

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE

Nombre del producto : Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

SDS-Identcode : 130000031356

#### Informaciones sobre el fabricante o el proveedor

Nombre del proveedor : The Chemours Company FC, LLC

Domicilio : 1007 Market Street  
Wilmington, DE 19801 Estados Unidos de América (EE.UU.)

Teléfono : 55 5125 4907 en la CDMX y área metropolitana; 800 737 5623 del interior de la República.

Teléfono de emergencia : (ANIQ - SETIQ) 55 5559 1588 en la CDMX y área metropolitana; 800 002 1400 del interior de la República.

Dirección de correo electrónico : sds-support@chemours.com

#### Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

Uso (s) recomendado (s) : Refrigerante

Restricciones de uso : Únicamente para usos e instalaciones profesionales e industriales.

---

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

#### Clasificación según SGA (GHS)

Gases a presión : Gas licuado

#### Etiqueta SGA (GHS)

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Atención

Indicaciones de peligro : H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Consejos de prudencia : **Almacenamiento:**  
P410 + P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

### Otros peligros

Los vapores son más pesados que el aire y puede causar asfixia por la reducción de oxígeno disponible para respirar.

El mal uso o el abuso intencional en la inhalación puede causar la muerte sin síntomas de advertencia, debido a los efectos cardíacos.

La evaporación rápida del producto puede causar quemaduras por congelamiento.

Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida.

### SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia / mezcla : Mezcla

#### Componentes

Nombre químico	CAS No.	Concentración (% w/w)
Pentafluoroetano#	354-33-6	45
1,1,1,2-Tetrafluoroetano#	811-97-2	44.2
Difluorometano#	75-10-5	8.4999
Butano	106-97-8	1.7
Isopentano	78-78-4	0.6

# Sustancia voluntariamente revelada

### SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

Consejos generales : En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.

Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.

En caso de inhalación : Si se ha inhalado, transportarlo al aire fresco.  
Si no está respirando, suministre respiración artificial.  
Si la respiración es difícil, darle oxígeno.  
Consultar inmediatamente un médico.

En caso de contacto con la piel : Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.  
Consultar inmediatamente un médico.

En caso de contacto con los ojos : Consultar inmediatamente un médico.

En caso de ingestión : La ingestión no se considerara como una ruta potencial de exposición.

Síntomas y efectos más importantes, agudos y retardados : Puede causar arritmia cardíaca.  
Otros síntomas posiblemente relacionados con el mal uso o abuso de inhalación son  
Sensibilización cardíaca  
Efectos anestésicos  
Mareo  
Vértigo  
Confusión  
Falta de coordinación  
Somnolencia  
Inconsciencia

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0	Fecha de revisión: 13.05.2024	Número de HDS: 1332388-00052	Fecha de la última emisión: 02.10.2023 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017
----------------	----------------------------------	---------------------------------	---

El gas reduce el oxígeno disponible para respirar.  
El contacto con el líquido o gas refrigerado puede causar quemaduras frías y congelamiento.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios : No se requieren medidas de precaución especiales para los primeros respondientes.

Notas especiales para un médico tratante : Debido a posibles trastornos del ritmo cardíaco, las catecolaminas, como la epinefrina, que pueden ser utilizadas en situaciones de emergencia de apoyo vital, se deben utilizar con especial precaución.

### SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados : No aplicable  
No quemará

Agentes de extinción inapropiados : No aplicable  
No quemará

Peligros específicos durante la extinción de incendios : La exposición a productos de la combustión puede ser un peligro para la salud.  
Debido a la elevada presión de vapor, existe el peligro de que los recipientes se revienten en caso de aumento de temperatura.

Productos de combustión peligrosos : Compuestos de flúor  
Óxidos de carbono  
Fluoruro de hidrógeno  
carbonil fluoruro

Métodos específicos de extinción : Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores.  
Combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión.  
Utilice rocío de agua para enfriar los recipientes cerrados.  
Retire los contenedores intactos del área de incendio si es seguro hacerlo.  
Evacuar la zona.

Equipo de protección especial para los bomberos : Si es necesario, use aparato respiratorio autónomo para la lucha contra incendios.  
Utilice equipo de protección personal.

### SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL O FUGA ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Evacue al personal a zonas seguras.  
Evite el contacto de la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación).  
Ventilar la zona.  
Siga los consejos de manejo seguro (vea la sección 7) y las recomendaciones de equipo de protección personal (vea la sección 8).

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

- Precauciones relativas al medio ambiente : No dispersar en el medio ambiente. Impida nuevos escapes o derrames de forma segura. Retener y eliminar el agua contaminada.
- Métodos y materiales de contención y limpieza : Ventilar la zona. Es posible que se apliquen normativas locales o nacionales para la liberación y eliminación de este material, y a los materiales y elementos empleados en la limpieza de los escapes. Deberá determinar cuál es la normativa aplicable. Las secciones 13 y 15 de esta hoja de datos de seguridad proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

---

### SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- Medidas técnicas : Utilice un equipo clasificado para la presión del cilindro. Utilice un dispositivo de prevención de reflujo en la tubería. Cierre la válvula después de cada uso y después del vaciado.
- Ventilación Local/total : Utilizar solamente con una buena ventilación.
- Consejos para una manipulación segura : Evitar respirar el gas. Maneje de acuerdo a las buenas prácticas de seguridad e higiene industrial, basadas en los resultados de la evaluación sobre exposición en el lugar de trabajo. Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos. Las tapas de protección de la válvula y los tapones roscados de la salida de la válvula deben permanecer en su lugar a menos que se fije el contenedor con la salida de la válvula conectada al punto de uso. Evitar que gas pueda refluir al interior del recipiente de gas. Use una válvula de retención o trampa en la línea de descarga para evitar un flujo inverso peligroso hacia el cilindro. Use un regulador de reducción de presión cuando conecte el cilindro a sistemas o tuberías de menor presión (<3000 psig). Cierre la válvula después de cada uso y después del vaciado. NO cambie ni fuerce las conexiones. Evitar que agua se infiltre al interior del recipiente de gas. Nunca intente levantar el cilindro a partir de su tapa. No arrastre, deslice o ruede los cilindros. Use una carretilla de mano adecuada para mover el cilindro. Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. Evítese la acumulación de cargas electrostáticas. Evite derrame, desecho y minimice su liberación al medio ambiente.
- Medidas de higiene : Si es probable una exposición a químicos durante el uso típico, proporcione sistemas para lavado de ojos y regaderas de seguridad cerca del área de trabajo. No coma, beba, ni fume durante su utilización. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

- Condiciones para el almacenamiento seguro : Los cilindros deben guardarse en posición vertical y fijarse de manera segura para evitar que se caigan o sean tumbados. Separe los contenedores llenos de los contenedores vacíos. No almacenar cerca de materiales combustibles. Evite áreas donde esté presente sal y otros materiales corrosivos. Guárdelo en contenedores etiquetados correctamente. Manténgalo en un lugar fresco y bien ventilado. Manténgalo alejado de la luz directa del sol. Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares.
- Materias a evitar : No se almacene con los siguientes tipos de productos:  
Sustancias y mezclas auto-reactivas  
Peróxidos orgánicos  
Oxidantes  
Líquidos inflamables  
Sólidos inflamables  
Líquidos pirofóricos  
Sólidos pirofóricos  
Sustancias y mezclas auto-térmicas  
Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, emiten gases inflamables  
Explosivos  
Sustancias y mezclas extremadamente tóxicas.  
Sustancias y mezclas agudamente tóxicas.  
Sustancias y mezclas con toxicidad crónica
- Temperatura recomendada de almacenamiento : < 52 °C
- Tiempo de almacenamiento : > 10 a
- Información adicional sobre estabilidad en almacenamiento : El producto tiene una vida en anaquel indefinida cuando se almacena de manera adecuada.

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

#### Componentes con parámetros de control en el área de trabajo

Componentes	CAS No.	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control / Concentración permisible	Bases
Butano	106-97-8	VLE-PPT	1,000 ppm	NOM-010-STPS-2014
		STEL	1,000 ppm	ACGIH
Isopentano	78-78-4	VLE-PPT	600 ppm	NOM-010-STPS-2014
		TWA	1,000 ppm	ACGIH

**Medidas de ingeniería** : Asegure una ventilación adecuada, especialmente en zonas

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

confinadas.  
Minimice las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.

### Protección personal

- Protección respiratoria : Si no hay una ventilación de escape adecuada local o la evaluación de exposición muestra una exposición fuera de los lineamientos recomendados, utilice protección respiratoria.
- Filtro tipo : Tipo gas orgánico y vapor de baja ebullición
- Protección de las manos
- Material : Guantes resistentes a bajas temperaturas
- Observaciones : Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral. El tiempo de ruptura no está determinado para el producto. Cámbiese los guantes a menudo!
- Protección de los ojos : Use el siguiente equipo de protección personal:  
Deben usarse gafas resistentes a productos químicos.  
Pantalla facial
- Protección de la piel y del cuerpo : Lavar la piel después de todo contacto con el producto.
- Medidas de protección : Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.

---

### SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Aspecto : Gas licuado
- Color : incoloro
- Olor : ligero, similar al éter
- Umbral de olor : Sin datos disponibles
- pH : Sin datos disponibles
- Punto de fusión/ congelación : Sin datos disponibles

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición : -42.3 °C

Punto de inflamación : No aplicable

Tasa de evaporación : No aplicable

Inflamabilidad (sólido, gas) : No quemará

Límite superior de explosividad / Límite de inflamabilidad superior : Límite de inflamabilidad superior  
Método: ASTM E681  
Ninguno(a).

Límite inferior de explosividad / Límite de inflamabilidad inferior : Límite de inflamabilidad inferior  
Método: ASTM E681  
Ninguno(a).

Presión de vapor : 11,171 hPa (25 °C)

Densidad relativa de vapor : 3.5  
(Aire = 1.0)

Densidad relativa : 1.15 (25 °C)

Solubilidad  
Hidrosolubilidad : Sin datos disponibles

Coefficiente de reparto n-octanol/agua : No aplicable

Temperatura de ignición espontánea : Sin datos disponibles

Temperatura de descomposición : Sin datos disponibles

Viscosidad  
Viscosidad, cinemática : No aplicable

Propiedades explosivas : No explosivo

Propiedades comburentes : La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.

Características de las partículas  
Tamaño de las partículas : No aplicable

---

### SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad : No clasificado como un peligro de reactividad.

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

- Estabilidad química : Estable si se usa según las instrucciones. Siga los consejos de precaución y evite materiales y condiciones incompatibles.
- Posibilidad de reacciones peligrosas : Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.
- Condiciones que deben evitarse : Esta sustancia no es inflamable en el aire a temperaturas de hasta 100 °C (212 °F) a presión atmosférica. Sin embargo, las mezclas de esta sustancia con concentraciones altas de aire a una presión y/o temperatura elevada pueden volverse combustibles en presencia de una fuente de ignición. Esta sustancia también se puede volver combustible en un ambiente enriquecido con oxígeno (concentraciones de oxígeno mayores de las que hay en el aire). Tanto si una mezcla que contiene aire y esta sustancia, o si esta sustancia en un entorno enriquecido con oxígeno, puede volverse combustible va a depender de la relación entre 1) la temperatura, 2) la presión y 3) la proporción de oxígeno en la mezcla. Por lo general, esta sustancia no debe mezclarse con aire a presiones superiores a la atmosférica o a altas temperaturas; o en un ambiente enriquecido con oxígeno. Por ejemplo, esta sustancia NO debe de mezclarse con aire bajo presión para realizar pruebas de detección de fugas o para otros propósitos. Calor, llamas y chispas.
- Materiales incompatibles : Oxidantes
- Productos de descomposición peligrosos : No se conocen productos de descomposición peligrosos.

---

### SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

#### Información sobre las rutas probables de exposición

Inhalación  
 Contacto con la piel  
 Contacto con los ojos

#### Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### **Pentafluoroetano:**

Toxicidad aguda por inhalación	:	CL50 (Rata): > 800000 ppm Tiempo de exposición: 4 h Prueba de atmosfera: gas Método: Directrices de prueba OECD 403
		Concentración sin efectos adversos observados (Perro): 75000 ppm Observaciones: Sensibilización cardiaca
		Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): 368.159 mg/m <sup>3</sup>



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0	Fecha de revisión: 13.05.2024	Número de HDS: 1332388-00052	Fecha de la última emisión: 02.10.2023 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017
----------------	----------------------------------	---------------------------------	---

||

Observaciones: Sensibilización cardíaca

### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad oral aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta toxicidad oral aguda

Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): > 567000 ppm  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: gas  
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro):  
40000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardíaca

Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): 80000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Síntomas: Puede causar arritmia cardíaca.

Límite de umbral de sensibilización cardíaca (Perro): 334,000 mg/m<sup>3</sup>  
Prueba de atmosfera: gas  
Síntomas: Puede causar arritmia cardíaca.

Toxicidad dérmica aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad cutánea aguda

### Difluorometano:

Toxicidad oral aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta toxicidad oral aguda

Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): > 520000 ppm  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: gas  
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro):  
350000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardíaca

Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): > 350000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardíaca

Límite de umbral de sensibilización cardíaca (Perro): > 735,000 mg/m<sup>3</sup>  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardíaca

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

|| Toxicidad dérmica aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad cutánea aguda

### Butano:

|| Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): 570000 ppm  
Tiempo de exposición: 15 min  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Isopentano:

|| Toxicidad oral aguda : DL50 (Rata): > 2,000 mg/kg  
Método: Directrices de prueba OECD 401  
Valoración: La sustancia o mezcla no presenta toxicidad oral aguda  
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

|| Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): > 20 mg/l  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: vapor  
Método: Directrices de prueba OECD 403  
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Corrosión o irritación cutáneas

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

|| Resultado : No irrita la piel

#### Difluorometano:

|| Resultado : No irrita la piel

#### Isopentano:

|| Especies : Conejo  
|| Resultado : No irrita la piel  
|| Observaciones : Basado en datos de materiales similares

|| Valoración : La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

### Lesiones oculares graves/irritación ocular

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

|| Resultado : No irrita los ojos

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

### Difluorometano:

|| Resultado : No irrita los ojos

### Isopentano:

|| Especies : Conejo  
|| Resultado : No irrita los ojos  
|| Método : Directrices de prueba OECD 405  
|| Observaciones : Basado en datos de materiales similares

### Sensibilización respiratoria o cutánea

#### Sensibilización cutánea

No clasificado según la información disponible.

#### Sensibilización respiratoria

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

|| Vías de exposición : Contacto con la piel  
|| Resultado : negativo

|| Vías de exposición : Inhalación  
|| Especies : Rata  
|| Resultado : negativo

|| Vías de exposición : Inhalación  
|| Especies : Humanos  
|| Resultado : negativo

### Difluorometano:

|| Vías de exposición : Contacto con la piel  
|| Resultado : negativo

### Isopentano:

|| Tipo de Prueba : Ensayo de maximización  
|| Vías de exposición : Contacto con la piel  
|| Especies : Conejillo de Indias  
|| Resultado : negativo

### Mutagenicidad en células germinales

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### Pentafluoroetano:

|| Genotoxicidad in vitro : Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames)  
Método: Directrices de prueba OECD 471  
Resultado: negativo

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0	Fecha de revisión: 13.05.2024	Número de HDS: 1332388-00052	Fecha de la última emisión: 02.10.2023 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017
----------------	----------------------------------	---------------------------------	---

			<p>Tipo de Prueba: Prueba de mutación de genes de células de mamífero in vivo                  Resultado: negativo                  Observaciones: Basado en datos de materiales similares</p> <p>Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosomica in vitro                  Método: Directrices de prueba OECD 473                  Resultado: negativo</p> <p>Genotoxicidad in vivo : Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo)                  Especies: Ratón                  Vía de aplicación: inhalación (gas)                  Método: Directrices de prueba OECD 474                  Resultado: negativo</p>
--	--	--	---

### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

			<p>Genotoxicidad in vitro : Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames)                  Método: Directrices de prueba OECD 471                  Resultado: negativo</p> <p>Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosomica in vitro                  Método: Directrices de prueba OECD 473                  Resultado: negativo</p> <p>Genotoxicidad in vivo : Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo)                  Especies: Ratón                  Vía de aplicación: inhalación (gas)                  Método: Directrices de prueba OECD 474                  Resultado: negativo</p> <p>Tipo de Prueba: Prueba de síntesis de ADN no programada (UDS) con células de hígado de mamífero in vivo                  Especies: Rata                  Vía de aplicación: inhalación (gas)                  Método: Directrices de prueba OECD 486                  Resultado: negativo</p> <p>Mutagenicidad en células germinales - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.</p>
--	--	--	--

### Difluorometano:

			<p>Genotoxicidad in vitro : Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames)                  Método: Directrices de prueba OECD 471                  Resultado: negativo</p> <p>Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosomica in vitro                  Método: Directrices de prueba OECD 473                  Resultado: negativo</p>
--	--	--	---

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Genotoxicidad in vivo	:	Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Ratón Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 474 Resultado: negativo
Mutagenicidad en células germinales - Valoración	:	El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

### Butano:

Genotoxicidad in vitro	:	Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames) Método: Directrices de prueba OECD 471 Resultado: negativo
	:	Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro Método: Directrices de prueba OECD 473 Resultado: negativo
Genotoxicidad in vivo	:	Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 474 Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Isopentano:

Genotoxicidad in vitro	:	Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames) Resultado: negativo
	:	Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro Método: Directiva 67/548/CEE, Anexo V, B.10. Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Genotoxicidad in vivo	:	Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (vapor) Método: Directiva 67/548/CEE, Anexo V, B.12. Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Carcinogenicidad

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Especies	:	Rata
----------	---	------

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Vía de aplicación	:	inhalación (gas)
Tiempo de exposición	:	2 Años
Método	:	Directrices de prueba OECD 453
Resultado	:	negativo

Carcinogenicidad - Valoración	:	El peso de la evidencia no apoya la clasificación como carcinógeno
-------------------------------	---	--

### Toxicidad para la reproducción

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### **Pentafluoroetano:**

Efectos en la fertilidad	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad reproductiva de una generación Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (vapor) Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Efectos en el desarrollo fetal	:	Tipo de Prueba: Desarrollo embrionario y fetal Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: negativo

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

Efectos en la fertilidad	:	Especies: Ratón Vía de aplicación: Inhalación Resultado: negativo
Efectos en el desarrollo fetal	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo Especies: Conejo Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: negativo
Toxicidad para la reproducción - Valoración	:	El peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva

#### **Difluorometano:**

Efectos en la fertilidad	:	Especies: Ratón Vía de aplicación: Inhalación Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Efectos en el desarrollo fetal	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo Especies: Rata

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

		Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: negativo
		Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo Especies: Conejo Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: negativo
Toxicidad para la reproducción - Valoración	:	El peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva

### Butano:

Efectos en la fertilidad	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 422 Resultado: negativo
Efectos en el desarrollo fetal	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 422 Resultado: negativo

### Isopentano:

Efectos en la fertilidad	:	Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad reproductiva en dos generaciones Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (vapor) Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Efectos en el desarrollo fetal	:	Tipo de Prueba: Desarrollo embrionario y fetal Especies: Rata Vía de aplicación: Ingestión Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: negativo Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposición única

No clasificado según la información disponible.

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

### Componentes:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

Vías de exposición	:	inhalación (gas)
Valoración	:	No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 20,000 ppmV/4h o menos

#### **Difluorometano:**

Vías de exposición	:	inhalación (gas)
Valoración	:	No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 20,000 ppmV/4h o menos

#### **Butano:**

Valoración	:	Puede provocar somnolencia o vértigo.
Observaciones	:	Basado en datos de materiales similares

#### **Isopentano:**

Valoración	:	Puede provocar somnolencia o vértigo.
------------	---	---------------------------------------

### **Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposiciones repetidas**

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

Vías de exposición	:	inhalación (gas)
Valoración	:	No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

#### **Difluorometano:**

Vías de exposición	:	inhalación (gas)
Valoración	:	No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

### **Toxicidad por dosis repetidas**

### Componentes:

#### **Pentafluoroetano:**

Especies	:	Rata
NOAEL	:	>= 50000 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)
Tiempo de exposición	:	13 Semana
Método	:	Directrices de prueba OECD 413

#### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

Especies	:	Rata, machos y hembras
NOAEL	:	50000 ppm
LOAEL	:	>50000 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

|| Tiempo de exposición : 2 a  
 || Método : Directrices de prueba OECD 453

### Difluorometano:

|| Especies : Rata, machos y hembras  
 || NOAEL : 49100 ppm  
 || LOAEL : > 49100 ppm  
 || Vía de aplicación : inhalación (gas)  
 || Tiempo de exposición : 13 Semana  
 || Método : Directrices de prueba OECD 413

### Butano:

|| Especies : Rata  
 || NOAEL : >= 9000 ppm  
 || Vía de aplicación : inhalación (gas)  
 || Tiempo de exposición : 6 Semana  
 || Método : Directrices de prueba OECD 422

### Isopentano:

|| Especies : Rata  
 || NOAEL : > 250 ppm  
 || Vía de aplicación : inhalación (gas)  
 || Tiempo de exposición : 13 Semana  
 || Método : Directrices de prueba OECD 413  
 || Observaciones : Basado en datos de materiales similares

### Toxicidad por aspiración

No clasificado según la información disponible.

### Componentes:

#### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

|| No hay clasificación de toxicidad de aspiración

#### Difluorometano:

|| No hay clasificación de toxicidad de aspiración

#### Isopentano:

|| La sustancia o mezcla se sabe que causa peligro de toxicidad por aspiración para el ser humano o ha de ser considerada como si causara riesgo de toxicidad por aspiración al ser humano.

---

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

### Ecotoxicidad

#### Componentes:

#### Pentafluoroetano:

|| Toxicidad para peces : CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha irisada)): > 100 mg/l  
 Tiempo de exposición: 96 h

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

	Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201 Observaciones: Basado en datos de materiales similares
	NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 1 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201 Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### 1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad para peces	: CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha irisada)): 450 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: Norma (EC) nro. 440/2008, anexo, C.1
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): 980 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: Norma (EC) nro. 440/2008, anexo, C.2
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: ErC50 (algas verdes): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Difluorometano:

Toxicidad para peces	: CL50 (Pez): 1,507 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	: CE50 (Daphnia (Dafnia)): 652 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: CE50 (algas verdes): 142 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)

### Isopentano:

Toxicidad para peces	: CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha irisada)): > 1 - 10 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Toxicidad para la dafnia y	: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): 2.3 mg/l

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Otros invertebrados acuáticos	Tiempo de exposición: 48 h
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: NOEC (Scenedesmus capricornutum (alga dulceacuícola)): > 1 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201 Observaciones: Basado en datos de materiales similares
	ErC50 (Scenedesmus capricornutum (alga dulceacuícola)): > 10 - 100 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201 Observaciones: Basado en datos de materiales similares

### Persistencia y degradabilidad

#### Componentes:

##### **Pentafluoroetano:**

Biodegradabilidad	: Resultado: No es fácilmente biodegradable. Biodegradación: 5 % Tiempo de exposición: 28 d Método: Directrices de prueba OECD 301D
-------------------	--

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

Biodegradabilidad	: Resultado: No es fácilmente biodegradable. Método: Directrices de prueba OECD 301D
-------------------	---

##### **Difluorometano:**

Biodegradabilidad	: Resultado: No es fácilmente biodegradable. Método: Directrices de prueba OECD 301D
-------------------	---

##### **Butano:**

Biodegradabilidad	: Resultado: Fácilmente biodegradable. Observaciones: Basado en datos de materiales similares
-------------------	--

##### **Isopentano:**

Biodegradabilidad	: Resultado: Fácilmente biodegradable. Biodegradación: 71.43 % Tiempo de exposición: 28 d Método: Directrices de prueba OECD 301F
-------------------	--

### Potencial de bioacumulación

#### Componentes:

##### **Pentafluoroetano:**

Coeficiente de reparto n-octanol/agua	: Pow: 1.48 Método: Directrices de prueba OECD 107
---------------------------------------	---

##### **1,1,1,2-Tetrafluoroetano:**

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0	Fecha de revisión: 13.05.2024	Número de HDS: 1332388-00052	Fecha de la última emisión: 02.10.2023 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017
----------------	----------------------------------	---------------------------------	---

|| Bioacumulación : Observaciones: La bioacumulación es improbable.

|| Coeficiente de reparto n-octanol/agua : log Pow: 1.06

**Difluorometano:**

|| Coeficiente de reparto n-octanol/agua : log Pow: 0.714

**Butano:**

|| Coeficiente de reparto n-octanol/agua : log Pow: 2.89

**Isopentano:**

|| Coeficiente de reparto n-octanol/agua : log Pow: 4

**Movilidad en el suelo**

Sin datos disponibles

**Otros efectos adversos**

Sin datos disponibles

### SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**Métodos de eliminación**

Residuos : Desechar de acuerdo con las regulaciones locales.

Envases contaminados : Los contenedores vacíos se deberían llevar al reciclado local o a la eliminación de residuos.  
Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor.  
Si no se especifica de otra manera: Deséchese como producto no usado.

### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Regulaciones internacionales**

**UNRTDG**

Número ONU : UN 1078  
Designación oficial de transporte : REFRIGERANT GAS, N.O.S.

(Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

|| Clase : 2.2  
Grupo de embalaje : No asignado por reglamento

|| Etiquetas : 2.2  
Peligroso para el medio ambiente : no

**IATA-DGR**

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

No. UN/ID : UN 1078  
 Designación oficial de transporte : Refrigerant gas, n.o.s.  
 (Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

||Clase : 2.2  
 Grupo de embalaje : No asignado por reglamento  
 ||Etiquetas : Non-flammable, non-toxic Gas  
 Instrucción de embalaje (avión de carga) : 200  
 Instrucción de embalaje (avión de pasajeros) : 200

### Código-IMDG

Número ONU : UN 1078  
 Designación oficial de transporte : REFRIGERANT GAS, N.O.S.  
 (Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)

||Clase : 2.2  
 Grupo de embalaje : No asignado por reglamento  
 ||Etiquetas : 2.2  
 ||Código EmS : F-C, S-V  
 Contaminante marino : no

### Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el Código IBC

No aplicable para el producto tal y como se proveyó.

### Regulación nacional

#### NOM-002-SCT

Número ONU : UN 1078  
 Designación oficial de transporte : GAS REFRIGERANTE N.E.P.  
 (Pentafluoroetano, 1,1,1,2-Tetrafluoroetano)

||Clase : 2.2  
 Grupo de embalaje : No asignado por reglamento  
 ||Etiquetas : 2.2

### Precauciones especiales para los usuarios

La(s) clasificación(es) de transporte presente(s) tienen solamente propósitos informativos y se basa(n) únicamente en las propiedades del material sin envasar/embalar, descritas dentro de esta Hoja de Datos de Seguridad. Las clasificaciones de transporte pueden variar según el modo de transporte, el tamaño del envase/embalaje y las variaciones en los reglamentos regionales o del país.

## SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

### Reglamentación medioambiental, seguridad y salud específica para la sustancia o mezcla

|| NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes

Componentes	CAS No.	MPU (kg/año)	Transferencia/Emisión (kg/año)
Pentafluoroetano	354-33-6	2500 kg/año	100 kg/año
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	2500 kg/año	100 kg/año
Difluorometano	75-10-5	2500 kg/año	100 kg/año

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión 6.0      Fecha de revisión: 13.05.2024      Número de HDS: 1332388-00052      Fecha de la última emisión: 02.10.2023  
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

MPU: Umbral aplicable de reporte cuando la sustancia, pura o en mezcla con una composición mayor al 1% en peso, es utilizada en las actividades industriales de los establecimientos sujetos a reporte o es producida por ellos

Ley Federal para el Control de Precursores Químicos, Productos Químicos Esenciales y Maquinas para Elaborar Capsulas, Tabletas y / o Comprimidos. : No aplicable

### Regulaciones internacionales

Protocolo de Montreal : Pentafluoroetano  
1,1,1,2-Tetrafluoroetano  
Difluorometano

## SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN INCLUIDAS LAS RELATIVAS A LA PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de revisión : 13.05.2024

formato de fecha : dd.mm.aaaa

Freon™ y todos los logos asociados son marcas comerciales o marcas registradas de The Chemours Company FC, LLC.

Chemours™ y el logo de Chemours son marcas de The Chemours Company.

Lea las instrucciones de seguridad de Chemours antes de utilizarlo.

Para obtener informaciones adicionales, por favor, ponerse en contacto con la oficina local Chemours o los distribuidores oficiales de Chemours.

### Texto completo de otras abreviaturas

ACGIH : Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA  
NOM-010-STPS-2014 : Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control - Apéndice I: Valores Límite de Exposición a Sustancias Químicas Contaminantes del Ambiente Laboral  
ACGIH / TWA : Tiempo promedio ponderado  
ACGIH / STEL : Límite de exposición a corto plazo  
NOM-010-STPS-2014 / VLE- : Valores límite de exposición promedio ponderado en el tiempo  
PPT

AIIC - Inventario Australiano de Químicos Industriales; ANTT - Agencia Nacional para Transporte Terrestre de Brasil; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; ERG - Guía de respuesta en caso de emergencia; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buenas Prácticas de Laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligrosos a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO -

## Freon™ MO99 (R-438A) Refrigerante

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 02.10.2023
6.0	13.05.2024	1332388-00052	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

---

Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; Nch - Normas Chilenas; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Programa Nacional de Toxicología; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Hoja de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TDG - Transporte de artículos peligrosos; TECI - Inventario de Químicos Existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo; WHMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos en el trabajo

Fuentes principales de datos : Datos técnicos internos, datos de SDS de materias primas, de utilizados para elaborar la Hoja de Datos de Seguridad : resultados de búsqueda del portal de la OECD echem y de la página web de la Agencia Europea de Productos Químicos, <http://echa.europa.eu/>

Los elementos en los que se hicieron cambios a la versión previa están resaltados en el cuerpo de este documento con dos líneas verticales.

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

MX / 1X