 Propietario: HSEQ	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Referencia: SDS-ALD-05 Revisión: 01 Fecha de Vigencia: 27-01-2020 Fecha Vencimiento: 27-01-2025 Página: 1/15
DIÓXIDO DE CARBONO		



Atención

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA EMPRESA

1.1 Identificación del producto:

Nombre Comercial: Dióxido de Carbono

Número de hoja de datos de seguridad: SDS-ALD-05

Descripción química: Dióxido de Carbono

N° CAS 124-38-9

Fórmula química: CO₂

Otros nombres: Anhídrido carbónico

1.2 Usos:

- Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante.
- Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar.
- Gas de ensayo / gas de calibrado. Uso en laboratorio. Purgado.
- Gas de protección en procesos de soldadura.
- Usado para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos.

Usos desaconsejados: Para consumidores

Las informaciones contenidas en esta SDS (Hoja de Datos de Seguridad) representan los datos y el conocimiento disponible al momento de su emisión para la utilización y manipulación apropiada de este producto. Dado que para la preparación y emisión de este documento se han tomado los cuidados que se consideran apropiados, Air liquide Dominicana no asume responsabilidad por lesiones o daños resultantes de su utilización y aplicación por el usuario.

1.3 Identificación de la compañía proveedor o fabricante:

AIR LIQUIDE DOMINICANA S.A.S

Calle Jose Fco. Peña Gómez, Av. Refinería. Casi esq. Carretera Sánchez Vieja, Haina

R.N.C. 130-493154

Teléfono de emergencia:

809-594-8306

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

Identificación de riesgos:

Gases a presión - Gases licuados refrigerados - Atención - H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro :



GHS04 - Botella de Gas - Gas Presurizado

Palabra de advertencia : **Atención**

Indicaciones de peligro:

- H281 - Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

Consejos de prudencia

- **Prevención :**
 - P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos
guantes que aislen del frío, máscara, gafas de protección.
- **Respuesta :**
 - P336+P315 - Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.
Buscar asistencia médica inmediatamente.

- **Almacenamiento :**
- P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

- Asfixiante a altas concentraciones
- El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
- A elevadas concentraciones, el CO₂ produce una rápida insuficiencia circulatoria incluso con niveles normales de concentración de oxígeno. Los síntomas son dolor de cabeza, náuseas y vómitos, que pueden provocar la pérdida de conocimiento y la muerte.

3. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia

Nombre del componente	Composición (%)	N° CAS	Clasificación(GHS)
Dióxido de Carbono	100 %	124-38-9	Press. Gas Ref. Liq (H281)

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

3.2 Mezclas: No aplicable

4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Inhalación:

Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial en caso de parada respiratoria.

Contacto con la piel:

En caso de congelación, rociar con agua durante 15 minutos mínimo. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica.

Contacto con los ojos:

Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.

Ingestión:

La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no ser consciente de la asfixia. Concentraciones bajas de CO₂ provocan aumento de la frecuencia respiratoria y dolor de cabeza. Para más información ver la Sección 11.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispersarse inmediatamente

Ninguno

5. MEDIDAS PARA COMBATE DE INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

- **Medios de extinción adecuados:** Agua en spray o nebulizada.
- **Medios de extinción inadecuados:** No usar agua a presión para la extinción

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- **Peligros específicos:**
La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
- **Productos de combustión peligrosos:** Ninguno

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

- **Métodos específicos :**

Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües. Si es posible detener la fuga de producto. Usar agua en spray o nebulizada para abatir humos de incendios, si es posible. Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido. Desplazar los envases lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.

- **Equipo de protección especial para extinción de incendios :**
 - Vestimenta y equipo de protección estándar (aparato de respiración autónoma) para bomberos.
 - Máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.
 - Vestimenta protectora para bomberos.
 - Guantes de protección para bomberos.

6. MEDIDAS MEDIDAS EN CASO DE DERRAME (ESCAPE) ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

- Intentar parar la fuga.
- Evacuar el área.
- Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.
- Usar ropa de protección.
- Asegurar la adecuada ventilación de aire.
- Evitar la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.
- Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.
- Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.
- Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos

6.2 Precauciones para la protección del medio ambiente:

- Intentar parar la fuga
- Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales

6.3 Métodos de limpieza:

- Ventilar la zona

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información sobre control frente a la exposición, protección personal o consideraciones de eliminación, ver también las secciones 8 y 13.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. Precauciones para una manipulación segura

- **Uso seguro del producto:**
 - La sustancia debe manipularse según procedimientos de buena higiene industrial y seguridad.
 - Solo personas experimentadas y entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.
 - Considerar los instrumentos de reducción de la presión en las instalaciones de gas.
 - Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de fugas.
 - No fumar cuando se manipule el producto.
 - Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su proveedor.
 - Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases.
 - No inhalar el gas.
 - Evitar la eliminación del producto en áreas de trabajo.
 - Los contenedores que contienen o han contenido materias inflamables o explosivas no deben ser inertizados con dióxido de carbono líquido.
 - Ha de evitarse toda posibilidad de formación de partículas sólidas de CO₂.
 - Para evitar una posible formación de cargas electrostáticas, el sistema tiene que estar perfectamente conectado a tierra.
- **Manipulación segura del envase del gas:**
 - Solicitar del proveedor las instrucciones de manipulación de los envases.
 - No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.
 - Evitar daños físicos en los envases, no arrastrar, rodar, deslizar ó dejar caer.

- Si mueve cilindros, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar cilindros.
- Mantener colocada la protección de la válvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco ó situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso.
- Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula del envase en uso, termine su utilización y contacte al proveedor.
- Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de los envases ó los mecanismos de seguridad.
- Las válvulas que están dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al proveedor. Mantener los accesorios de la válvula del envase libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.
- Reponer la tulipa de la válvula ó envase siempre que el envase esté desconectado del equipo.
- Cierre la válvula del envase después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.
- No intentar nunca trasvasar gases de un cilindro/envase a otro.
- No utilizar mecanismos con llamas ó calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.
- No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el proveedor para identificar el contenido de los envases.
- Debe evitarse la entrada de agua al interior del recipiente.
- Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.
- Los envases deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

- Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
- Los envases deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.
- Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas.
- Las protecciones de las válvulas y las tulipas deben estar siempre colocadas.
- Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición.
- Los envases no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión.
- Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales: Ninguno

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

8.1. Parámetros de control

DNEL (Nivel sin efecto derivado) : Sin datos disponibles.

PNEC (Concentración prevista sin efecto) : Sin datos disponibles.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1 Controles técnicos apropiados:

- Proporcionar un sistema de extracción adecuado, general y local.
- Los sistemas a presión deben comprobarse regularmente respecto a fugas.
- Mantener la concentración por debajo de los límites de exposición ocupacional admitidos.
- Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.
- Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.
- Deben utilizarse detectores de CO₂ cuando sea posible que se libere CO₂.

8.2.2 Equipo de protección personal (EPP):

Sólo los equipos de protección personal que cumplan las normas dominicanas o sus equivalentes internacionales deben seleccionarse. Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el equipo de protección personal que corresponde a un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. Llevar equipo de protección adecuado para las manos, cuerpo y cabeza.

Proteger los ojos, cara y piel de las salpicaduras de líquido



- **Protección para los ojos/cara:**

- Usar lentes cerrados sobre los ojos y con protecciones laterales
- Usar protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.

- **Protección para la piel**

- **Protección de las manos:**

- Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
- Usar guantes que aislen del frío al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.

- **Otras:**

- Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.

● **Protección de las vías respiratorias:**

- Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno.
- Máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.
- Los usuarios de los aparatos de respiración deben ser entrenados.

● **Protección contra Riesgos térmicos:**

Guantes aislantes del frío. Usar guantes que aislen del frío al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.

8.2.3 Controles de exposición medioambiental:

No necesaria

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

● **Apariencia**

- Estado físico a 20°C / 101.3kPa : Gas.
- Color : Incoloro

● **Olor** : Sin olor que advierta de sus propiedades.

● **Umbral olfativo** : La superación de límites por el olor es subjetiva e inadecuada para advertir del riesgo de sobreexposición.

● **Valor de pH** : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

● **Masa molecular** : 44 g/mol

● **Punto de fusión** : 78,5 °C A presión atmosférica, el hielo seco sublima a dióxido de carbono gas.

● **Punto de ebullición** : -56,6 °C

● **Punto de inflamación** : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

● **Temperatura crítica [°C]** : 30 °C

● **Velocidad de evaporación** : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

- **Rango de inflamabilidad** : No inflamable.
- **Presión de vapor [20°C]** : 57,3 bar(a)
- **Presión de vapor [50°C]** : No aplica
- **Densidad relativa del gas (aire=1)** : 1,52
- **Densidad relativa del líquido (agua=1)** : 0,82
- **Solubilidad en agua** : 2000 mg/l Completamente soluble.
- **Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow]** : 0,83
- **Temperatura de auto-inflamación** : No inflamable.
- **Punto de descomposición [°C]** : Sin datos disponibles.
- **Viscosidad [20°C]** : No se dispone de datos fiables.
- **Propiedades explosivas** : No explosivo.
- **Propiedades comburentes** : No comburente.

9.2. Información adicional

El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad:

- Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

10.2. Estabilidad química:

- Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas:

- Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse :

- Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles:

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura con riesgo de ruptura. Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en

materiales estructurales. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado. Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la Norma ISO 11114.

10.6. Productos de descomposición peligrosos: Ninguno

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

- **Toxicidad aguda :** A elevadas concentraciones produce una rápida insuficiencia circulatoria. Los síntomas son dolor de cabeza, náuseas y vómitos, los cuales pueden conducir a la inconsciencia. A diferencia con los productos simplemente asfixiantes, el dióxido de carbono causa la muerte incluso si se mantienen los niveles de oxígeno normales (20-21%). Un 5% de CO₂ se sabe que actúa asociándose para incrementar la toxicidad de ciertos gases (CO, NO₂). Se ha demostrado que el CO₂ aumenta la producción de carboxy o de la meta-hemoglobina posiblemente debido al efecto estimulante del dióxido de carbono en los sistemas respiratorios y circulatorios.
- **Corrosión o irritación cutánea :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Lesiones o irritación ocular graves :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Sensibilización respiratoria o cutánea :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Carcinogénesis :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Mutagenicidad :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Toxicidad para la reproducción :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida :** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Peligro de aspiración :** No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación : No se conocen daños ecológicos causados por este producto

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación : No se conocen daños ecológicos causados por este producto

12.3. Potencial de bioacumulación

Evaluación : No se conocen daños ecológicos causados por este producto

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación : No se conocen daños ecológicos causados por este producto

12.5. Otros efectos adversos

Puede causar hielos que dañe a la vegetación

Efectos sobre la capa de ozono: Ninguno.

Factor de calentamiento global [CO₂= 1]: 1

Produce efectos en el calentamiento global: Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN FINAL

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado. Se debe evitar la liberación en grandes cantidades a la atmósfera. No liberar en ningún sitio donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Asegurarse de no superar los límites de emisión establecidos por la normativa local o por las autorizaciones/permisos de operación. Consulte el código de prácticas de EIGA Doc 30 " Eliminación de gases" para obtener mayor información sobre métodos más adecuados de eliminación. Devolver el producto no utilizado al proveedor en el envase original. Contactar con el proveedor si se necesita información.

Lista de residuos peligrosos :

El envase se encuentra sujeto a presión, por lo que es necesario revisar su disposición segura.

14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

14.1. Número ONU

N° ONU: 2187

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Denominación apropiada para el transporte: Dióxido de Carbono Líquido Refrigerado

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

- **Etiquetado :**



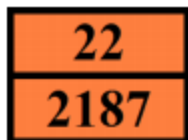
2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

- **Transporte por carretera:**

Clase : 2

Código de clasificación : 3A

Número de Peligro : 22



- **Transporte por mar:**

Clase: 2.2

- **Restricciones en Túnel :**

Transporte en cisternas: Prohibido el paso por túneles.

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera: No aplica

Transporte por mar: No aplica

14.5. Peligros para el medio ambiente

Transporte por carretera: Ninguno

Transporte por mar: Ninguno

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

- **Transporte por aire:**
 - Avión de carga y pasajeros: Permitido
 - Avión de carga solo: Permitido

- **Medidas de precaución especiales para el transporte :**
 - Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimento del conductor.
 - Asegurar que el conductor conoce los riesgos potenciales de la carga y que sabe cómo actuar en caso de accidente o de emergencia.

- **Antes de transportar los envases :**
 - Asegurar una ventilación adecuada.
 - Asegúrese de que los recipientes están bien fijados.
 - Asegurarse que las válvulas de los envases están cerradas y no fugan.
 - Asegurarse que el tapón o tuerca ciega de protección de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
 - Asegurarse que la protección de la válvula o la tulipa está adecuadamente apretada.

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

- Reglamento 522-06 de Salud y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo.
- Reglamento de “Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad De Materiales Peligrosos” de la Resolución No. 02/2006 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

- El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalado durante la formación del personal.
- El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
- Los usuarios de los equipos de respiración deben ser formados.
- Fuente de los datos utilizados : Base de datos European Industrial Gas Association (EIGA).

Las informaciones contenidas en esta SDS (Hoja de Datos de Seguridad) representan los datos y el conocimiento disponible al momento de su emisión para la utilización y manipulación apropiada de este producto. Dado que para la preparación y emisión de este documento se han tomado los cuidados que se consideran apropiados, Air liquide Dominicana no asume responsabilidad por lesiones o daños resultantes de su utilización y aplicación por el usuario.

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD:

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales. Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

La información en esta Hoja de Datos de Seguridad fue obtenida de fuentes que creemos son fidedignas. Sin embargo, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita en cuanto a su exactitud. Las condiciones o métodos de manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto están más allá de nuestro control y posiblemente también más allá de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos ninguna responsabilidad y descartamos cualquier responsabilidad por pérdida, daño o gastos ocasionados por o de cualquier manera relacionados con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto. Esta Hoja de Datos de Seguridad fue preparada y debe ser usada sólo para este producto. Si el producto es usado como un componente de otro producto, es posible que esta información de Seguridad no sea aplicable.