

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto: Trifluorometano (HDSP No. P-4668-F)	Nombre Comercial: Halocarburo 23
Nombre Químico: Trifluorometano	Sinónimos: Fluoroformo, fluorilo, halón 13, trifluoruro de metilo, gas refrigerante R23
Fórmula: CHF ₃	Familia Química: Alcano halogenado
Teléfono: 01-800-SAFE24H: 1-800-975-2500* 01-800-PRAXAIR: 1-800-772-9247*	Nombre de la Compañía: Praxair México, S. de R.L. de C.V. Biólogo Maximino Martínez No. 3804 San Salvador Xochimanca C.P. 02870 México, D.F.

** Llame a los números de emergencia las 24 horas del día sólo en caso de derrames, fugas, fuego, exposición o accidentes que involucren este producto. Para obtener información de rutina, comuníquese con su proveedor, representante de ventas de Praxair, o llame al 1-800-PRAXAIR (1-800-772-9247).*

2. Composición/Información de los Ingredientes

Consulte la sección 16 para obtener información importante acerca de las mezclas.

INGREDIENTE	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN	PEL DE OSHA	TWA - TLV DE ACGIH (2002)
Trifluorometano	75-46-7	>99%*	Ninguno actualmente establecido	Ninguno actualmente establecido

** El símbolo > significa "mayor que".*

3. Identificación de Riesgos

GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS

¡PRECAUCIÓN! Líquido y gas a alta presión.
Puede ocasionar rápida asfixia.
Puede causar quemaduras por congelamiento.
Puede ocasionar mareo y somnolencia.
Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos.
Olor: Semejante al éter

VALOR LÍMITE UMBRAL: Ninguno actualmente establecido (ACGIH 2002).

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

INHALACIÓN-Asfíxiante. Las muy altas concentraciones pueden ocasionar mareo, náusea, vómito, desorientación, confusión, pérdida de coordinación y narcosis—efectos que se deben a asfixia. La falta de oxígeno puede ser mortal.

CONTACTO CON LA PIEL – El halocarburo 23 líquido puede causar quemaduras por congelamiento; la piel puede absorber cantidades dañinas del material si el contacto es prolongado o masivo.

INGESTIÓN—Una ruta poco probable de exposición; sin embargo puede ocasionar quemaduras por congelamiento de los labios y de la boca debido a contacto con el líquido.

CONTACTO OCULAR—El líquido generar severas lesiones en la córnea.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA): No se esperan lesiones.

OTROS EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN: A muy altas concentraciones, el halocarburo 23 puede producir arritmia o paro cardíaco debido a la sensitización del corazón a la adrenalina y noradrenalina. La exposición a productos de descomposición térmica de fluorocarburos puede producir síntomas similares al resfriado incluyendo escalofrío, fiebre, debilidad, dolores musculares, dolor de cabeza, malestar en el pecho, dolor de garganta y tos seca. La recuperación completa ocurre dentro de un lapso de 24 horas a partir de la exposición.

PADECIMIENTOS MÉDICOS AGRAVADOS POR SOBREEXPOSICIÓN: La toxicología y propiedades físicas y químicas del halocarburo 23 sugieren que es poco probable que la sobreexposición agrave padecimientos médicos ya existentes.

DATOS IMPORTANTES DE LABORATORIO CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA: No se conocen.

CARCINOGENICIDAD: El halocarburo 23 no está listado por NTP, OSHA, o IARC.

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Retire a la víctima un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración se torna difícil, personal debidamente calificado deberá administrar oxígeno. Llame a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL: En caso de exposición al líquido, caliente de inmediato el área quemada por congelamiento con agua tibia que no exceda de 105°F (41°C). En caso de exposición masiva, retire la ropa contaminada mientras se aplica una ducha con agua tibia. Llame a un médico.

INGESTIÓN: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

CONTACTO OCULAR: Para contacto con el líquido, enjuague de inmediato los ojos perfectamente con agua tibia en abundancia durante por lo menos 15 minutos. Sostenga los párpados separados y alejados de las órbitas de los ojos para asegurarse que todas las superficies sean enjuagadas perfectamente. Consulte a un médico, preferentemente un oftalmólogo, de inmediato.

NOTAS PARA EL MÉDICO: No administre adrenalina; ésta se encuentra contraindicada debido al efecto sensibilizador de los fluorocarbonos sobre el miocardio. El tratamiento por sobreexposición deberá dirigirse hacia el control de los síntomas y a la condición clínica del paciente. La exposición a productos de pirólisis de fluorocarbonos debe considerarse en la evaluación de diagnóstico de una fiebre relacionada con actividades laborales de corta duración y de origen desconocido. Los síntomas a la exposición incluyen taquicardia, hipernea y congestión faríngea; a la auscultación podría revelarse edema pulmonar y leucocitosis.

5. Medidas Contra Incendios

PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba):	No aplicable
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:	No aplicable
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE , % por volumen:	INFERIOR: No aplicable SUPERIOR: No aplicable

MEDIOS DE EXTINCIÓN: El halocarburo 23 no puede ignitar. Utilice los medios adecuados para extinguir el fuego circundante.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS: ¡PRECAUCIÓN! Líquido y gas a alta presión. Evacue de inmediato a todo el personal del área de riesgo. Enfríe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima hasta que se enfríen; posteriormente aléjelos del área de incendio si esto no conlleva riesgo. Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos. (Consulte la sección 16). Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

RIESGOS INUSUALES POR INCENDIO Y EXPLOSIÓN: El calor del fuego puede generar presión en el cilindro y ocasionar su ruptura. Ninguna parte de un cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Los cilindros de halocarburo 23 están equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrán existir excepciones cuando así lo autorice el DOT).

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN PELIGROSA: No aplicable. Las descomposición debido al calentamiento podría generar humos tóxicos. (Consulte la sección 10).

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

PASOS QUE DEBEN TOMARSE SI EL MATERIAL SE LIBERA O DERRAMA: ¡PRECAUCIÓN! Líquido y gas a alta presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo, de inmediato. Es necesaria la utilización de dispositivos de respiración autónomos cuando se requiera. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área de la fuga o lleve el cilindro a un área bien ventilada. Antes de ingresar a un área, especialmente aquéllas confinadas, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado.

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: Evite que los desechos contaminen el medio ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche cualquier producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable, en pleno cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local correspondiente. Si es necesario, comuníquese con su proveedor local para obtener asistencia.

7. Manejo y Almacenaje

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice el producto sólo con ventilación adecuada. Asegure firmemente los cilindros en forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Atornille el capuchón de protección de la válvula firmemente en su lugar de forma manual. Almacene los cilindros sólo en donde la temperatura no exceda de 125°F (52°C). Almacene los cilindros llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de inventario de primeras entradas primeras salidas para evitar almacenar cilindros llenos por períodos prolongados.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA SU MANEJO: Proteja los cilindros en contra de daños. Utilice carretillas para mover los cilindros; éstos no deben jalarse, rolarse, deslizarse o dejarse caer. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón; éste tiene sólo por objeto proteger a la válvula. Nunca inserte un objeto (por ejemplo llaves, destornilladores, palancas) en las aberturas del capuchón; el hacer esto puede dañar a la válvula y ocasionar fugas. Utilice una llave de banda ajustable para remover capuchones que estén apretados excesivamente u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su utilización y comuníquese con su proveedor. Para obtener información acerca de otras precauciones relacionadas con la utilización de halocarburo 23, consulte la sección 16.

Para obtener mayor información acerca del almacenaje y manejo, consulte el folleto P-1, "Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores" de la Compressed Gas Association (CGA), disponible de la CGA. Consulte la sección 16 para obtener la dirección y número telefónico de esta entidad de manera conjunta con una lista de otras publicaciones disponibles.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

CONTROLES DE VENTILACIÓN/INGENIERÍA:

ESCAPE LOCAL – Utilice un sistema de escape local, si es necesario para controlar la concentración de este producto en la zona de respiración de los trabajadores.

MECÁNICO (general) –La ventilación de escape general es aceptable si puede mantener un adecuado suministro de aire.

ESPECIAL – Ninguno.

OTROS – Ninguno.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: Se deberá utilizar un respirador suministrado con aire para obtener protección en contra de altas concentraciones de este producto. En espacios confinados o en atmósferas con deficiencia de oxígeno, se deberán utilizar dispositivos de respiración autónomos de careta completa operados en un modo de demanda de presión. La protección respiratoria deberá conformarse con lo establecido en las reglas de la OSHA, de acuerdo con lo especificado en 29 CFR 1910.134.

GUANTES PROTECTORES: Utilice guantes de trabajo al manipular los cilindros; guantes de neopreno aislados al cambio de los cilindros.

PROTECCIÓN OCULAR: Se deben utilizar lentes de seguridad al manejar los cilindros así como goggles de seguridad o careta completa al cambio de los cilindros. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Se deben utilizar zapatos de protección metatarsiana para el manejo de los cilindros; ropa protectora cuando se requiera. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.132 y 1910.133. Independientemente del equipo de protección, nunca haga contacto con partes eléctricas vivas.

9. Propiedades Físicas y Químicas

PESO MOLECULAR:	70.01
GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire = 1) a 70°F (21.1°C) y 1 atm:	2.43
DENSIDAD DE GAS a 70°F (21.1°C) y 1 atm:	0.1821 lb/ft ³ (2.917 kg/m ³)
PRESIÓN DE VAPOR a 70°F (21.1°C):	624 psig (4302.3 kPa)
SOLUBILIDAD EN AGUA:	Leve
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100
RANGO DE EVAPORACIÓN (Acetato de Butilo = 1):	Alto
PUNTO DE EBULLICIÓN a 1 atm:	-115.89°F (-82.16°C)
PUNTO DE FUSIÓN a 1 atm:	-247.32°F (-155.18°C)
APARIENCIA, OLOR Y ESTADO: Gas incoloro a temperatura y presión normales; olor similar al éter.	

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD: Inestable Estable

INCOMPATIBILIDAD (materiales que deben evitarse): El halocarburo 23 es incompatible con poliestireno, hule natural, aleaciones de más del 2% de magnesio en presencia de agua, fluoruro de nistrosilo, N₂O₃, cal al rojo sombra, así como metales a temperatura elevada.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA: La descomposición térmica puede producir humos tóxicos de fluoruros.

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: Puede Ocurrir No Ocurrirá

CONDICIONES A EVITAR: Temperaturas elevadas. (La presencia de algunos metales puede promover la descomposición catalítica del gas).

11. Información Toxicológica

Consulte la sección 3.

12. Información Ecológica

El halocarburo 23 no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II. El halocarburo 23 no se encuentra listado como un contaminante marino por el DOT.

13. Consideraciones para el Desecho

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: No intente desechar cantidades residuales o no utilizadas. Devuelva el cilindro al proveedor.

14. Información de Transportación

NOMBRE DE EMBARQUE DOT/IMO: Trifluorometano

CLASE DE RIESGO: 2.2	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: UN 1984	RQ DE PRODUCTO: Ninguna
-----------------------------	--	--------------------------------

ETIQUETA(s) DE EMBARQUE: GAS NO INFLAMABLE

RÓTULO (cuando se requiera): GAS NO INFLAMABLE

INFORMACIÓN DE EMBARQUE ESPECIAL: Los cilindros deberán transportarse en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Los cilindros transportados en un compartimiento cerrado y no ventilado de un vehículo pueden presentar riesgos serios de seguridad.

El embarque de cilindros de gas comprimido que hayan sido llenados sin el consentimiento del propietario, constituye como tal violación de ley federal [49 CFR 173.301(b)].

15. Información de Reglamentación

Los siguientes requisitos de reglamentación seleccionados podrían aplicar a este producto. No todos los requisitos se identifican. Los usuarios de este producto son los únicos responsables por el cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local respectiva.

REGLAMENTACIÓN FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS:**EPA (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY)**

CERCLA: COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL RESPONSE, COMPENSATION, AND LIABILITY ACT OF 1980 (40 CFR Partes 117 y 302):

Cantidad Reportable (RQ): Ninguna

SARA: SUPERFUND AMENDMENT AND REAUTHORIZATION ACT:

SECCIONES 302/304: Se requiere de planeación de emergencia con base en la Cantidad de Planeación Umbral (TPQ) así como la generación de reportes de fugas con base en las Cantidades Reportables (RQ) de Sustancias Extremadamente Peligrosas (EHS) (40 CFR Parte 355):

Cantidad de Planeación Umbral (TPQ): Ninguna

RQ EHS (40 CFR 355): Ninguna

SECCIONES 311/312: Se requiere de la presentación de Hojas de Datos de Seguridad de Producto (HDSPs) así como la generación de reportes de inventarios de sustancias químicas con identificación de categorías de riesgo de la EPA. Las categorías de riesgo de este producto son las siguientes:

INMEDIATO: Sí

RETARDADO: No

PRESIÓN: Sí

REACTIVIDAD: No

FUEGO: No

SECCIÓN 313: Se requiere la presentación de reportes anuales sobre la liberación de sustancias químicas tóxicas de acuerdo con lo indicado en 40 CFR Parte 372.

El halocarburo 23 no requiere de la generación de reportes en virtud de la Sección 313.

40 CFR 68: PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS: Se requiere del desarrollo e implementación de programas de administración de riesgos en instalaciones que manufacturen, utilicen, almacenen o de alguna otra forma manipulen sustancias reguladas en cantidades que excedan de los umbrales especificados.

El halocarburo 23 no se encuentra listado como una sustancia regulada.

TSCA: TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT: El halocarburo 23 se encuentra listado en el inventario de la TSCA.

OSHA: (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION):

29 CFR 1910.119: ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS ALTAMENTE PELIGROSAS: Se requiere que las instalaciones desarrollen un programa de administración de seguridad de procesos que se base en las Cantidades Umbral (TQ) de sustancias químicas altamente peligrosas.

El halocarburo 23 no se encuentra listado en el Apéndice A como una sustancia química altamente peligrosa.

REGLAMENTACIONES ESTATALES:

CALIFORNIA: El halocarburo 23 no está estado listado en California bajo la SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986 (Propuesta 65).

PENNSYLVANIA: El halocarburo 23 está sujeto a la PENNSYLVANIA WORKER AND COMMUNITY RIGHT-TO-KNOW ACT (35 P.S. Secciones 7301-7320).

16. Otra información

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas e instrucciones que vienen con todos los contenedores de este producto.

OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y USO: *Líquido y gas a alta presión.* Se debe utilizar tubería y equipo diseñado adecuadamente para soportar las presiones bajo las que se vaya a operar. *El gas puede ocasionar rápida asfixia debido a deficiencia de oxígeno.* El producto debe almacenarse y utilizarse con ventilación adecuada en todo momento. Cierre la válvula de un cilindro después de cada uso; manténgala cerrada incluso cuando el cilindro esté vacío. *Evite la reversión de flujo.* La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Utilice una válvula “check” (de seguridad) o cualquier otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería que se origine de un cilindro. *No fume en áreas en donde se utilicen fluorocarbonos.* Es necesario lavarse las manos perfectamente después de manejar fluorocarbonos o materiales rociados en ellos, especialmente antes de comer o fumar. *Nunca trabaje en un sistema presurizado.* Si se presentan fugas, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma segura y ambientalmente correcta en pleno cumplimiento con la legislación federal, estatal y local; posteriormente repare la fuga. *Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico.*

NOTA: *Previo a la utilización de plásticos, confirme su compatibilidad con el halocarburo 23.*

MEZCLAS: Al mezclar dos o más gases o gases licuados, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a su experto en higiene industrial o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases y líquidos cuentan con propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS:

CLASIFICACIONES NFPA:

SALUD	= 2
INFLAMABILIDAD	= 0
INESTABILIDAD	= 1
ESPECIAL	= Ninguno

CLASIFICACIONES HMIS:

SALUD	= 1
INFLAMABILIDAD	= 0
RIESGO FÍSICO	= 1

CONEXIONES DE VÁLVULA ESTÁNDAR PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ:

ROSCADAS:	CGA-660, 320 (estándar limitada)
YUGO PIN-INDEXED:	No aplicable
CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD:	CGA-716

Utilice las conexiones CGA adecuadas. **NO UTILICE ADAPTADORES.** Podrían aplicar conexiones estándar limitadas adicionales. Consulte el folleto V-1 de la CGA que se lista a continuación.

Consulte a su proveedor acerca de la literatura de seguridad gratuita de Praxair a la que se hace referencia en esta HDSP y en la etiqueta de este producto. Se puede obtener mayor información acerca del producto en los siguientes folletos publicados por la Compressed Gas Association, Inc. (CGA), 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151-2923, Teléfono (703) 788-2700.

AV-1	<i>Safe Handling and Storage of Compressed Gases (Manejo y Almacenaje Seguro de Gases Comprimidos)</i>
P-1	<i>Safe Handling of Compressed Gases in Containers (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores)</i>
P-14	<i>Accident Prevention in Oxygen-Rich, Oxygen-Deficient Atmospheres (Prevención de Accidentes en Atmósferas Enriquecidas con Oxígeno, con Deficiencia de Oxígeno)</i>
SB-2	<i>Oxygen-Deficient Atmospheres (Atmósferas con Deficiencia de Oxígeno)</i>
V-1	<i>Compressed Gas Cylinder Valve Inlet and Outlet Connections (Conexiones de Entrada y Salida de Válvulas de Cilindros de Gas Comprimido)</i>
—	<i>Handbook of Compressed Gases, Fourth Edition (Manual de Gases Comprimidos, Cuarta Edición)</i>

Praxair solicita a los usuarios de este producto estudiar esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (HDSP) y familiarizarse con la información acerca de los riesgos y seguridad del producto. Para promover la utilización segura de este producto, los usuarios deberán (1) dar a conocer a sus empleados, representantes y contratistas la información plasmada en esta HDSP incluyendo cualquier otra información relacionada con riesgos y seguridad de este producto, (2) proporcionar la información a cada uno de los compradores del producto, y (3) solicitar a cada comprador que dé a conocer a sus empleados y clientes la información sobre riesgos y seguridad del producto.

Las opiniones aquí expresadas son aquellas de los expertos calificados de Praxair, Inc. Consideramos que la información aquí establecida es como tal vigente a la fecha de la presentación de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto. Debido a que la utilización de esta información y a que las condiciones de uso del producto no se encuentran dentro del control de Praxair, Inc., será obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro.

Las HDSPs de Praxair son provistas al realizar la venta o entrega por parte de ésta o los distribuidores y proveedores independientes que envasen y vendan nuestros productos. Para obtener las HDSPs actualizadas de estos productos, comuníquese con el representante de ventas o con el distribuidor o proveedor local respectivo. Si se tienen preguntas relacionadas con las HDSPs o si se desea el número y fecha de la más reciente u obtener información acerca de los nombres de los proveedores de Praxair de su área, comuníquese telefónicamente o escriba al Praxair Call Center (Centro de Soluciones a Clientes) **D.F. / 5342 7777. Llamada sin costo / 01 800 000 3005. Monterrey / 8048 2100.**

Praxair y el diseño de su *Logotipo* son marcas comerciales o registradas de Praxair Technology, Inc., en los Estados Unidos y otros países.



Praxair México, S. de R.L. de C.V.
Biólogo Maximino Martínez No. 3804,
Col. San Salvador Xochimanca,
C.P. 02870 México, D.F.