



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Esta hoja de datos de seguridad se adhiere a los requerimientos regulatorios de México y podría no cumplir con los requerimientos legales de otros países.

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto	:	Freon™ MO59
Grado del producto/Tipo	:	Designacion de numero de refrigerante ASHRAE: R417A
Nombre comercial/sinónimo	:	Freon™ MO59 R-417A MO59
Número MSDS	:	130000000132
Uso del producto	:	Refrigerante, Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.
Informaciones sobre el fabricante o el proveedor	:	The Chemours Company FC, LLC 1007 Market Street Wilmington, DE 19899 EE.UU.
Información del Producto	:	(52) 5125-4907 en el D.F. y area metropolitana - 01-800-737-5623 del interior de la Republica.
Emergencia médica	:	(ANIQ - SETIQ) 5559-1588 en el D.F. y área metropolitana. 01-800-002-1400 del interior de la República.
Emergencia en transporte	:	: (ANIQ - SETIQ) 5559-1588 en el D.F. y área metropolitana. 01-800-002-1400 del interior de la República.

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Revisión de la Emergencia

El mal uso o abuso de inhalación intencional y puede llevar a la muerte sin previo aviso.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado.

La rápida evaporación del líquido puede producir congelación.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Síntomas de advertencia:

Efectos anestésicos Mareos ligeros, latido irregular del corazón con una sensación extraña en el pecho, fuertes latidos de corazón, aprensión, sensación de desmayo, vértigo o debilidad

Efectos potenciales para la Salud

Piel : El contacto con líquido o gas refrigerado puede causar quemaduras frías y congelación.
Puede provocar una irritación de la piel.
Puede causar: Incomodidad, picazón, enrojecimiento o hinchazón.

Ojos : El contacto con líquido o gas refrigerado puede causar quemaduras frías y congelación.
Puede provocar una irritación en los ojos.
Puede causar: Lagrimeo, enrojecimiento o incomodidad.

Inhalación : El uso incorrecto o abuso de inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas de aviso, debido a los efectos cardíacos.
Otros síntomas potencialmente relacionados con el mal uso o el abuso por inhalación son los siguientes: Efectos anestésicos, Mareos ligeros, vértigo, confusión, incoordinación, somnolencia, o inconsciencia, latido irregular del corazón con una sensación extraña en el pecho, fuertes latidos de corazón, aprensión, sensación de desmayo, vértigo o debilidad.
Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado.

Organos Objetivo : Vías respiratorias, Sistema nervioso central

Carcinogenicidad

Ninguno de los componentes presentes en este material en concentraciones iguales o mayores a 0.1% estan listados por IARC, NTP, o OSHA como carcinogénicos.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Componente	No. CAS	Concentración
------------	---------	---------------



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a)	811-97-2	50 %
Pentafluoroetano (HFC-125)	354-33-6	46.6 %
n-Butano (HC-600)	106-97-8	3.4 %

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Contacto con la piel : En caso de contacto, limpie inmediatamente la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Consultar a un médico. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla. Trate la congelación si es necesario calentando ligeramente el área afectada.
- Contacto con los ojos : En caso de un contacto, enjuagar inmediatamente los ojos con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos. Si es necesario consultar a un médico.
- Inhalación : Retirar al accidentado de la zona expuesta, mantenerlo tumbado. Sacar al aire libre. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno. Consultar a un médico.
- Ingestión : No se considera como una vía potencial de exposición.
- Recomendaciones generales : Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.
- Notas para el médico : 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.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Características inflamables

Punto de inflamación : no se inflama

Límites inferior de explosividad/ Límites de inflamabilidad inferior : Método : Ninguno por ASTM E681

Límites superior de explosividad/ límites de inflamabilidad superior : Método : Ninguno por ASTM E681

Riesgo de fuego o explosión : Los cilindros están equipados con dispositivos de alivio de presión y de temperatura, pero pueden todavía romperse bajo condiciones de fuego. La descomposición puede ocurrir. El contacto con la flama de la soldadura o de la antorcha para soldar, con altas concentraciones de refrigerante, puede dar lugar a cambios visibles en el tamaño y color de la flama de la antorcha. Este efecto de la flama ocurrirá solamente a concentraciones del producto bien por arriba del límite recomendado de exposición. Por consiguiente, detenga todo el trabajo y ventile para dispersar los vapores de refrigerante del área de trabajo antes de utilizar cualquier flama abierta.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

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 entorno enriquecido con oxígeno (concentraciones de oxígeno mayores de las que hay en el aire). Tanto si una mezcla contiene aire y esta sustancia como si esta sustancia en un entorno enriquecido en oxígeno se vuelven combustibles va a depender en la relación entre 1) la temperatura, 2) la presión y 3) la proporción de oxígeno en la mezcla. Por regla general, esta sustancia no debe mezclarse con aire si nos encontramos con una presión atmosférica superior, con temperaturas altas o en un entorno enriquecido en oxígeno. Por ejemplo, esta sustancia NO se debe mezclar con aire cuando se encuentre bajo presión para verificar las fugas eventuales o para otros propósitos. Datos experimentales han sido reportados e indican la combustibilidad de la sustancia en presencia de ciertas concentraciones de cloro.

- Medios de extinción apropiados : Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.
- Instrucciones para el combate de incendio : En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo. Enfriar recipientes/tanques con pulverización por agua. El agua residual debe ser contenida y neutralizada antes de ser liberada.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

NOTA: Revise las MEDIDAS CONTRA INCENDIOS y las secciones de MANEJO (DE PERSONAL) antes de proceder con la limpieza. Utilice EQUIPO PROTECTOR PERSONAL apropiado durante la limpieza.

- Protección del personal : Evacuar el personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.
- Limpieza del Derrame : Se evapora.
No hay requisitos especiales de limpieza o de eliminación para los derrames domésticos/industriales de este producto.
Ventile el área con ventilación forzada, especialmente los lugares bajos donde los vapores pesados pueden llegar a acumularse.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Medidas en caso de Derrame Accidental : No debe liberarse en el medio ambiente. De conformidad con las regulaciones locales y nacionales. Evite las llamas abiertas y altas temperaturas. El equipo autónomo de respiración (SCBA) es requerido si se produce una gran fuga.

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Manejo (Personal) : Evitar respirar los vapores o la niebla. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo. Equipo de protección individual, ver sección 8. Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.
- Manejo (Aspectos Físicos) : El contacto con el cloro u otros agentes oxidantes fuertes también deben evitarse
- Clase de explosión del polvo : No aplicable
- Almacenamiento : Las válvulas de protección y tapas deben permanecer en su lugar a menos que el contenedor esté asegurado por una salida de válvula con cañerías al punto de uso. No arrastre, no resbale ni ruede los cilindros. Utilice un patín manual adecuado para el movimiento de cilindros. Utilice un regulador de presión cuando conecte un cilindro a sistemas o tuberías con presiones más bajas (<3000psig). Nunca intente levantar el cilindro por su tapa. Utilice una válvula de retención o atraparla (escape, sifón trampa interceptor) en la línea de descarga para prevenir flujo trasero peligroso hacia el cilindro. Los cilindros deben ser almacenados en posición vertical y firmemente asegurados para impedir que caigan o sean golpeados. Separe los contenedores llenos de los recipientes vacíos. Consérvese a una temperatura no superior a 52°C. No almacenar cerca de materiales combustibles. Evite áreas donde sal u otros materiales corrosivos estén presentes. Si se almacena correctamente, el producto tiene una duración indefinida.
- Tiempo de almacenamiento : > 10 a
- Temperatura de : < 52 °C (< 126 °F)



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

almacenamiento

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Controles de ingeniería : Es suficiente la ventilación normal, para procedimientos estandarizados de fabricación. Debe ser utilizado un extractor local cuando se liberan grandes cantidades. Se debe utilizar ventilación mecánica en lugares bajos o cerrados. Pueden ser necesarios monitores para concentración de refrigerantes, para determinar las concentraciones de vapor en áreas de trabajo antes de usar sopletes u otras flamas abiertas, o si los empleados entran a áreas cerradas.

Protección personal
Protección respiratoria : Cuando se utilice este producto bajo condiciones normales de fabricación, no se requiere protección respiratoria

Protección de las manos : Protección adicional: Guantes de protección contra riesgos térmicos

Protección de los ojos : Utilice lentes de seguridad con protectores laterales. Adicionalmente utilice un protector para la cara, donde exista la posibilidad de contacto por salpicaduras, rociaduras o el contacto por suspensión en el aire con este material.

Medidas de protección : El equipo autónomo de respiración (SCBA) es requerido si se produce una gran fuga.

Directriz de Exposición
Valores límite de la exposición

Butano (<0.1% butadieno)				
TLV	(ACGIH)	1,000 ppm	STEL	
LEO (Limite de Exposición Ocupacional)	(México)	800 ppm	1,900 mg/m3	8 hr. TWA



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	: Gas licuado
Color	: incoloro
Olor	: ligero, similar al éter
pH	: neutro
Punto/intervalo de fusión	: No disponible para esta mezcla.
Punto de ebullición	: -39.1 °C (-38.4 °F)
% volátiles	: 100 %
Presión de vapor	: 9,835 hPa a 25 °C (77 °F)
Densidad	: 1.2 g/cm ³ a 20 °C (68 °F) (como líquido)
Densidad	: 0.0044 g/cm ³ a 25 °C (77 °F) a (1,013 hPa)
Gravedad específica	: 1.15 a 25 °C (77 °F)
Densidad de vapor	: 3.8 a 25°C (77°F) y 1,013 hPa (aire=1.0)

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad	: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
Condiciones que deben evitarse	: El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones.
Incompatibilidad	: Metales alcalinos Metales alcalinotérreos, Metales en polvo, Sales metálicas en polvo
Productos de descomposición peligrosos	: Los productos de la descomposición son peligrosos., Este material puede descomponerse por altas temperaturas (flamas abiertas, superficies metálicas brillantes, etc.) formando posiblemente ácido fluorhídrico y fluoruro de carbonilo., Estos materiales son tóxicos e irritantes., Evite el contacto con productos de la descomposición



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Reacciones peligrosas : La polimerización no ocurrirá.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a)

Inhalación 4 h CL50 : > 567000 ppm , Rata

Inhalación Concentración Sin Efecto Adverso Observado : 40000 ppm , Perro
Sensibilización cardiaca

Inhalación Concentración Con Mínimo Efecto Adverso Observado (LOAEC) : 80000 ppm , Perro
Sensibilización cardiaca

Irritación de la piel : No irrita la piel, Conejo

Irritación ocular : No irrita los ojos, Conejo

Sensibilización cutánea : No provoca sensibilización a la piel., Conejillo de indias
No provoca sensibilización respiratoria., Rata

Toxicidad por dosis repetidas : Inhalación
Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

Carcinogenicidad : No clasificable como agente carcinógeno para el humano.
En general el peso de la evidencia indica que la sustancia no es cancerígena.

Mutagenicidad : Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.
Ensayos sobre cultivos en células bacterianas o en mamíferos no demostraron efectos mutagénicos.

Toxicidad para la reproducción : Ninguna toxicidad para la reproducción
No tiene efectos sobre o por la lactancia
La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Teratogenicidad : Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo

Otros datos : Umbral de sensibilización cardíaca : 334000 mg/m3

Pentafluoroetano (HFC-125)

Inhalación 4 h CL50 : > 800000 ppm , Rata

Inhalación Concentración Sin Efecto Adverso Observado : 75000 ppm , Perro
Sensibilización cardíaca

Inhalación Concentración Con Mínimo Efecto Adverso Observado (LOAEC) : 100000 ppm , Perro
Sensibilización cardíaca

Sensibilización cutánea : No provoca sensibilización respiratoria., humano

Toxicidad por dosis repetidas : Inhalación
Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

Carcinogenicidad : No clasificable como agente carcinógeno para el humano.
En general el peso de la evidencia indica que la sustancia no es cancerígena.

Mutagenicidad : Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.
La evidencia sugiere que esta sustancia no causa daño genético en células mamíferas cultivadas.
No causó daño genético en células bacterianas cultivadas.

Toxicidad para la reproducción : Ninguna toxicidad para la reproducción
La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.

Teratogenicidad : Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo

Otros datos : Umbral de sensibilización cardíaca : 490000 mg/m3

n-Butano (HC-600)

Cutáneo : No aplicable



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

Oral	:	No aplicable
Inhalación 4 h CL50	:	277018 ppm , Rata Órganos diana: Vías respiratorias, Sistema nervioso central Irrita las vías respiratorias. Depresión del sistema nervioso central narcosis
Irritación de la piel	:	No irrita la piel, No se ha probado en animales No se espera que cause irritación cutánea con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
Irritación ocular	:	No irrita los ojos, No se ha probado en animales No se espera que cause irritación ocular con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
Sensibilización cutánea	:	No se ha probado en animales No hay reportes de sensibilización de la piel en humanos. No se espera que cause sensibilización con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
Toxicidad por dosis repetidas	:	Inhalación varias especies No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.
Mutagenicidad	:	Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad acuática		
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a)		
96 h CL50	:	Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada) 450 mg/l
96 h CE50r	:	Algas 142 mg/l



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

72 h NOEC : Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde) 13.2 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

48 h CE50 : Daphnia magna (Pulga de mar grande) 980 mg/l

Pentafluoroetano (HFC-125)
96 h CL50

: Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada) 450 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

96 h CE50r : Algas 142 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

72 h NOEC : Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde) 13.2 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

48 h CE50 : Daphnia magna (Pulga de mar grande) 980 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

n-Butano (HC-600)

96 h CL50 : pez (sin especificar la especie) > 1,000 mg/l

Destino ambiental

n-Butano (HC-600)

Biodegradabilidad : 100 %
Fácilmente biodegradable.

SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Eliminación de desechos : Cumplir con las regulaciones federales, estatales / provinciales y locales.



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

MXDG	Número ONU	: 1078
	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	: GAS REFRIGERANTE N.E.P. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
	Clase	: 2.2
IATA_C	No. Etiquetado	: 2.2
	Número ONU	: 1078
	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	: Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
	Clase	: 2.2
IMDG	No. Etiquetado	: 2.2
	Número ONU	: 1078
	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	: REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
	Clase	: 2.2
	No. Etiquetado	: 2.2

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

TSCA : En o de conformidad con el inventario

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN



Freon™ MO59

Versión 3.0

Fecha de revisión 02/16/2016

Ref. 130000000132

HMIS

Salud	:	1
Inflamabilidad	:	0
Reactividad/Peligro físico	:	1
EPP	:	Protección personal se considera que sea suministrada por el usuario dependiendo de las condiciones de uso.

Freon™ y todos los logos asociados son marcas 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 Chemours antes de utilizarlo. Para obtener informaciones adicionales, ponerse en contacto con la oficina local Chemours o los distribuidores oficiales de Chemours.

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

Los cambios significativos de la versión anterior se denotan con una barra doble.