

Haga crecer su negocio:



¡Prepárese  
para refrigerantes  
inflamables!

# ¿POR QUÉ DEBERÍA USTED LEER ESTE PROSPECTO?



## En pocas palabras:

**Porque muchos de los refrigerantes con bajo PCA son inflamables y porque la utilización de refrigerantes inflamables afecta directamente a su trabajo diario**

1 → **Primero**, recuerde que todos los instaladores que realizan trabajos de refrigeración estacionaria, aire acondicionado y bombas de calor con HFC deben estar certificados según la Regulación F-Gas.

2 → **Segundo**, trabajar con refrigerantes inflamables requiere la cualificación apropiada – la cual es obligatoria en algunos países - para asegurar la seguridad de instaladores y usuarios.

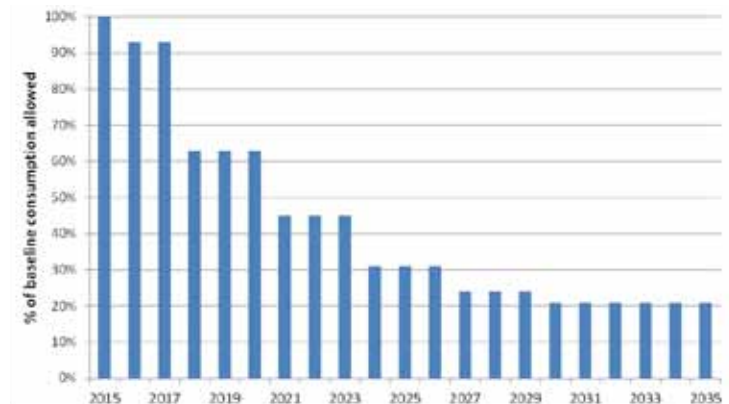
3 → **Tercero**, para cumplir con las normas, los códigos de construcción e instrucciones de los fabricantes, usted debe asegurar que el mantenimiento del equipo y las condiciones de trabajo son convenientes para refrigerantes inflamables.

# ¿POR QUÉ ES URGENTE PREPARARSE PARA REFRIGERANTES INFLAMABLES?

Porque muchos de los refrigerantes con bajo PCA son inflamables.

¡Si usted no se prepara para esta realidad, tarde o temprano no será capaz de afrontar las consecuencias de la retirada progresiva de HFC!

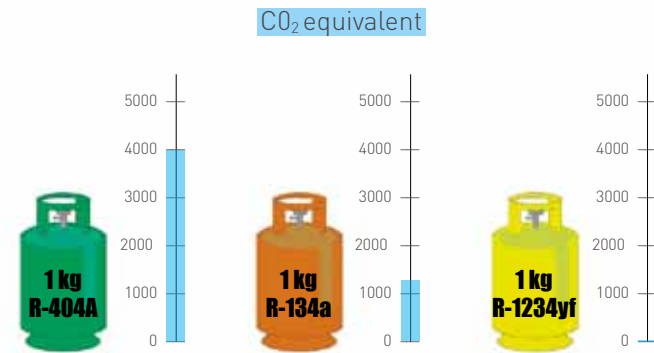
## EU HFC Phase Down Steps



A partir de 2018 y en adelante, la Regulación F-Gas de la UE [EU 517/2014] crea cortes masivos en el consumo de HFC en la Unión Europea. Este esquema de reducción, conocido como la retirada progresiva de HFC, está basado en un sistema de cuotas. La cuota es expresada en equivalentes de CO<sub>2</sub> (kilogramo x PCA)

# NO TODOS LOS INFLAMABLES SON IGUALES

The higher the Global Warming Potential of an HFC, the higher the quantity of CO<sub>2</sub>-equivalent 1 kg of refrigerant represents.



Cuanto superior sea el PCA de un refrigerante, estará más bajo presión por la retirada progresiva de HFC, aun cuando la retirada progresiva no prohíba ningún refrigerante.



## EL DILEMA:

Avanzando hacia refrigerantes de menor PCA, los fluidos inflamables serán necesarios para algunos usos, pero hay una compensación entre la inflamabilidad y PCA, p. ej. Cuanto más bajo sea el PCA es más probable que el refrigerante sea inflamable.

**Ante todo, y lo más importante, todo tipo de refrigerante inflamable SÓLO debe ser usado en sistemas diseñados expresamente para ello y en cumplimiento con toda su normativa aplicable y con los requerimientos de los códigos de construcción.**



Tenga en cuenta que la reconversión de un equipo existente a refrigerantes inflamables, diseñado inicialmente para refrigerantes no inflamables, puede causar la pérdida del marcado CE.

Hay diferentes categorías de inflamabilidad que requieren acciones diferentes. La clasificación de la ISO 817 estándar es usada para identificar estas categorías.

## La letra indica el nivel de toxicidad

- A = refrigerantes con toxicidad baja
- B = refrigerantes con toxicidad alta

## El número indica el nivel de inflamabilidad

- 1 = no inflamable
- 2L = inflamabilidad baja (ligeramente inflamable)
- 2 = inflamable
- 3 = altamente inflamable

## ¿QUÉ SIGNIFICA ESTAS CATEGORÍAS?

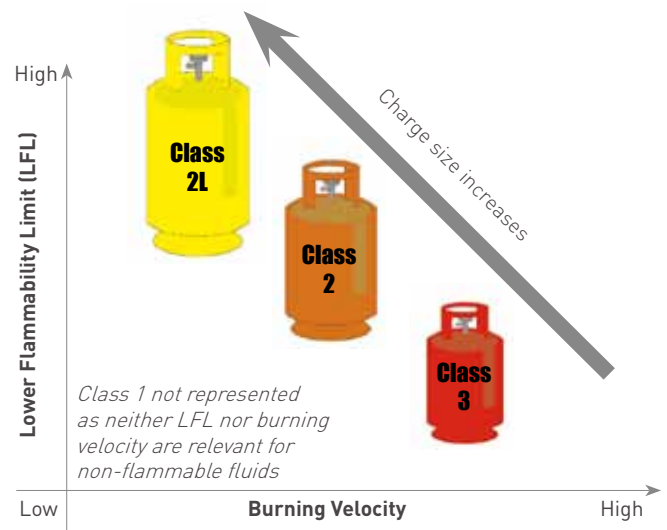
- La gran mayoría de los refrigerantes que están actualmente en uso están clasificados como A1, es decir, de menor toxicidad / no inflamable. Por ejemplo, R-134a, R-404A y R-410A pertenecen a esta categoría.
- R-32, R-1234yf y R-1234ze (E) son ejemplos de refrigerantes A2L, es decir, menor toxicidad / menor inflamabilidad
- R-152a es un ejemplo de un refrigerante A2, es decir, menor toxicidad / inflamable
- R-290, R-600a y R-1270 son ejemplos de refrigerantes A3, es decir, menor toxicidad / mayor inflamabilidad
- R-717 es un ejemplo de un refrigerante B2L, es decir, mayor toxicidad / menor inflamabilidad
- R-1130 (E) es un ejemplo de un refrigerante B2, es decir, mayor toxicidad / inflamable

Hay varios parámetros principales que caracterizan el nivel de inflamabilidad (1, 2L, 2, 3) de un refrigerante, incluida la velocidad de combustión, el límite superior de inflamabilidad (LSI) y el límite inferior de inflamabilidad (LII), la energía de ignición mínima y el calor de combustión. Estos parámetros tienen un impacto en la forma en que se puede usar el refrigerante.



### POR EJEMPLO:

para un refrigerante de clase 3 como el R-290, el LFL (en kg / m<sup>3</sup>) es significativamente menor y su velocidad de combustión es mucho mayor que para un gas de clase 2L. En términos prácticos, esto significa que, por ejemplo, en espacios ocupados, es posible un tamaño de carga mucho mayor con los refrigerantes clase 2L que con los refrigerantes de clase 3



## ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD?

**Las normas de seguridad son referencias importantes y, a menudo, se utilizan como orientación práctica, código de buenas prácticas o, si se trata de una norma armonizada, como un posible método para demostrar el cumplimiento de la legislación. Incluso si no son vinculantes, es muy recomendable comprender los estándares de seguridad.**



Los instaladores o usuarios de equipos de refrigeración y aire acondicionado siempre deben seguir las instrucciones de instalación y uso de los fabricantes de equipos. También se deben garantizar el cumplimiento de la legislación local (por ejemplo, códigos de construcción).

Cuando no se dispone de tales instrucciones, por ejemplo, cuando un instalador o usuario modifica el equipo, o ensambla su propio equipo, el instalador o usuario se convierte en fabricante y, por lo tanto, será responsable de la seguridad de ese equipo.

La norma genérica de seguridad del sistema EN378: 2016 y las normas de seguridad de los equipos como EN60335-2-40, EN60335-2-89 proporcionan pautas, por ejemplo, para garantizar que los sistemas no excedan la cantidad máxima de carga de refrigerante en un área específica.



## NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD DEL SISTEMA Y NORMAS DE SEGURIDAD DEL EQUIPO

EN378: 2016 es un estándar de sistema genérico, mientras que EN60335-2-40, EN60335-2-89 y EN60335-2-24 son ejemplos de estándares de equipos. Algunas veces, los estándares de sistemas genéricos y los estándares de dispositivos se refieren a requisitos similares, por ejemplo, tamaños de carga permitidos para habitaciones específicas. En ese caso, los requisitos de los estándares del dispositivo prevalecen sobre lo que se menciona en el estándar genérico del sistema.

Por ejemplo, para los acondicionadores de aire o bombas de calor, prevalecen los límites de carga de inflamabilidad en la norma EN60335-2-40.

Pero para la toxicidad, los requisitos de la EN378: 2016 prevalecen, ya que estos no están incluidos en el estándar del dispositivo.

## ¿QUÉ SON LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN?



Los códigos de construcción están consagrados en las normas nacionales, regionales e incluso a veces locales, a menudo relacionadas con la seguridad contra incendios, pero también con otras cuestiones como el acceso a edificios, la salud, etc.

Si un código de construcción prohíbe el uso de refrigerantes inflamables, simplemente no está permitido su uso. En algunos casos, se hace una distinción entre los refrigerantes 2L y los gases de clase 2 y 3, permitiendo el uso de 2L y prohibiendo el uso de los otros. Por lo tanto, siempre es importante verificar los códigos de construcción para la región específica antes de instalar equipos con gases inflamables.

## SIEMPRE COMPRAR A FUENTES REPUTABLES

A medida que avance la reducción progresiva y aumente la presión sobre la fijación de precios y la disponibilidad de los refrigerantes actuales con mayor PCA, es probable que aumente la presencia de refrigerantes falsificados. Además de ser ilegal y violar los derechos de propiedad, esto puede afectar significativamente a la seguridad, especialmente con el aumento en el uso de gases inflamables.



*Los instaladores siempre deben tener en cuenta que son responsables del refrigerante que utilizan y de todas las consecuencias relacionadas con el uso ilegal o inadecuado de un refrigerante.*

## ¡ACTÚE AHORA Y PREPÁRESE PARA REFRIGERANTES INFLAMABLES!

No pierda el tren y prepárese para el uso de refrigerantes inflamables, ya que forman parte del paisaje de los refrigerantes, hoy y mañana.

Las adecuadas capacitaciones y cualificaciones son esenciales para el manejo seguro de refrigerantes inflamables, y en algunos países incluso son obligatorios. La norma EN13313 proporciona una guía útil sobre los niveles de competencia requeridos para todos los tipos de refrigerantes.



*Se deben respetar todos los refrigerantes, el sentido común, el conocimiento y la aplicación cuidadosa de las instrucciones, normas y códigos correspondientes garanticen el manejo seguro de todas las clases de refrigerantes (1, 2L, 2, 3).*



AREA es la asociación europea de contratistas de equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor. Formada en 1989, AREA representa los intereses de 25 asociaciones nacionales de 22 países que incorpora a 13,000 compañías que emplean a 110,000 personas y con un volumen de negocios anual de aproximadamente 23,000 millones de euros

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



ASERCOM, la Asociación de Fabricantes Europeos de Componentes es la plataforma para tratar temas científicos y técnicos y sus desafíos, promover estándares para la calificación de desempeño, métodos de prueba y seguridad del producto, enfocados en mejorar la protección ambiental, Apoyando a la industria de la refrigeración y aire acondicionado y sus clientes.

[www.asercom.org](http://www.asercom.org)



EFCTC representa a los fabricantes europeos de fluorocarbono.

[www.fluorocarbons.org](http://www.fluorocarbons.org)



EPEE, la Asociación Europea para la Energía y el Medio Ambiente representa los intereses de la industria de la refrigeración, el aire acondicionado y las bombas de calor en Europa. Fundada en el año 2000, la membresía de EPEE está compuesta por 47 compañías, asociaciones nacionales e internacionales de Europa, Estados Unidos y Asia, que emplean a más de 200,000 personas en Europa y realizan una facturación de más de 30 mil millones de euros

[www.epeglobal.org](http://www.epeglobal.org)

Versión 01 – Octubre 2018

