



## Hoja de datos de seguridad

### DIÓXIDO DE CARBONO

#### 1. Identificación del producto.

1. Nombre del fabricante o importador:	AOC México, S.A. de C.V.
	Teléfono 52(844)439-0707
	Teléfono 24 h 52(800)627-7118
2. En caso de emergencia comunicarse a:	
	SETIQ (24 h) 52(800)002-1400
	Fax: 52(844)415-3887
3. Domicilio completo:	
Calle:	Blvd. Isidro López Zertuche
No. exterior – No. Interior:	2940
Colonia o Fraccionamiento	La Salle
Código Postal:	25240
Delegación o Municipio:	Saltillo
Localidad o Población:	Saltillo
Entidad Federativa:	Coahuila
1. Nombre comercial:	<b><u>DIÓXIDO DE CARBONO REFRIGERADO LÍQUIDO</u></b>
2. Nombre químico o código:	Dióxido de Carbono
3. Estado físico:	Gas
4. Familia química:	Anhídrido Ácido
5. Fórmula:	CO <sub>2</sub>
6. Sinónimos:	Anhídrido Carbónico, Gas Ácido Carbónico
7. Otros	No Disponible

#### 2. Identificación de peligro o peligros.

Pictogramas de peligro (SGA-MX) :



GHS04

Palabra de advertencia (SGA-MX) :

ATENCIÓN

Indicaciones de peligro (SGA-MX) :

H281 - CONTIENE GAS REFRIGERADO; PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS O LESIONES CRIOGÉNICAS  
OAHA -H01- PUEDE DESPLAZAR EL OXIGENO Y CAUSAR ASFIXIA RAPIDA  
CGA-HG03 - PUEDE INCREMENTAR LA FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CARDIACA

Consejos de precaución (SGA-MX)

P202 - No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad  
P271+P403 - Utilizar y almacenar sólo en exteriores o en lugares bien ventilados  
P282 - Usar Guantes de neopreno, protección ocular, pantalla facial, ropas de protección, guantes que aislen del frío  
CGA-PG05 - Utilice un dispositivo de prevención de contraflujo en la tubería  
CGA-PG24 - NO cambiar ni forzar conexiones de ajuste



### 3. Composición/información sobre los componentes.

1. % y nombre de los componentes	> 99,8% Dióxido de Carbono / <0,2% impurezas (máx.)
2. No.CAS (Chemical Abstracts Society):	124-38-9
3. No. ONU:	2187
4. Cancerígenos o teratogénicos:	No se encuentra dentro de las listas de agentes cancerígenos o teratogénicos.
5. Límite máximo permisible de concentración:	
5.1 Promedio ponderado en el tiempo	(TLV-TWA): 5 000 ppm o 9 000 mg/m3 (ACIGH, 1998).
5.2 Exposición de corto tiempo	(TLV-STEL): 15 min: 30 000 ppm.
5.3 exposición pico:	(TLV-C): 30 000 ppm o 54 000 mg/m3
6.IPVS (IDLH), (ppm):	40 000 ppm. El nivel normal en aire es de 0,03% aproximadamente
7. Grado de riesgo	Asfixiante simple
7.1 Salud:	3: Peligroso
7.2 Inflamabilidad:	0: No se quema
7.3 Reactividad:	0: Es un componente estable
7.4 Especial:	Ninguna.

### 4. Primeros auxilios.

4. Emergencia y primeros auxilios:	
4.1 Medidas precautorias en caso de:	
4.1.1 Ingestión:	No se considera una ruta de entrada. Sin embargo, el medico sabrá de inmediato si el paciente presenta "quemaduras" o ampollas en la dermis o existe congelamiento grave en tejidos.
4.1.2 Inhalación:	Retire a la víctima de la fuente y colóquela en un lugar ventilado. La atención médica inmediata es obligatoria en todos los casos de sobreexposición. Si se suspende la respiración, administre resucitación cardiopulmonar y provea oxígeno suplementario.
4.1.3 Contacto:	Retire la ropa contaminada y ponga la parte afectada en una fuente de agua tibia ( <b>NO USE AGUA CALIENTE</b> ), en caso de no estar disponible, envuélvase cuidadosamente con una pieza de tela limpia. Anime a la víctima a mover la parte afectada mientras se calienta. Si la "quemadura" es en los dedos o la mano, solicite a la víctima colocarlos entre la axila.
4.2 Otros riesgos a la salud:	Ninguno.
4.3 Antídotos:	Ninguno.



## 4.4 Información para atención médica:

La atención debe incluir reposo o sedado inmediato y terapia contra convulsiones, si es necesario.

**5. Medidas de lucha contra incendios.**

1. Medios de extinción:	Niebla de agua	No Aplica
	Espuma	No Aplica
	Halón	No Aplica
	CO <sub>2</sub>	No Aplica
	Polvo químico seco	No Aplica
	Otros medios	Utilice el adecuado para los materiales circundantes

## 2. Equipo especial de protección personal para el combate de incendios:

Es un material inerte no inflamable, sin embargo, debe tenerse especial cuidado, ya que los cilindros de dióxido de carbono involucrados en un incendio pueden romperse estallar al calor del fuego forma violenta.

## 3. Procedimiento y precauciones especiales para combate de incendios:

Ante un incendio, los bomberos deben utilizar equipo autónomo de respiración y dirigir el agua a los recipientes para mantenerlos fríos y despejar del área cuando se escuchen sonidos de descargas por los dispositivos de seguridad o cuando se observe decoloración de los recipientes debido al fuego

## 4. Condiciones que conducen a un peligro de fuego y explosión no usuales:

Los polvos de algunos materiales reactivos, como aleaciones de magnesio, zirconio y titanio, se incendian fácilmente y explotan en presencia de dióxido de carbono. Las mezclas de dióxido de carbono sólido con aleaciones de sodio y potasio son sensitivas al impacto y explotan violentamente. En presencia de humedad, los óxidos de cesio se incendian al contacto con dióxido de carbono. Los acetiluros o hidruros de metal también se incendian o explotan.

## 5. Productos de la combustión nocivos para la salud:

Ninguno.

**6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental (Derrame)**

1. Procedimiento y precauciones inmediatas:	Despeje el área afectada y proteja al personal. Localice y selle la fuente del derrame. Deje que el líquido se evapore y ventile el área para disminuir la concentración de gases. Protéjase al personal de atención a emergencias con equipo autónomo de respiración, guantes de kevlar y ropa y zapatos adecuados.
2. Método de mitigación:	Ventilar el área afectada y esperar que el líquido se evapore y el gas se disipe.



## 7. Manipulación y almacenamiento.

1. Para su manejo, transporte y almacenamiento: Los cilindros deben almacenarse en áreas secas, bien ventiladas y lejos de fuentes de calor (menores a 52 ° C). Evite ambientes corrosivos y mantenga los cilindros alejados de áreas de mucho tráfico o salidas de emergencia. No almacene los cilindros cerca de pasillos, elevadores o áreas de maniobra. Utilice accesorios específicamente diseñados para manejar cada sustancia criogénica. Mientras utilice los cilindros, manténgalos sujetos para evitar que se caigan. NO maneje los cilindros sin el capuchón protector bajo ninguna circunstancia.

## 8. Controles de exposición/ Protección personal.

- 1 Equipo específico de protección personal:
- 1.1 Protección respiratoria: Mantenga los niveles de oxígeno arriba de 19,5% en el área de trabajo. Utilice equipo autónomo de respiración durante la respuesta a emergencias. **NO INGRESE AL AREA SIN LA PROTECCION ADECUADA SI EL CONTENIDO DE OXÍGENO ES MENOR A 19,5%.**
  - 1.2 Protección ocular: Lentes de seguridad. Adicionalmente debe utilizarse caretas transparentes cuando se maneje gases licuados.
  - 1.3 Protección de manos: Utilizar guantes resistentes al trabajo mecánico cuando se manejen cilindros de dióxido de carbono. Utilizar guantes de protección para bajas temperaturas cuando se trabaje con equipo de manejo de dióxido de carbono líquido.
  - 1.4 Protección corporal: Utilizar la protección adecuada para el trabajo. La transferencia de grandes cantidades bajo presión puede requerir equipo apropiado para proteger al trabajador de salpicaduras de producto líquido o para aislarlo de frío extremo.
2. Prácticas de higiene
- Mantener en buen estado el equipo de primeros auxilios (regaderas de emergencia estaciones lavajos y cara y botiquines). Mantener al personal actualizando teórica y prácticamente, en atención a emergencias de forma periódica. Evite que el dióxido de carbono entre en contacto con USTED, no coma o beba mientras se manejan sustancias. Manténgase alerta ante cualquier señal de mareo o fatiga; pueden ocurrir exposiciones a concentraciones fatales de dióxido de carbono sin que se presenten síntomas significativos de advertencia.



## 9. Propiedades Físico Químicas

1. Temperatura de ebullición (°C):	-78,5 @ 1 atm / Sublimación	11. Solubilidad en agua (g/100ml):	0,90% @ 20° C
2. Temperatura de fusión (°C):	-56,6	12. Presión de vapor (mm Hg@ 20°C):	43 683,15 (844,7 pisa)
3. Temperatura de Inflamación (°C):	No Aplica	13. Volatilidad (%):	100
4. Temperatura de autoignición (°C):	No aplica	14. Reactividad en agua:	Ninguna
5. Densidad relativa: (Sólidos y líquidos: Agua=1.00@4°C) (Gases y vapores: Aire=1.00@C.N.)		15. Límites de inflamabilidad: Superior (UEL): Inferior (LEL):	No aplica No aplica
6. Densidad relativa de vapor: (Aire=1.00@C.N.)	1,522 @ 21° C y 1 atm	16. Límites de explosividad: Superior: Inferior:	No aplica No aplica
7. pH:	No Aplica	17. Sensibilidad a la explosión por: Impacto mecánico: Descarga estática:	No sensitivo (ver nota) No sensitivo
8. Peso molecular:	44,01		
9. Color y olor:	Inodoro e incoloro		
10. Velocidad de evaporación: (Butil acetato=1)	No aplica		
18. Otra información relevante:	El dióxido de carbono no es sensitivo al impacto mecánico, excepto lo indicado en la sección V, Inciso 4.		

## 10. Estabilidad y Reactividad.

1. Sustancia:	
1.1 Estable:	Gas inerte normalmente estable.
1.2 Inestable	No
1.3 Condiciones a evitar:	Evite exponer los cilindros a temperaturas extremadamente altas lo cual puede causar que estos se rompan o estallen.
2. Incompatibilidad (sustancias a evitar):	Se incendian y explotan cuando se calienta con polvos de aluminio, berilio, aleaciones de cerio, cromo, aleaciones de magnesio – aluminio, manganeso, torio, titanio y zirconio. En presencia de humedad, el dióxido de carbono incendiara óxidos de cesio. Los acetiluros metálicos también se incendiarán y explotarán al contacto con dióxido de carbono.



3. Productos peligrosos de la descomposición: Ante una descarga eléctrica, el dióxido de carbono se descompondrá el monóxido de carbono y oxígeno. En presencia de humedad, el dióxido de carbono formará ácido carbónico
4. Polimerización espontánea: No ocurrirá. Sin embargo, el dióxido de carbono actúa como catalizador de polimerización de acrilaldéhid y aziridina
5. Otras condiciones a evitar: Ninguna.

## 11. Información Toxicológica.

1. Vía de entrada al organismo: Principalmente por inhalación, aunque también es posible el contacto en piel y ojos.
- 1.1 Ingestión accidental: No se considera una ruta significativa de entrada al cuerpo.
- 1.2 Inhalación: Altas concentraciones de este gas, que inicialmente es más pesado que el aire, pueden generar una atmosfera deficiente de oxígeno y las personas en una atmosfera así pueden experimentar síntomas como dolor de cabeza, zumbidos de oídos, mareos, somnolencia, inconsciencia, náusea, vómitos y pérdida de los sentidos. La piel de la víctima puede tornarse azulada y, bajo ciertas circunstancias, puede sobrevenir la muerte. Los efectos asociados con varios niveles de oxígeno son como sigue:

### Concentración De Oxígeno

### Síntomas de la Exposición

12% a 16%	La respiración y el pulso se aceleran y la coordinación muscular se entorpece ligeramente.
10% a 14%	Trastornos emocionales, fatiga anormal y dificultad para respirar.
6% a 10%	Náusea y vómitos, desmayo o pérdida de la conciencia.
Menor a 6%	Movimientos convulsivos, posible paro respiratorio y muerte.

Si la concentración de dióxido de carbono alcanza 10% o más, la sofocación puede presentarse en cuestión de minutos. En concentraciones entre 2% y 10% puede causar náusea mareo, dolor de cabeza y confusión mental, e incrementar la presión sanguínea la velocidad de respiración.

Como gas, el dióxido de carbono se considera asfixiante con efectos debido a la falta de oxígeno. Es fisiológicamente activo, ya que afecta la circulación y la respiración. En concentraciones moderadas, puede causar dolor de cabeza, mareos, desmayos, picazón en la nariz y garganta, nerviosismo, respiración rápida y pulso acelerado, salivación excesiva, vomito e inconsciencia. La falta de oxígeno puede causar la muerte.

- 1.3 Contacto:  
1.3.1 Ojos:  
1.3.2 Piel:

Puede causar congelamiento de los tejidos.

Puede causar "quemaduras" o congelamiento. Esto incluye un cambio en el color de la piel a gris o blanco y la posible aparición de ampollas. El dolor, después del contacto con líquido, puede ser



## DIÓXIDO DE CARBONO

1.4 Absorción:	atenuado rápidamente.
2 Sustancia considerada como:	No se considera una ruta significativa de entrada al cuerpo.
2.1 Carcinogénica:	No hay sospechas de que sea un agente cancerígeno.
2.2 Mutagénica:	No hay sospechas de que sea un agente mutagénico.
2.3 Teratogénica:	No hay sospechas de que sea un agente teratogénico.
3. Información complementaria:	
3.1 CL <sub>50</sub> (concentración letal media)	No Disponible
3.2 DL <sub>50</sub> (dosis letal media)	No Disponible

**12. Información Ecotoxicológica.**

1. De acuerdo con la SEMARNAT en materia de agua, aire, suelo y residuos peligrosos:	
1.1 Estabilidad ambiental	El dióxido de carbono esta presente de forma natural en la atmosfera. El gas se disipará rápidamente en áreas bien ventiladas.
1.2 Efecto del material en plantas y animales:	Cualquier efecto adverso en la vida de animales se relacionara de atmósferas deficientes de oxígeno. No se prevé daño alguno a la vida de las plantas excepto por el congelamiento producido en presencia de gases que se expanden rápidamente.
1.3 Efectos del químico en la vida acuática:	No hay evidencia disponible en la actualidad de los efectos del dióxido de carbono en la vida acuática disponibles en la actualidad. De acuerdo con el Departamento de Transporte de los Estados Unidos, el dióxido de carbono no está considerado como un contaminante marino.

**13. Información relativa a la eliminación de los productos.**

Recomendaciones para la eliminación de residuos  
Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la regulación local/regional/nacional/internacional.  
Contacte a su proveedor para cualquier requerimiento especial.

**14. Información relativa al transporte.**

1. Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:  
De acuerdo con este documento, el Dióxido de Carbono Líquido pertenece al tipo de riesgo clase 2 "Gases comprimidos, refrigerados, licuados o disueltos a presión"; División 2.2 "Gases no Inflamables, no tóxicos: Gases que son transportados a una presión no menor a 280 kPa a 20°C, o como líquido refrigerado y que: a) son asfixiantes. Gases que diluyen o reemplazan al oxígeno presente normalmente en la atmosfera; o b) Son oxidantes. Gases que pueden, generalmente por ceder oxígeno, causar o contribuir, más que con el aire, a la combustión de otro material; o c) No caben en las anteriores".



1.2 Efecto del material en plantas y animales:

Cualquier efecto adverso en la vida de animales se relacionara de atmósferas deficientes de oxígeno. No se prevé daño alguno a la vida de las plantas excepto por el congelamiento producido en presencia de gases que se expanden rápidamente.

### 15. Información sobre la reglamentación.

NOM-004-SCT-2008 Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancia, materiales y residuos peligrosos. Considerando su Publicación y Aclaración de fecha Agosto 18, 2008

Las unidades de transporte de Dióxido de Carbono líquido deberán traer la siguiente identificación, la cual debe incluir la clasificación descrita en el punto anterior:

División

2.2 Gas no Inflamable



No. ONU: 2187

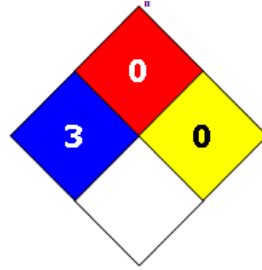
Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas. Este documento publicado originalmente como "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations" 14ª edición revisada, partes 5.2, United Nations, New York, Geneva, 2005 es equivalente a la Norma NOM-004-SCT-2008, descrita en el punto anterior, y así lo especifica en el punto 8. "Concordancia con normas y lineamientos internacionales".

Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia.

De acuerdo con la versión 2012, el No. De Identificación del Dióxido de Carbono Líquido corresponde a aquel asignado por las Naciones Unidas, 2187 y, en cuanto a medidas de seguridad, sugiere utilizar la guía 120 "Gases Inertes (Incluyendo Líquidos Refrigerados)", la cual es un repaso general de lo detallado en las secciones anteriores de respuesta a emergencias para:

- Peligrosos potenciales: Incendio o Explosión y A la Salud.
- Seguridad Pública: Atención, Ropa Protectora y Evacuación.
- Respuesta a Emergencias: Fuego, Derrame o Fuga y Primeros Auxilios.



**16. Otras informaciones.**

TEMA	COLOR	ID.	CARACTERÍSTICA
Salud	Azul	3	Sustancia Peligrosa
Inflamabilidad	Rojo	0	No se quema
Reactividad	Amarillo	0	Material estable
Peligro Específico	Blanco		

Durante el transporte, los cilindros NO deben viajar sin el capuchón, independientemente si están llenos o vacíos y deben ir sujetos firmemente.

Cierre la válvula cuando no esté en uso o cuando se agote el contenido. Úsese con equipo adecuadamente calculado para soporta la presión de manejo. No aplique arco en el cilindro y no ancle el cilindro.