

Edición: DA-SST-FDSCO2GAS-09	Fecha: 16-07-2018	Emi: Practicante SHEQ	Rev: Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo	Apr: Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo
--	-----------------------------	---------------------------------	--	--

SECCIÓN 1: Identificación del producto y de la compañía**1.1 Identificación del producto**
DIÓXIDO DE CARBONO

N° CAS: 124-38-9
Formula Química: CO₂
Número de registro en REACH: Sustancia exenta de registro.

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y restricciones:

Uso de la sustancia o mezcla: Industrial en general.
Restricciones de uso: Sin datos disponibles.

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

Cryogas S.A
Carrera 43 A No. 3 Sur - 130 - Torre 1, Piso 18 Distrito de Negocios Milla de Oro

Dirección de correo electrónico -Información: <http://www.cryogas.com.co>
<http://www.airproducts.com/>
Número de teléfono: 57 (4) 540 0280

1.4 Teléfono de emergencia: Medellín: 3736950, Resto del País: 01 8000 514 300
Cistema Sura 01 8000 51 8888

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros**2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

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

2.2. Elementos de la etiqueta

Palabras de advertencia: Atención.

Declaraciones de riesgo:

H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Declaraciones de precaución:

Almacenamiento P410+P403: Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado

2.3. Otros peligros

Gas a alta presión.
Puede causar asfixia rápida.

Efectos en el medio ambiente:

No perjudicial.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes.

3.1

Componentes	EINECS / ELINCS Nombre	CAS Nombre	Concentración (Proporción de volumen)	Clasificación (CLP)
Dióxido de Carbono	204-696-9	124-38-9	100%	Press. Gas (Liq.) ;H280

3.2 Mezclas:

No aplicable

SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios.

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos	En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava. Pedir consejo médico.
Contacto con la piel	Lavar la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa. Cubrir la herida con vendaje esterilizado
Ingestión	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
Inhalación	Salir al aire libre. Si la respiración se torna difícil o se

detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardio-pulmonar. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Síntomas:

Escalofríos. Sudor. Visión borrosa. Dolor de cabeza. Aumento de pulsaciones. Insuficiencia respiratoria. Respiración rápida. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.

4.3 Protección de quienes brindan los primeros auxilios.

Garantizar la ausencia de la sustancia en el entorno de la atención. Uso de Equipo de protección individual asociado al riesgo biológico (Guantes quirúrgicos, tapabocas y gafas de seguridad)

SECCIÓN 5: Medidas en caso de incendio.

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción adecuados:

Se pueden usar todos los medios de extinción conocidos.

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad:

Sin datos disponibles.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia:

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto no es inflamable y no soporta la combustión. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Si es posible, detener el caudal de producto. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

Si es necesario, llevar aparato respiratorio autónomo para la lucha contra el fuego. Vestimenta y equipo de protección standard

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental.

6.1 Precauciones personales (equipo de protección) y procedimientos de emergencia:

Vigile el nivel de bióxido de carbono. Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

No debe liberarse en el medio ambiente. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Ventilar la zona.

6.4 Referencia a otras secciones:

Más información en las secciones 8 y 13.

Recomendaciones adicionales:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo

SECCIÓN 7: Manejo y almacenamiento.

7. 1 Precauciones para una manipulación segura:

Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50°C. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan

fugas en el sistema de gas Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50°C (122°F). Nunca intente incrementar la retirada de líquido del envase mediante el aumento la presión dentro del mismo sin consultarlo primero con el proveedor. Nunca permitir que el gas licuado quede retenido en partes del sistema porque puede causarse un problema hidráulico.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro.

Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F). Devolver los envases con puntualidad.

SECCIÓN 8: Controles de exposición y protección personal.

8.1. Controles de exposición

Disposiciones de ingeniería

Provea ventilación natural o por medios mecánicos para evitar la acumulación por encima de los límites de exposición. Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.

Límites de exposición

Dióxido de Carbono	Media ponderada en el tiempo (TWA): VLA (ES)	5.000 ppm	9.150 mg/m ³
Dióxido de Carbono	Media ponderada en el tiempo (TWA): EU ELV	5.000 ppm	9.000 mg/m ³

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria	Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.
Protección de las manos	Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
Protección para los ojos	Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.
Protección de la piel y del cuerpo	Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas.

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas:

Estado físico/color	Gas licuado. Gas incoloro
Olor	Sin olor que advierta de sus propiedades.
Densidad	0,0018 g/cm ³ (0,012 lb/ft ³) a 21 °C (70 °F) Nota: (como vapor)
Punto de fusión / punto de congelación	-109 °F (-78.5 °C)
Temperatura de ebullición/rango	-70 °F (-56.6 °C)
Presión de vapor	831,04 psia (57,30 bara) a 68 °F (20 °C)
Solubilidad en agua	2.000 g/l
pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Viscosidad	No se dispone de datos fiables.
Límites superior y inferior de explosión / inflamabilidad	Sin datos disponibles.
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases

Temperatura de autoignición Desconocida.
Temperatura de descomposición No aplicable.

9.2 Otros datos:

Inflamabilidad (sólido, gas) Consulte la clasificación del producto en la Sección 2
Volumen específico 0,5456 m³/kg (8,74 ft³/lb) a 21 °C (70 °F)
Límite superior de inflamabilidad No aplicable.
Límite inferior de inflamabilidad No aplicable.
Densidad relativa del vapor 1,519 (aire = 1) Más pesado que el aire.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad.

10. 1 Estabilidad química:

Estable en condiciones normales.

10.2 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Sin datos disponibles.

10.3 Condiciones que deben evitarse:

Sin datos disponibles

10.4 Materiales incompatibles:

Sin datos disponibles.

10.5 Productos de descomposición peligrosos:

En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deben producir productos de descomposición peligrosos

SECCIÓN 11: Información toxicológica.

Efectos en los ojos

El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación

Efectos debido a la inhalación

Concentraciones de 10% CO₂ o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el dióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El dióxido de carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y

Toxicidad oral aguda	la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el dióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.
Toxicidad aguda por inhalación	No hay datos disponibles sobre este producto. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el dióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). Se ha demostrado que un nivel de CO ₂ del 5% actúa de manera sinérgica e incrementa la toxicidad de otros gases (CO, NO ₂). Se ha demostrado que el CO ₂ incrementa la producción de carboxihemoglobina o metahemoglobina ocasionada por estos gases, probablemente debido a los efectos estimulantes del dióxido de carbono en los sistemas respiratorio y circulatorio
Corrosión o irritación de la piel	No hay datos disponibles sobre este producto.
Carcinogenicidad	Sin datos disponibles.
Toxicidad reproductiva	No hay datos disponibles sobre este producto.
Mutagenicidad en células	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición única)	Sin datos disponibles.

SECCIÓN 12: Información ecológica.

Toxicidad acuática	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicidad para peces	CL50 (1 h) : 240 mg/l especies : Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss). CL50 (96 h) : 35 mg/l especies : Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss).
Toxicidad para otros organismos	No hay datos disponibles sobre este producto.
Persistencia y degradabilidad	Sin datos disponibles.
Movilidad en el suelo	Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

SECCIÓN 13: Consideraciones de disposición.

Residuos	Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento. Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original.
Envases contaminados	Devolver el cilindro al proveedor

SECCIÓN 14: Información sobre transporte.

ADR

No. ONU/ID	UN1013
Denominación adecuada de envío	DIOXIDO DE CARBONO
Clase o división	2
Etiqueta(s)	2.2
Contaminante marino	No

IATA

No. ONU/ID	UN1013
Denominación adecuada de envío	Carbon dioxide
Clase o división	2.2
Etiqueta(s)	2.2
Contaminante marino	No

IMDG

No. ONU/ID	UN1013
Denominación adecuada de envío	CARBON DIOXIDE
Clase o división	2.2
Etiqueta(s)	2.2
Contaminante marino	No

SECCIÓN 15: Información reglamentaria.

Ley 55 de 1993	Sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo
NTC 1692	Transporte. Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado.
Resolución 2400	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Título VIII
NTC 2880	Transporte. Mercancías peligrosas clase 2. Condiciones de transporte terrestre.

Decreto 1295 de 1994	Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 321 de 1999	Plan nacional de contingencia contra derrame de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4435	Transporte de mercancías. Hojas de datos de seguridad para materiales. Preparación.
Decreto 1079 de 2015 Sección 8	Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera

SECCIÓN 16: Información adicional.

Abreviaturas y acrónimos:

- ATE - Estimación de Toxicidad Aguda
- CAS# - No. CAS (Chemical Abstracts Service)
- PPE - equipos de protección personal
- Kow - coeficiente de reparto octanol-agua
- DNEL - nivel sin efecto derivado
- LC50 - concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
- LD50 - dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
- NOEC - concentración sin efecto observado
- PNEC - concentración prevista sin efecto
- RMM - medida de gestión del riesgo
- OEL - valor límite de exposición profesional
- PBT - sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
- vPvB - muy persistente y muy bioacumulable
- STOT - toxicidad específica en determinados órganos
- CSA - valoración de la seguridad química
- ADR - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
- IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo
- IMDG - Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas

Preparado por: Departamento de SHEQ, Cryogas Grupo Air Products.