

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



Fecha de revisión: 25/04/2024

Versión: 08

## SECCIÓN 1: Producto químico e Identificación de la Empresa

### Nombre del producto:

Dióxido de carbono

### Familia química:

Ácido anhídrido

### Nombre del químico:

Dióxido de carbono

### Número CAS:

124-38-9

### SGA:

Gas comprimido

### Formula:

CO<sub>2</sub>

### Sinónimos

Anhídrido carbónico, gas ácido carbónico, carbono anhídrido, bióxido de carbono.

### Usos

El mayor uso del dióxido de carbono es en la fabricación de bebidas carbonatadas, cervezas y vinos. También se usa como gas preservante de alimentos, como gas de protección en soldadura y como medio de extinción de fuego en sistemas de control de incendios.

Presentación: Como gas licuado bajo su presión de vapor en cilindros.

### Presentación

Como gas comprimido en cilindros.

### Fabricante

LINDE ECUADOR S.A.

Quito, Av. El Inca E2-01 y Av. Amazonas. Edificio Bustamante. Tlf.: (593-2) 3998900

Guayaquil, Km. 11 1/2 Vía Daule Tlf.: (593-4) 3703400

Teléfono de emergencia: 1800LINDEGAS 1800 546334 www.linde.ec

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo

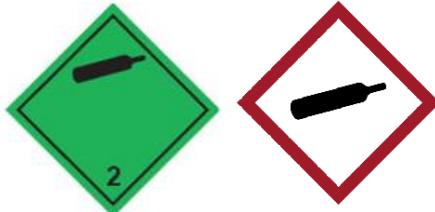


## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

### Clasificación SGA de la sustancia o mezcla

Gas a presión (Gas disuelto); Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

### Elementos de la etiqueta Pictogramas



**Nota:** El pictograma GHS 04 del SGA, Gas bajo presión: solo debe ser aplicado en la etiqueta de este producto en ausencia de la etiqueta de transporte 2.2, indicada en la rotulación de la sección N° 14 de este SDS.

### Palabra de advertencia:

Atención

### Indicaciones de peligro

H280 – Contiene un gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento

### Consejos de prudencia

Consejos de prudencia - Prevención:

Ninguno

Consejos de prudencia – Respuesta:

Ninguno

Consejos de prudencia – Almacenamiento:

P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.

Consejos de prudencia – Eliminación:

Ninguno

Resumen de emergencia

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



Gas ligeramente tóxico, inoloro con ligero olor pungente y con sabor suavemente ácido. El peligro primordial para la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno. Este gas no se quema y no alimenta la llama. El gas carbónico es 1.5 veces más pesado que el aire. Es un gas condensable.

condensable. Debido a su baja presión de vapor a temperatura ambiente, este es llenado en los cilindros de forma líquida en equilibrio con la fase gaseosa.

## Efectos potenciales para la salud

**Inhalación:** Es un asfixiante y un poderoso vasodilatador cerebral. Si la concentración de dióxido de carbono alcanza el 10% o más, causa sofocación en minutos. A concentraciones más bajas dióxido de carbono puede causar náusea, mareo, sudor, dolor de cabeza, confusión mental, aumento de la presión sanguínea, respiración agitada, palpitaciones al corazón, respiración dificultosa, disturbios visuales y temblores. Las concentraciones altas resultan en narcosis y muerte.

**Carcinogenicidad:** El dióxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA o IARC como una sustancia carcinogénica o con potencial carcinogénico.

## SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

### Componente

Dióxido de carbono

### % Molar

99,9 – 99,99%

### Número CAS

124-38-9

### Límites de exposición

TLV- TWA: 5000 ppm (ACGIH)

TLV- STEL: 30000 ppm (ACGIH)

## SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios

### Inhalación:

Trasladar a la víctima al aire fresco lo más pronto posible. Solo personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la resucitación cardiopulmonar y/o oxígeno suplementario, si es necesario.

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



## SECCIÓN 5: Medidas contra incendio

### Punto de inflamación:

No aplica

### Temperatura de auto ignición:

No aplica

### Límites de Inflamabilidad:

No aplica

### Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:

No aplica

### Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:

No aplica

### Riesgo general:

Gas no inflamable. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

### Medios de extinción:

Dióxido de Carbono es comúnmente usado como un agente extinguidor de fuegos clase B y clase C.

### Instrucciones para combatir incendios:

Evacuar al personal de la zona de peligro. Si es posible y no hay riesgo, remover los cilindros de dióxido de carbono del incendio o enfriarlos con agua. No rociar agua directamente la salida de la válvula del cilindro.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

El equipo de protección personal requerido para la atención de la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

## SECCIÓN 6. Medidas contra escape accidental

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Dejar que el gas se disipe. Monitorear el área para determinar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe

tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso de personal y si está por debajo del límite de exposición, ingresar al área con aparatos de respiración autosuficiente. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área o mover el cilindro con fuga a un área ventilada. Escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.

## SECCIÓN 7.: Manejo y almacenamiento

### Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros

**Antes del uso:** Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

**Durante su uso:** No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar-3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

**Después del uso:** Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

### Precauciones que deben tomarse durante el manejo de acumuladores

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54° C (130° F) ni tampoco

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

### Controles de ingeniería

Proporcionar ventilación natural o mecánica.

### Equipos de detección

Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo a sus necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto en LINDE ECUADOR S.A.

### Protección respiratoria

Usar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangas de aire o de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5%. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

### Vestuario protector

Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que estos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

### Equipo contra incendios

Los socorristas o personal de rescate deben contar como mínimo con un aparato de respiración auto-contenido y protección personal completa, a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

### Densidad de gas relativa

1.522

### Temperatura de sublimación:

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



-78.92° C (-110.2°F)

## pH:

3.7 a 1 atm (forma ácido carbónico).

## Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):

1.522

## Peso molecular:

44.01

## Solubilidad en agua vol/vol a 20°C (68°F) y 1 atm:

0.90

## Volumen específico del gas (21,1°C 1 atm:

0,5457 m³/kg (8.741 ft³/lb)

## Presión de vapor a 21.1°C (70°F):

838 psig (5778 kPa)

## Coeficiente de distribución agua / aceite:

No aplica

## Apariencia y color:

El dióxido de Carbono es un gas incoloro. Como este gas es ligeramente ácido, algunos individuos pueden notar un leve olor y sabor punzante.

## SECCIÓN 10: Reactividad y estabilidad

### Estabilidad

El Dióxido de Carbono es un gas estable.

### Incompatibilidad

El dióxido de carbono arde y explota cuando se calienta con aluminio en polvo, berilio, mezclas de cerio, cromo, mezclas de magnesio-aluminio, manganeso, torio, titanio y zirconio. En la presencia de humedad, el dióxido de carbono se enciende con óxido de cesio. Los acetiluros metálicos también arden y explotan en contacto con dióxido de carbono. El dióxido de carbono reacciona con materiales alcalinos para formar carbonatos y bicarbonatos.

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



## Condiciones a evitar

Evitar exponer cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden explotar violentamente.

## Reactividad

- Productos de descomposición: El dióxido de carbono producirá monóxido de carbono y oxígeno cuando se expone a temperaturas superiores a 1648°C (3000°F).
- Polimerización peligrosa: Ninguna.

Página: 8 de 9

## SECCIÓN 11: Información toxicológica

### Datos de toxicidad:

El dióxido de carbono es un gas asfixiante el cual tiene efectos fisiológicos en humanos a concentraciones altas. También puede causar narcosis. Los siguientes datos toxicológicos están disponibles para dióxido de carbono.

LCLo (inhalación, humano) = 9 pph/5 minutos

LCLo (inhalación, mamífero) = 90000 ppm/5 minutos

TCLo (inhalación, rata) = 6 pph/24 horas; efectos reproductivos y teratogénicos.

En humanos se presentan los siguientes síntomas:

### Concentración

### Síntomas de exposición

1% Dióxido de carbono:

Aumenta ligeramente la respiración.

2% Dióxido de carbono:

El ritmo respiratorio aumenta el 50%. Exposición por largo tiempo puede causar dolor de cabeza, cansancio.

3% Dióxido de carbono:

La respiración se aumenta dos veces más del ritmo normal y se vuelve trabajosa. Leves efectos narcóticos. Deteriora el oído, dolor de cabeza, aumenta la presión sanguínea y el ritmo del pulso.

4 – 5 % Dióxido de carbono:

La respiración se aumenta cuatro veces más del ritmo normal, se presentan evidentes síntomas de intoxicación y se puede sentir una ligera sensación de ahogo.

5 - 10% Dióxido de carbono:

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



Notable y fuerte olor característico, respiración muy trabajosa, dolor de cabeza, disturbio visual y zumbido en los oídos. Afecta el sentido común, seguido en pocos minutos con la pérdida del conocimiento

50 – 100% -Dióxido de carbono: Arriba del nivel de 10%, ocurre rápidamente una pérdida del conocimiento. Exposición a altas concentraciones por largo tiempo resultará en muerte por asfixia.

## Capacidad irritante del material:

Producto no irritante

## Sensibilidad a materiales:

El producto no causa sensibilidad en humanos

## Efectos al sistema reproductivo

**Habilidad mutable:** No aplicable

**Mutagenicidad:** Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos.

**Embriotoxicidad:** Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos.

**Teratogenicidad:** Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos. Estudios clínicos en animales expuestos a concentraciones altas de dióxido de carbono indican efectos teratogénicos.

**Toxicidad Reproductiva:** Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para dióxido de carbono. Estudios clínicos en animales expuestos a altas concentraciones de dióxido de carbono indican efectos reproductivos.

## SECCIÓN 12: Información ecológica

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es un gas incoloro de olor ligeramente punzante y sabor ácido. Es un componente minoritario de la atmósfera (aproximadamente 350 ppmv). Proviene de la combustión de hidrocarburos, de la fermentación y de la respiración animal.

El dióxido de carbono no puede considerarse como contaminante en sentido estricto ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural y es imprescindible para el desarrollo de la vida en el planeta, ya que posibilita la existencia de la fotosíntesis de las plantas y el clima actual. No obstante, se incluye dentro de las sustancias contaminantes porque impide que una parte de la energía radiante que recibe la Tierra vuelva al espacio, produciendo el llamado efecto invernadero. En la actualidad su concentración ha llegado a 359 ppmv (partes por millón volumen), producto de quema de combustibles fósiles, cambios en uso de

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



suelos (principalmente deforestación), quema de biomasa y manufactura de cemento. El aumento de dióxido de carbono en la atmósfera es el responsable del calentamiento global en la baja atmósfera. Este calentamiento produce aridez en la tierra afectando a las actividades agropecuarias y, según los investigadores, en un futuro no muy lejano se fundirán las enormes masas de hielo de los polos, provocando una elevación de los niveles del mar y peligmando seriamente la posibilidad de vida en las costas.

El dióxido de carbono no está identificado como un contaminante marino por el D.O.T.

## SECCIÓN 13: Consideraciones de disposición

Regresar los acumuladores vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

## SECCIÓN 14: Información sobre transporte

Número de Naciones Unidas: UN 1013

Clase de peligro D.O.T: 2.2

Rotulo y etiqueta D.O.T: GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO



El dióxido de carbono se transporta en cilindros color gris (color Panton 5783U), de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 441 y NTE 811.

## Información especial de embarque:

Los cilindros se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

## SECCIÓN 15: Información reglamentaria

El transporte y manejo de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el NTE INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.

Este gas debe ser producido, almacenado y distribuido conforme la NTE INEN 2377.

## SECCIÓN 16: Información adicional

# HOJA DE SEGURIDAD (SDS) DIÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO

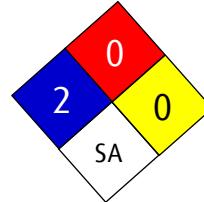
Haciendo nuestro mundo más productivo



En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos:

## Código NFPA

Salud: 2 "Peligroso"  
Inflamabilidad: 0 "No arde"  
Reactividad: 0 "Estable"  
Peligro específico: "Simple asfixiante"  
Salida de válvula: CGA 320.



## Recomendaciones de material:

Se puede usar la mayoría de los materiales más comunes.

Esta hoja de seguridad es propiedad exclusiva de LINDE ECUADOR S.A.  
Prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales  
por parte de personas ajenas a esta compañía