

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Revisión Marzo 2012

Fecha 07.03.2012

### 1 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/DEL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

#### 1.1. Identificación del producto

Identificación de la sustancia  
Nombre comercial: **R407C**  
Tipo de producto y uso: Gas refrigerante,

#### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso recomendado:  
Gas refrigerante

#### 1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Distribuidor:  
GAS-SERVEI, SA.  
C/ Motores, 151-155 nave nº 9  
08038 Barceona  
ESPAÑA  
Tel: +34 (93) 2231377  
Fax: +34 (93) 2231479  
[www.gas-servei.com](http://www.gas-servei.com)

**Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:**  
gas-servei@gas-servei.com


#### 1.4. Teléfono de emergencia

+ 34 609305378

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

#### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Criterios de las Directivas 67/548/CE, 99/45/CE siguientes actualizaciones:  
Propiedades / Símbolos:  
Ninguna..

Criterios Reglamentación CE 1272/2008 (Clasificación, Etiquetado y Empacado):  
 Atención, Liquef. Gas, Contiene gas a presión

Efectos físico-químicos nocivos para la salud humana y para el medio ambiente:  
Ningún otro riesgo

#### 2.2. Elementos de la etiqueta

Símbolos:



Atención

Indicaciones de Peligro:

H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Consejos de Prudencia:

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

P410+P403 Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.  
 Disposiciones especiales:  
 Ninguna.

El preparado no se considera peligroso, de acuerdo con el Directiva 1999/45/CE y sucesivas modificaciones.

### 2.3. Otros peligros

Sustancias vPvB: Ninguna. - Sustancias PBT: Ninguna.





#### Otros riesgos:

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones.

El producto contiene gases fluorados de efecto invernadero cubierto por el protocolo de Kyoto sobre el cambio climático.

## 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### Mezcla

Componentes	Conc. (% w/w)	Nº CAS	Nº CE	Nº índice CEE	REACH nº	Símbolo(s) del peligro y declaración del peligro	
						Reglamento CE Nº1272/2008	67/548/CE o 1999/45/CE
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC R-134a)	52	811-97-2	212-377-0	N/A	01-2119459374-33-0000	 2.5 Press. Gas H280	N.A.
1,1,1,2,2-Pentafluoroetano (HFC R-125)	25	354-33-6	206-557-8	N/A	01-2119485636-25-0000	 2.5 Press. Gas H280	N.A.
Difluorometano (HFD R-32)	23	75-10-5	200-839-4	N/A	01-2119471312-47-0000	 2.2/1 Flam. Gas 1 H220  2.5 Press. Gas H280	F+; R12;

## 4. PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1. Descripción de las medidas de primeros auxilios

Para exposiciones al líquido, la recomendación de primeros auxilios dada para contacto con la piel, contacto con los ojos e ingestión, es igualmente aplicable. Ver también sección 11.

#### En caso de contacto con la piel:

Descongelar las zonas afectadas con agua. Quitar la ropa contaminada.

Atención: la ropa puede adherirse a la piel en el caso de quemaduras por congelación. En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua caliente. Si se produce irritación o bien se forman ampollas, acudir al médico.

#### En caso de contacto con los ojos:

Irrigar inmediatamente con solución lavaojos o con agua clara, manteniendo Los párpados separados, durante 10 minutos como mínimo. Acudir al médico inmediatamente

#### En caso de ingestión:

Ruta de exposición improbable. No provocar el vómito. En el supuesto que el paciente esté consciente, lavar la boca con agua y dar de beber 200-300ml de agua. Acudir al médico inmediatamente.



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### En caso de inhalación:

Apartar al paciente del lugar de exposición; sacarlo al aire libre, mantenerlo abrigado y en reposo. Administrar oxígeno si es necesario. Aplicar la respiración artificial si fuera necesario. En la eventualidad de paro cardíaco, aplicar masaje cardíaco externo. Acudir al médico inmediatamente.

### 4.2. Síntomas y efectos más importantes, agudos o retardados

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones

### 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático y terapia de apoyo, según resulte indicado.

Después de una exposición debe evitarse la administración de adrenalina u otras drogas simpatomiméticas similares, ya que puede producirse una arritmia cardíaca con un posible paro cardíaco posterior.

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### General

El HFC R-407C no es inflamable en el aire en condiciones normales de temperatura y presión. Ciertas mezclas de HFC R-407C y aire bajo presión pueden resultar inflamables. Deben evitarse las mezclas de HFC R-407C y aire bajo presión.

Ciertas mezclas HFC y cloro pueden ser inflamables o reactivas en determinadas condiciones. La descomposición térmica desprende vapores muy tóxicos y corrosivos (Fluoruro de hidrógeno) Los envases pueden reventar si se sobrecalientan.

### 5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:

Agua, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>),

Medios de extinción que no se deben utilizar por motivos de seguridad:

Ninguno en particular.

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No inhalar los gases producidos por la explosión y por la combustión.

### 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Utilizar equipos respiratorios apropiados.

Recoger por separado el agua contaminada utilizada para extinguir el incendio. No descargarla en la red de alcantarillado.

Si es posible, desde el punto de vista de la seguridad, retirar de inmediato del área los contenedores no dañados.

## 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

### 6.1. Precauciones, dispositivos de protección individual y procedimientos de emergencia

Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma y protección personal adecuada durante la eliminación de los derrames.

Consultar las medidas de protección expuestas en los puntos 7 y 8.

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado.

Conservar el agua de lavado contaminada y eliminarla.

En caso de fuga de gas o penetración en cursos de agua, suelo o sistema de alcantarillado, informar a las autoridades responsables.

Material apropiado para la recogida: material absorbente, orgánico, arena.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Lavar con abundante agua.

### 6.4. Referencia a otras secciones

Véanse también los apartados 8 y 13.

## 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### 7.1. Precauciones para la manipulación segura

Los gases comprimidos sólo deben ser manipulados por personal experimentado y adecuadamente formado. No quitar ni rasgar las etiquetas del envase donde se especifica la identificación del producto. No usar nunca fuego directo o resistencias para aumentar la presión en el envase. No insertar objetos punzantes en las aberturas del protector de la válvula, que podrían deteriorar la misma provocando fugas. Evítese la inhalación de altas concentraciones de vapores. Las concentraciones en la atmósfera deben controlarse para que cumplan con el Límite de Exposición Ocupacional. Mediante buenas prácticas de higiene ocupacional, se pueden conseguir concentraciones en la atmósfera notablemente inferiores al límite de exposición ocupacional. El vapor es más pesado que el aire. Cuando la ventilación es insuficiente, en las partes bajas pueden acumularse concentraciones elevadas. En estos casos disponer de ventilación adecuada o bien usar un equipo de protección respiratoria apropiado con presión positiva de aire.

Evítese el contacto con el fuego directo y las superficies calientes, ya que pueden formarse productos de descomposición corrosivos y muy tóxicos.

Evitar el contacto de líquido con la piel y los ojos.

Para obtener la composición correcto del refrigerante, los sistemas deben cargarse usando la fase líquida y no la fase vapor.

Evitar el venteo a la atmósfera.

Los gases fluorados de efecto invernadero deben ser suministrados en contenedores retornables (bidones/cilindros). El contenedor contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. Los gases fluorados de efecto invernadero no pueden ser venteados a la atmósfera. Reglamento (EC) N° 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero.

### 7.2. Condiciones para un almacenamiento seguro, comprendidas eventuales incompatibilidades

Mantener alejado de comidas, bebidas y piensos.

Materias incompatibles:

No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F)

Indicaciones para los locales:

Locales adecuadamente aireados.

### 7.3. Uso/s final/es específico/s

Sujeto a la reglamentación de los Estados Miembro, los usos en los que se puede aplicar son los siguientes: refrigerante, agente espumante.

Clasificación de seguridad **A1/A1 Grupo L1**

### 7.4. Riesgos del proceso

La transferencia de refrigerante líquido de los envases de refrigerante a los sistemas y desde los sistemas puede ocasionar la generación de electricidad estática. Asegúrese de que existe una conexión a tierra adecuada.

Ciertas mezclas de HFC y cloro pueden ser inflamables o reactivas en determinadas condiciones.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Debe prestarse atención a mitigar el riesgo de desarrollar altas presiones en sistemas, causadas por un aumento de la temperatura cuando el líquido queda atrapado entre válvulas cerradas o en casos en que los recipientes han sido llenados en exceso.

### 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

#### 8.1. Parámetros de control

Limites de Exposición Ocupacional	CAS	VLA-ED (8 h ppm)	VLA- ED (8 h mg/m <sup>3</sup> )	VLA- EC (15m. ppm)	VLA-EC (15m. g/m <sup>3</sup> )	Nota
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (R134a)	811-97-2	1000	4240	-	-	WEL
1,1,1,2,2-Pentafluoroetano (R125)	354-33-6	1000				COM
Difluorometano (R32)	75-10-5	1000				COM

#### 8.2. Controles de la exposición:

##### Protección de los ojos:

Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de envases.

##### Protección de la piel:

Durante la manipulación de envases se aconseja el uso de zapatos de protección.

##### Protección de las manos:

Para el trabajo con envases se aconsejan guantes reforzados.

##### Protección respiratoria:

Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

##### Riesgos térmicos:

Usar guantes termo aislantes

##### Controles de la exposición ambiental:

Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.



### 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

#### 9.1. Información sobre las propiedades físicas y químicas generales

Aspecto y color:	Gas líquido, incoloro.
Olor:	Similar al éter
Umbral de olor:	N.A.
Punto de fusión/congelación:	N.A.
Punto de ebullición inicial e Intervalo de ebullición:	-43,4° C (1013 hPa)
Inflamabilidad sólidos/gases:	N.A.
Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosión:	No aplicable
Densidad de los vapores:	3.0 a la temperatura del punto de burbuja (aire = 1)
Punto de inflamación:	N.A.
Velocidad de evaporación:	N.A.
Presión de vapor:	7810 mmg Hg ( 20°C)
Densidad relativa:	Líquido 1.16 g/ml (20°C)
Hidrosolubilidad:	Insoluble
Liposolubilidad:	Soluble en alcoholes, disolventes clorados y ésteres
Coefficiente de reparto (n-octanol/agua):	N.A.
Temperatura de autoencendido:	N.D.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Temperatura de descomposición:	N.A.
Propiedades explosivas:	N.A.
Propiedades comburentes:	N.A.

### 9.2. Otra información

Miscibilidad:	N.A.
Liposolubilidad:	N.A.
Conductibilidad:	N.A.
Propiedades características de los grupos de sustancias:	N.A.
Temperatura crítica:	86,74 °C
Presión crítica:	4619 kPa

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1. Reactividad

Estable en condiciones normales

### 10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ciertas mezclas de HFC y cloro pueden ser inflamables o reactivas en determinadas condiciones.

### 10.4. Condiciones que se deben evitar

Álcalis y metales alcalinoterreos –aluminio en polvo, cinc, etc.

### 10.5. Materiales incompatibles

Metales finamente divididos, magnesio y aleaciones conteniendo más de un 2% de magnesio puede reaccionar violentamente, si entra en contacto con metales alcalinos y metales alcalinotérreos sodio, potasio, bario.

### 10.6. Productos de descomposición peligrosos

Fluoruro de hidrógeno por descomposición térmica e hidrólisis.

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1. Información sobre efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

##### Inhalación

1,1,1,2-Tetrafluoroetano (R-134a) : CL 50 / 4h / rata:> 2 085 mg / l

Pentafluoroetano (R-125) : ALC / 4h / rata:> 3 480 mg. / l

Difluorometano (R-32) : CL 50 / 4h / rata: 2158 mg / l

Altas exposiciones pueden ocasionar un ritmo cardíaco anómalo y pueden resultar repentinamente fatales. Concentraciones atmosféricas muy altas pueden producir efectos anestésicos y asfixia.

##### Contacto con la piel

Las salpicaduras del líquido o las pulverizaciones pueden causar quemaduras por frío. Es improbable que sea peligroso por absorción a través de la piel.

##### Contacto con los ojos

Las salpicaduras del líquido o las pulverizaciones puede causar quemaduras por frío.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Ingestión

Es muy improbable – pero si ocurriera esto, produciría quemaduras por frío.

### Exposición a largo plazo

HFC 134a : Un estudio de inhalación en el curso de la vida de unas ratas ha demostrado que la exposición a 50000 ppm produce tumores benignos en los testículos. El aumento de la incidencia de tumores se observó únicamente tras una exposición prolongada a cantidades elevadas, y se considera que no es pertinente para seres humanos expuestos al HFC 134a al límite de exposición ocupacional o por debajo de éste.

HFC 125: Un estudio de inhalación en animales ha mostrado que exposiciones repetidas no producen efectos significativos (50000ppm en ratas)

HFC 32 : Un estudio de inhalación en animales ha mostrado que exposiciones repetidas no producen efectos significativos (49500ppm en ratas)

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1. Toxicidad

Utilícese con técnicas de trabajo adecuadas, evitando la dispersión del producto en el medio ambiente.

Toxicidad aguda:

R-134a : CL 50 / 96h / Trucha irisada: 450 mg / l

R-134a : CE 50 / 48h / Dafnia: 980 mg / l

R-125 : CL 50 / 96h / Trucha irisada: >81,8 mg / l

R-125: CE 50 / 48h / Dafnia: >200 mg / l

R-32 : CL 50 / 96h / Pez: 1507 mg / l

R-32 : CE 50 / 48h / Dafnia: 652 mg / l

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

HFC R-125 : Se descompone lentamente en la atmósfera inferior (troposfera).

El tiempo de permanencia en la atmósfera es de 29 años.

HFC R-134a : Se descompone de una forma relativamente rápida en la atmósfera inferior (troposfera). El tiempo de permanencia en la atmósfera es de 14 años.

HFC R-32 :Se descompone de una forma relativamente rápida en la atmósfera inferior (troposfera). El tiempo de permanencia en la atmósfera es de 4.9 años

R-407C : No tiene influencia sobre la niebla fotoquímica (es decir, no es un COV según la definición del acuerdo de la UNECE). No degrada el ozono.

Tiene un Potencial de Calentamiento Global (GWP) de 1653 (relativo al valor 1 del dióxido de carbono en 100 años) de acuerdo con el Anexo I del Reglamento 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero. Los valores en el Anexo I están tomados del tercer reporte de asesoramiento (TAR) del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (valores 2001 IPCC GWP). La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) reporta un valor GWP de 1526

### 12.3. Potencial de bioacumulación

N.D.

### 12.4. Movilidad en el suelo

N.D.

### 12.5. Resultados de la evaluación PBT y vPvB

Sustancias vPvB: Ninguna. - Sustancias PBT: Ninguna.

### 12.6. Otros efectos adversos

Ninguno



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### 12.7. Información adicional

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

## 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Recuperarlo y reciclarlo. Si esto no es posible, la destrucción deberá llevarse a cabo en unas instalaciones adecuadas, equipadas y autorizadas para esta actividad.

## 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

### 14.1. Número ONU

ADR-Número ONU:	3340
IATA-Número ONU:	3340
IMDG-Número ONU:	3340

### 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR - Nombre expedición :	GAS REFRIGERANTE R-407C
IATA – Nombre técnico:	GAS REFRIGERANTE R-407C
IMDG – Nombre técnico:	GAS REFRIGERANTE R-407C

### 14.3. Clase/s de peligro para el transporte

ADR-clase:	2
ADR-Etiqueta:	2.2
ADR-código de clasificación	2A
ADR-Número de identificación de peligro:	20
IATA-Clase:	2.2
IATA-Etiqueta:	2.2
IMDG-Clase:	2.2
IMDG-Etiqueta:	2.2



### 14.4. Grupo de embalaje

N.A.

### 14.5. Peligros para el medio ambiente

Contaminante marino: No

### 14.6. Precauciones particulares para los usuarios

ADR-Código de restricción en túnel:	(C/E)
Ferrovial (RID):	3340
IMDG-EMS:	F-C, S-V

### 14.7. Transporte de graneles según al anexo II de MARPOL 73/78 y el código IBC

N.A.

## 15. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Directiva 67/548/EEC (Clasificación, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas).  
Directiva 99/45/EEC (Clasificación, etiquetado y envasado de preparados peligrosos). Directiva 98/24/CE (Riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo). Directiva 2000/39/CE (Valores límite de exposición profesional); Directiva 2006/8/CE. Reglamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), Reglamento (CE) n. 1272/2008 (CLP), Reglamento (CE) n.790/2009.



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Cuando sean aplicables, hágase referencia a las siguientes normativas:

Directiva 82/501/CEE ('Actividades ligadas al riesgo de accidentes graves') y subsiguientes enmiendas.

Reglamento (CE) no 648/2004 (detergentes).  
1999/13/CE (directiva COV).

### Restricciones Especiales

El gas fluorado de efecto invernadero R-407C debe ser suministrado en contenedores retornables (bidones/cilindros). El contenedor contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. Los gases fluorados de efecto invernadero en contenedores o cilindros no pueden ser venteados a la atmósfera

Reglamento (CE) N° 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero.

CE. 2037/2000 Sobre Sustancias que agotan la capa de ozono, modificado por el reglamento CE. 1005/2009

### 15.2. Evaluación de la seguridad química

No

## 16. OTRA INFORMACIÓN

Texto de las frases utilizadas en el parágrafo 3:

R12 Extremadamente inflamable.

H220 Gas extremadamente inflamable.

H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Este documento ha sido preparado por una persona competente que ha recibido un entrenamiento adecuado

Principales fuentes bibliográficas:

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

CCNL - Allegato 1 "TLV de 1989-90"

Indicar bibliografía adicional consultada

La información aquí detallada se basa en nuestros conocimientos hasta la fecha señalada arriba. Se refiere exclusivamente al producto indicado y no constituye garantía de cualidades particulares.

El usuario debe asegurarse de la idoneidad y exactitud de dicha información en relación al uso específico que debe hacer del producto.

Esta ficha anula y sustituye toda edición precedente.

Esta ficha de Datos de Seguridad ha sido preparada de acuerdo con el Reglamento CE N° 453/2010 que sustituye el anexo II del Reglamento CE N° 1907/2006

Aconsejamos se remitan a los reglamentos:

R.D. 379/2001 Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos

R.D. 138/2011 Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas

R.D. 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

R.D. 795/2010 Reglamento que regula la comercialización, distribución y manipulación de gases fluorados.

CE. 1005/2009 Sobre Sustancias que agotan la capa de ozono

CE. 842/2006 Del Parlamento Europeo y del Consejo sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero

La enumeración de los riesgos, textos legales, reglamentarios y administrativos no son exhaustivos, como único responsable corresponderá al destinatario o usuario del producto remitirse a los reglamentos oficiales de almacenamiento, manipulación y utilización de estos productos.



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### GLOSARIO

TLV: Valor Límite Umbral de la ACGIH

TLV-C: Valor Límite Umbral-Techo de la ACGIH

WEL: El Fabricante tiene por objetivo controlar la exposición en el lugar de trabajo al nivel del estándar del Reino Unido

COM: El Fabricante tiene por objetivo controlar la exposición en sus lugares de trabajo a éste límite.

VLA-ED: Valor límite ambiental-exposición diaria.