FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

R-470B (RS-51)

Emisión: Octubre de 2024 Versión 2.3 Fecha: 16.10.2024

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial: **R-470B (RS-51)**

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

Uso de la sustancia/mezcla: Refrigerante

Restricciones de uso: Únicamente para uso profesional.

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

Nombre del proveedor: GAS SERVEI S.A.
Domicilio: C/ Motors, 151-155 nave nº 9
08038 Barcelona
ESPAÑA

Teléfono: +34 (93) 2231377
Telefax: +34 (93) 2231479
www.gas-servei.com

Dirección de correo electrónico de la persona responsable de las SDS: gas-servei@gas-servei.com

1.4. Teléfono de emergencia

Gas-servei: + 34 619373605
Instituto Nacional de Toxicologia y Ciencias Forenses: + 34 (91) 5620420

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Criterios Reglamentación CE 1272/2008 (Clasificación, Etiquetado y Empacado):

Gases a presión, Gas licuado H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro: Símbolos: GHS04

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.

Etiquetado adicional: Contiene gases fluorados de efecto invernadero (HFC-125, HFC-227ea, HFC-134a, HFC-32, HFO-1234ze)

2.3. Otros peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado.
El uso incorrecto o abuso de inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas de aviso, debido a los efectos cardíacos.
La evaporación rápida del producto puede provocar congelación.
Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Componentes

Nombre químico	Concentración (% en peso)	N.º CAS	N.º CE	N.º de registro REACH	Clasificación Reglamento CE nº1272/2008
1,1,1,2,2-Pentafluoroetano (HFC 125)	11,5	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25-XXXX	2.5 Press. Gas H280
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano (HFC 227ea)	7,0	431-89-0	207-079-2	01-2119485489-18-XXXX	2.5 Press. Gas H280
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC 134a)	3,0	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33-XXXX	2.5 Press. Gas H280
Difluorometano (HFC 32)	11,5	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47-XXXX	2.2/1 Flam. Gas 1 H221 2.5 Press. Gas H280
Dióxido de carbono	10,0	124-38-9	204-696-9	No aplicable	2.5 Press. Gas H280
Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno (HFO1234ze)	57,0	29118-24-9	471-480-0	01-0000019758-54-XXXX	2.5 Press. Gas H280

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones 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.
Protección de los socorristas:	No se requieren precauciones especiales para los socorristas.
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.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Puede causar arritmia cardíaca.

Otros síntomas posiblemente relacionados con el mal uso o abuso de inhalación son:

Sensibilización cardiaca	Efectos anestésicos
Mareos ligeros	Vértigo
Confusión	Falta de coordinación
Somnolencia	Inconsciencia

El gas reduce el oxígeno disponible para respirar.

El contacto con el líquido o gas refrigerado puede causar quemaduras frías y congelamiento.

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

Tratamiento:	Tratamiento sintomático y terapia de apoyo según resulte indicado. Debido a posibles trastornos del ritmo cardiaco, 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 de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:	No aplicable No quemará
Medios de extinción no apropiados:	No aplicable No quemará

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros específicos en la lucha contra incendios:	La exposición a los productos de combustión puede ser un peligro para la salud. No inhalar los gases producidos. 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	Fluoruro de hidrógeno Fluoruro de carbonilo Óxidos de carbono Compuestos fluorados

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios:	Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha conta el fuego. Utilícese equipo de protección individual.
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.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Evacue al personal a zonas seguras.
Utilizar equipos de respiración autónoma y protección personal adecuada durante la eliminación de los derrames.
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 (ver la sección 8).

6.2. Precauciones relativas al medioambiente

No dispersar en el medio ambiente.
Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo.
Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado.
Impida nuevos escapes o derrames de forma segura.
Retener y eliminar el agua contaminada.
En caso de fuga de gas o penetración en cursos de agua, suelo o sistema de alcantarillado, informar a las autoridades responsables.

6.3. Métodos y materiales de contención y limpieza

Métodos de limpieza:	Ventilar la zona. Lavar con abundante agua.
Materiales de contención y limpieza:	Material apropiado para la recogida: material absorbente, orgánico, arena.

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.

6.4. Referencia a otras secciones

Véanse también los apartados 7, 8, 11, 12 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

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 el contacto con la piel y los ojos. Evitar la inhalación de vapores y vahos del fluido. No utilizar contenedores vacíos que no hayan sido previamente limpiados. 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/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. Utilizar una válvula de retención o atraparla (escape, sifón trampa interceptor) en la línea de descarga para evitar un flujo inverso peligroso hacia el cilindro. Antes de realizar las operaciones de transferencia, asegurar que en los contenedores no haya materiales y/o residuos incompatibles. Evitar que gas pueda refluir al interior del recipiente de gas. Usar un regulador de presión cuando se conecte el cilindro a sistemas o tuberías de menor presión. Cerrar la válvula después de cada uso y después del vaciado. NO cambiar ni forzar las conexiones. Evitar que agua se infiltre al interior del recipiente de gas. Nunca intente levantar el cilindro a partir de su tapa. No arrastrar, deslizar o rodar los cilindros. Use una carretilla de mano adecuada para mover el cilindro. Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. La transferencia de refrigerante liquido 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. Evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Prestar atención a mitigar el riesgo de desarrollar altas presiones en sistemas, causadas por aumento de la temperatura cuando el líquido queda atrapado entre válvulas cerradas o cuando los recipientes han sido llenados en exceso. Evitar derrame, desecho. Minimizar su liberación al medio ambiente.
Medidas de higiene:	Si es probable una exposición a químicos durante su uso normal, proporcione sistemas para lavar los ojos y regaderas de seguridad cerca del área de trabajo. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles inconpatibilidades

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes:	Mantener los cilindros en un lugar bien ventilado y lejos de peligro de incendio. 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.
Indicaciones para el almacenamiento conjunto:	No se almacene con los siguientes tipos de productos: Sustancias y mezclas auto-reactivas Peróxidos orgánicos Oxidantes Líquidos inflamables

(sigue):	Sólidos inflamables Líquidos pirofóricos Sólidos pirofóricos Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables. Explosivos Mezclas y sustancias altamente tóxicas. Mezclas y sustancias muy tóxicas. Mezclas y sustancias con toxicidad crónica.
Temperatura de almacenaje recomendada:	< 50 °C
Tiempo de almacenamiento:	> 10 años
Más información acerca de la estabilidad durante el almacenamiento:	El producto tiene una vida indefinida cuando se almacena de manera adecuada.

7.3. Usos específicos finales

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

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No contiene sustancias con valores límite de exposición profesional.

Nivel sin efecto derivado (DNEL) de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006:

Nombre de la sustancia	CAS	Uso final	Vía de exposición	Efectos potenciales sobre la salud	Valor (mg/m^3)
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	13.936
		Consumidores	Inhalación		2.476
Difluorometano	75-10-5	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	7.035
		Consumidores	Inhalación		750
1,1,1,2,2-Pentafluoroetano	354-33-6	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	16.444
		Consumidores	Inhalación		1.753
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano	431-89-0	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	61.279
		Consumidores	Inhalación		6.533
Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno	29118-24-9	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	3.902
		Consumidores	Inhalación		830
Dióxido de carbono	124-38-9	Sin datos disponibles			

Concentración prevista sin efecto (PNEC) de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006:

Nombre de la sustancia	N.º CAS	Compartimento Ambiental	Valor
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	Agua dulce	0,1 mg/l
		Agua de mar	0,01 mg/l
		Liberación/uso discontinuo	1 mg/l
		Sedimento de agua dulce (peso seco)	0,75mg/kg
		Planta de tratamiento de aguas residuales	73 mg/l
Difluorometano	75-10-5	Agua dulce	0,142 mg/l
		Liberación/uso discontinuo	1,42 mg/l
		Sedimento de agua dulce (peso seco)	0,534 mg/kg
1,1,1,2,2-Pentafluoroetano	354-33-6	Agua dulce	0,1 mg/l
		Agua dulce - Intermitente	1 mg/l
		Sedimento de agua dulce (peso seco)	0,6 mg/kg
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano	431-89-0	Agua dulce	0,1 mg/l
		Liberación/uso discontinuo	1 mg/l
		Sedimento de agua dulce (peso seco)	1,3 mg/kg
		Planta de tratamiento de aguas residuales (peso seco)	1,73 mg/kg
Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno	29118-24-9	Agua dulce	0,1 mg/l
Dióxido de carbono	124-38-9	Sin datos disponibles	

8.2. Controles de la exposición

Controles de la exposición profesional

Los equipos de protección personal deben cumplir las normas EN vigentes: Protección respiratoria EN 136, 140, 149; Gafas protectoras/Protección ocular EN 166; Vestimenta de protección EN 340, 463, 469, 943-1, 943-2; Guantes protectores CEN 374, 511; Zapatos protectores EN-ISO 20345.
No respirar los vapores.

Medidas de ingeniería

Asegure una ventilación adecuada, especialmente en zonas confinadas.
Minimice las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.

Protección personal

Protección respiratoria: Si no hay una ventilación de escape adecuada o la evaluación de exposición muestra una exposición fuera de los límites recomendados, un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara.
El equipo deberá cumplir con la UNE EN 14387.

Filtro tipo: Tipo gas orgánico y vapor de baja ebullición (AX).

Protección de la piel y del cuerpo: Lavar la piel después de todo contacto con el producto.
Durante la manipulación de envases se aconseja el uso de zapatos de protección.

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.
El equipo debe cumplir UNE 166.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

Apariencia:	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
Punto inicial e intervalo de ebullición:	-61,45 °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:	17.075 hPa (25 ºC)
Densidad de vapor:	56,74 kg/m^3 (25 ºC)
Densidad relativa:	1,11 (25 °C)
Densidad:	1,107 g/cm^3 (25 °C) (como líquido)
Solubilidad	
Hidrosolubilidad:	Insoluble
Coeficiente de partición (noctanol/agua):	No aplicable
Temperatura de autoignición:	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición:	No aplicable
Viscosidad:	No aplicable
Propiedades explosivas:	No explosivo
Propiedades comburentes:	La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.
Tamaño de las partículas:	No aplicable

Otros datos

Temperatura crítica:	94,29 ºC
Presión crítica:	54,66 bar

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No clasificado como un peligro de reactividad.

10.2. Estabilidad química

Estable si se usa según las instrucciones. Siga los consejos de precaución y evite los materiales y las condiciones incompatibles.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ciertas mezclas de HFC pueden ser inflamables o reactivas en determinadas condiciones.
Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.

10.4. 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). Por tanto, si una mezcla que contiene aire y esta sustancia, o si esta sustancia se encuentra en un entorno enriquecido con oxígeno, puede volverse combustible. Esto 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.
Evitar el calor, llamas y chispas.

10.5. Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes, metales alcalinos y metales alcalinotérreos, y otros metales y metales de transición, aluminio en polvo, cinc, etc...

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Compuestos halogenados, fluoruro de hidrógeno por descomposición térmica e hidrólisis.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) 1272/2008

Información sobre posibles vías de exposición:	Inhalación Contacto con la piel Contacto con los ojos

a. Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

<u>Componentes:</u>

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Toxicidad aguda por inhalación:	CL0 (Rata): > 207.000 ppm Tiempo de exposición: 4 h Prueba de atmosfera: gas Método: Directrices de prueba OECD 403

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

Toxicidad aguda por inhalación:	CL50 (Rata): > 3.927.000 mg/m^3 (800.000 ppm) Tiempo de exposición: 4 h Prueba de atmosfera: gas Método: Directrices de prueba OECD 403
	Concentración sin efectos adversos observados (Perro): 368.159 mg/m^3 Observaciones: Sensibilización cardiaca Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 368.159 mg/m^3 Observaciones: Sensibilización cardiaca

Difluorometano:

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

Toxicidad aguda por inhalación: CL50 (Rata): > 520.000 ppm
Tiempo de exposición: 4 h
Prueba de atmosfera: gas
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro): 350.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas
Observaciones: Sensibilización cardiaca
Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro) : > 350.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas
Observaciones: Sensibilización cardiaca

Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 735.000 mg/m³
Prueba de atmosfera: gas
Observaciones: Sensibilización cardiaca

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

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

Toxicidad aguda por inhalación: CL50 (Rata): > 567.000 ppm
Tiempo de exposición: 4 h
Prueba de atmosfera: gas
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro): 40.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas
Observaciones: Sensibilización cardiaca

Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): 80.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas
Síntomas: Puede causar arritmia cardíaca.
Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): 334.000 mg/m³
Prueba de atmosfera: gas
Síntomas: Puede causar arritmia cardíaca.

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

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

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

Toxicidad aguda por inhalación: CL50 (Rata): > 788.696 ppm
Tiempo de exposición: 4 h
Prueba de atmosfera: gas
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro): 35.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas

Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): 90.000 ppm
Prueba de atmosfera: gas

Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): 625.877 mg/m³
Prueba de atmosfera: gas

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

b. Corrosión o irritación cutánea

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Especies: Conejo
Método: Directrices de prueba OECD 404
Resultado: No irrita la piel.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

Resultado: No irrita la piel.

Difluorometano:

Resultado: No irrita la piel.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Resultado: No irrita la piel.

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

Resultado: No irrita la piel.

c. Lesiones o irritación ocular graves

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Sin datos disponibles — El estudio no es técnicamente factible.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

No se ha probado en animales.

Clasificación: No clasificado como irritante.
Resultado: No irrita los ojos.

Difluorometano:

Resultado: No irrita los ojos.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Especie: Conejo
Clasificación: No clasificado como irritante.
Resultado: No irrita los ojos.

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

Resultado: No irrita los ojos.

d. Sensibilización respiratoria o cutánea

Sensibilización cutánea

No clasificado según la información disponible.

Sensibilización respiratoria

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Especie: Humanos
Resultado: No provoca sensibilización de la piel.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

No se ha probado en animales.

Clasificación: No es un sensibilizador para la piel.
Resultado: No provoca sensibilización de la piel.

No hay reportes de sensibilización respiratoria en humanos.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Vías de exposición: Contacto con la piel
Resultado: Negativo

Vías de exposición: Inhalación
Especie: Rata
Resultado: Negativo

Vías de exposición: Inhalación
Especie: Humanos
Resultado: Negativo

Difluorometano:

Vías de exposición: Contacto con la piel
Resultado: Negativo

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

Vías de exposición: Contacto con la piel
Resultado: Negativo

e.Mutagenicidad en células germinales

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

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 cromosomica in vitro
Método: Directrices de prueba OECD 473
Resultado: Negativo

Genotoxicidad in vivo: Tipo de Prueba: Mutagénesis en médula ósea de mamíferos, análisis cromosómico (ensayo citogenético in vivo)
Especies: Ratón
Tipo de célula: Micronúcleos
Vía de aplicación: inhalación (gas)
Método: Directrices de prueba OECD 474
Resultado: Negativo

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

Genotoxicidad in vitro: Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames).
Método: Directrices de prueba OECD 471
Resultado: Negativo
Observaciones: Basado en datos de materiales similares.

Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosomica 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: Ratón
Vía de aplicación: inhalación (gas)
Método: Directrices de prueba OECD 474
Resultado: Negativo

Difluorometano:

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 cromosomica 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: Ratón
Vía de aplicación: inhalación (gas)
Método: Directrices de prueba OECD 474
Resultado: Negativo

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

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 cromosomica 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: Ratón Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 474 Resultado: Negativo
	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

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

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 cromosomica in vitro. Método: Directrices de prueba OECD 473 Resultado: Negativo
	Tipo de Prueba: Prueba de mutación de genes de células de mamífero in vivo Método: Directrices de prueba OECD 476 Resultado: Negativo
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.

f. Carcinogenicidad

No clasificado según la información disponible.

g. Toxicidad para la reproducción

No clasificado según la información disponible.

<u>Componentes:</u>

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Efectos en la fertilidad:	Tipo de prueba: Estudio de toxicidad reproductiva de dos generaciones Especies: Rata Vía de aplicación: Inhalación Método: Directrices de prueba OECD 416 Toxicidad general padres: NOEL: > 20.000 ppm Toxicidad general F1: NOEL: > 20.000 ppm
Efectos en el desarrollo fetal:	Especies: Rata Vía de aplicación: Inhalación Método: Directrices de prueba OECD 414 Toxicidad general materna: NOEC: 15.000 ppm Toxicidad para el desarrollo: NOAEC: 15.000 ppm

1,1,1,2,2-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

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
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

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

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

Efectos en la fertilidad: Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad reproductiva de una generación.
Especies: Rata
Vía de aplicación: inhalación (vapor)
Método: Directrices de prueba OECD 415
Resultado: Negativo
Observaciones: Basado en datos de materiales similares.

Efectos en el desarrollo fetal: Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad en el desarrollo prenatal (teratogenicidad)
Especies: Rata
Vía de aplicación: inhalación (gas)
Método: Directrices de prueba OECD 414
Resultado: Negativo
Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad en el desarrollo prenatal (teratogenicidad).
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.

h. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

No clasificado según la información disponible.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

No clasificado según la información disponible.

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.

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.

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

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.

i. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposiciones repetidas

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

No clasificado según la información disponible.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

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.

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.

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

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.

j. Peligro por aspiración

No clasificado según la información disponible.

11.2. Información relativa a otros peligros

a.Propiedades de alteración endocrina

Valoración: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1. Toxicidad

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Toxicidad para peces: CL0 (Cyprinius carpio (Carpa)): > 117 mg/l
Tiempo de exposición: 96 h
Método: Directrices de ensayo de la OECD 203

Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 160 mg/l
Tiempo de exposición: 48 h
Método: Directrices de ensayo de la OECD 202

Toxicidad para las algas/plantas acuáticas: ErC50 (Algas verdes): > 170 mg/l
Tiempo de exposición: 72 h
Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201

NOEC (Algas verdes): > 1 mg/l
Tiempo de exposición: 72 h
Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

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

Difluorometano:

Toxicidad para peces: CL50 (Pez): 1,51 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)

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad para peces: CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha irisada)): 450 mg/l
Tiempo de exposición: 96 h
Método: Norma (EC) Nº 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) Nº 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.

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

Toxicidad para peces: CL50 (Pez): > 100 mg/l
Tiempo de exposición: 96 h
Método: Directrices de prueba OECD 203
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
Método: Directriz de Prueba de la OCDE 202
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

Toxicidad para las algas/plantas acuáticas: CE50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 114 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)): 13.2 mg/l
Tiempo de exposición: 3 d Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

12.2. Persistencia y degradabilidad

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Biodegradabilidad: Resultado: No es fácilmente biodegradable.

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

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

Difluorometano:

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

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

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

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:

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

12.3. Potencial de bioacumulación

Componentes:

Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno:

Bioacumulación: Observaciones: La bioacumulación es improbable.
Coeficiente de partición (n-octanol/agua): log Pow: ≤ 4

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano:

Coeficiente de partición (n-octanol/agua): Pow: 1,48
Método: Directrices de prueba OECD 107

Difluorometano:

Coeficiente de partición (n-octanol/agua): log Pow: 0,714

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Bioacumulación : Observaciones: La bioacumulación es improbable.
Coeficiente de partición
(n-octanol/agua): log Pow: 1,06

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano:
Coeficiente de partición
(n-octanol/agua): log Pow: 2,289

12.4. Movilidad en suelo

Sin datos disponibles.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Valoración: Esta mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Valoración: La mezcla no contiene componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 a niveles del 0,1% o superiores.

12.7. Otros efectos adversos

Potencial de calentamiento atmosférico

Reglamento (UE) n ° 2024/573 sobre los gases fluorados de efecto invernadero

Producto:

Potencial de calentamiento global en 100 años: 749

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Producto: Desechar de acuerdo con las regulaciones locales. No obstante, este producto se debe reciclar o regenerar siempre que sea posible.

Envases contaminados: Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor. Operar conforme con las disposiciones locales y nacionales vigentes.

13.2. Otros datos

Disposiciones relativas a los residuos:
Directiva 2006/12/CE; Directiva 2008/98/CE
CE Reglamento No. 1013/2006

Equipo de protección individual, ver sección 8.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1. Número ONU

ADN:	1078
ADR:	1078
RID:	1078
IATA:	1078
IMDG:	1078

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/ADN/RID: GAS REFRIGERANTE, N.E.P R-470B (RS-51)
(1,1,1,2-TRETRAFLUOROETANO/ PENTAFLUOROETANO/ DIFLUOROMETANO/ 1,1,1,2,3,3,3-HEPTAFLUOROPROPANO/ TRANS-1,3,3,3- TETRAFLUOROPROP-1-ENO/ DIÓXIDO DE CARBONO)

IMDG:	GAS REFRIGERANTE, N.E.P R-470B (RS-51) (1,1,1,2-TRETRAFLUOROETANO/ PENTAFLUOROETANO/ DIFLUOROMETANO/ 1,1,1,2,3,3,3-HEPTAFLUOROPROPANO/ TRANS-1,3,3,3- TETRAFLUOROPROP-1-ENO/ DIÓXIDO DE CARBONO)
IATA:	Gas refrigerante, N.E.P R-470B (RS-51) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano/ Pentafluoroetano/ Difluorometano/ 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropano/ Trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno/ Dióxido de carbono)

14.3. Clase/s de peligro para el transporte

	Clase	Riesgos subsidiarios	Código de clasificación	No. Identificación de peligro
ADR:	2	2.2	2A	20
ADN:	2	2.2	2A	20
RID:	2	2.2, (13)	2A	20
IMDG:	2.2			
IATA:	2.2			

14.4. Grupo de embalaje

No asignado por reglamento.

Etiquetas

ADR/ADN/RID/IMDG: 2.2

IMDG / IATA: Non-flammable. Non-toxic Gas

Instrucción de embalaje

IATA (Carga): 200

IATA (Pasajero): 200

Código de restricciones en túneles

ADR: (C/E)

Código EmS

IMDG: F-C, S-V

14.5. Peligros para el medio ambiente

No : (ADR/ADN/RID/IMDG)

14.6. 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.

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

No aplicable.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

REACH-Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos (Anexo XVII):

No aplicable

REACH-Lista de sustancias candidatas que suscitan especial preocupación para su Autorización (artículo 59):
Este producto no contiene sustancias extremadamente preocupantes por encima del límite legal de concentración correspondiente (≥ 0,1 % p/p).

Reglamento (CE) 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono:
No aplicable

Reglamento (UE) 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes (versión refundida):
No aplicable

Reglamento (CE) 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos:
No aplicable

REACH-Lista de sustancias sujetas a autorización (Annexo XIV):
No aplicable

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas:
No aplicable

Reglamento (CE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a determinados gases fluorados de efecto invernadero:
El gas fluorado de efecto invernadero R-470B (RS-51) debe ser suministrado en contenedores retornables (bidones/cilindros). El contenedor contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto. Los gases fluorados de efecto invernadero en contenedores o cilindros no pueden ser venteados a la atmósfera.

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de la seguridad química para este producto.

SECCIÓN 16. Otra información

Esta ficha anula y sustituye toda edición precedente.

Fecha de emisión : 16 de octubre de 2024
Versión: 2.3

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido preparada de acuerdo con:
Reglamento (CE) Nº 1907/2006 y sus posteriores modificaciones: Reglamento (UE) Nº 2015/830 y Reglamento (UE) Nº 2020/878

Texto de las frases utilizadas en la sección 3:

H221: Gas 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.
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.

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.
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.

Glosario de abreviaturas

ADN: Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores.
ADR: Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.
CMR: Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción.
DIN: Norma del instituto aleman de normalización.
CEx: Concentración asociada con respuesta x%.
EmS: Procedimiento de emergencia.
GHS: Sistema Global Armonizado de clasificación y etiquetado de Sustancias Químicas.
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
IBC: Código Internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan Productos. Químicos Peligrosos a granel.
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
LC50: Concentración letal apar el 50% de una población de prueba.
NOAEL: Nivel de efecto adverso no observable.
NOEL: Nivel de efecto no observable.
NOELR: Tasa de carga de efecto no observable.
OMI: Organización Marítima Internacional.
RID: Reglamento relativo al Transporte Internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril de (COTIF).
UN: Naciones Unidas.
VLA: Valores Límite Ambientales.
UNRTDG: Recomendaciones para el Transporte de Mercancias Peligrosas de las Naciones Unidas.