un certificado equivalente emitido en otro Estado Miembro de la UE.

Los distribuidores están obligados a presentar anualmente en el Ministerio de Medio Ambiente las cifras sobre las cantidades de refrigerantes comercializados, almacenados o reciclados / regenerados . Graban el nombre del comprador, número de certificación y naturaleza de los refrigerantes.

### ¿Cómo funciona en la práctica?

La base de datos de los distribuidores menciona si el comprador dispone del certificado y su fecha de caducidad. En caso de que un comprador quiera adquirir GF sin disponer de certificado o su certificado ha caducado, el sistema se bloquea automáticamente y resulta imposible rellenar el formulario de pedido. Los distribuidores actualizan su base de datos periódicamente . A cada cliente nuevo se le solicita muestre el original del certificado. Los distribuidores hacen una copia del mismo y verifica en la lista nacional del Ministerio y en la lista de las entidades acreditadas que la empresa realmente está certificada. En caso afirmativo, la incluirá en su base de datos como distribuidor.

*Nota: En general este sistema se reconoce como positivo por parte de los instaladores. Por parte de los distribuidores hubo algunas reticencias iniciales que ya han sido superadas. Se han mejorado las prácticas, ha promovido el control y la recuperación de gases y ha reforzado la trazabilidad. También protege la competencia leal entre las empresas certificadas.*



### Sugerencias de aplicación

Con el fin de asegurar que se cumplen los objetivos del nuevo Reglamento es esencial poner en práctica algunas precauciones para evitar que se defraude el sistema. AREA recomienda por tanto tres elementos clave en la aplicación de las disposiciones:

- **Las entidades acreditadas tienen que mantener actualizadas las listas de las empresas certificadas.** Estas listas deben indicar como mínimo:
  - a. Categoría de certificación
  - b. Si la certificación está activa, suspendida o revocada
- **Los distribuidores deben averiguar en la entidad acreditada que lo expidió, si el número de certificado proporcionado existe en la actualidad y su periodo de validez.**
- Se debería informar a las autoridades competentes sobre las empresas que intenten adquirir refrigerantes sin un certificado válido.

Por otra parte y aunque no es una obligación bajo el Nuevo Reglamento, el establecimiento y mantenimiento de listas nacionales de empresas certificadas facilita sustancialmente el control, no sólo para los distribuidores, sino también para usuarios finales e instaladores.

#### **Sobre CNI:**

La Confederación Nacional de Instaladores y Mantenedores (CNI) agrupa numerosas Asociaciones Provinciales de Empresas Instaladoras de climatización, refrigeración, fontanería, electricidad, PCI y todo tipo de instalaciones en edificios. CNI se constituyó en 1973 y actualmente cuenta más de 10.000 empresas asociadas.

CNI mantiene una postura totalmente imparcial con respecto a fabricantes y distribuidores, y su objetivo es potenciar el ahorro, eficiencia energética y uso de energías renovables en las instalaciones con el máximo respeto al medio ambiente, así como impulsar una formación técnica de la máxima calidad para los instaladores y la correcta y adecuada información al usuario final.

CNI cuenta con un Comité Técnico formado por 10 Ingenieros y Técnicos profesionales de toda España miembros de CNI que aportan sus conocimientos y amplia experiencia en temas técnicos en los que CNI emite su opinión como Confederación.

Para más información:



**AREA**

T: +32 2 706 82 37

E: [info@area-eur.be](mailto:info@area-eur.be)

W : [www.area-eur.be](http://www.area-eur.be)

*cni*

Confederación Nacional de Instaladores y  
Mantenedores, CNI

t. 914 112 410

[marketing@cni-instaladores.com](mailto:marketing@cni-instaladores.com)

[www.cni-instaladores.com](http://www.cni-instaladores.com)