

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Sección 1. IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y EMPRESA

Nombre del producto : Dióxido de carbono

Fórmula química : CO₂

Descripción del uso del producto : Aplicaciones médicas

Fabricante / Importador / Distribuidor : Indura Ecuador S.A.
Km. 14 1/2 vía a Daule
09-015897 Guayaquil
Ecuador
R.U.C.: 0990340900001

Dirección de correo electrónico - Información de la empresa : info@indura.net

Teléfono : 593 986356547

Teléfono de emergencia (24h) : 593 42597610

Sección 2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación Para el Transporte: 2.2

Etiqueta de Transporte:

Clasificación de la sustancia según el SGA

Gases a presión - Gas licuado.
Asfixiante simple
Elementos con etiqueta SGA

Pictogramas/símbolos de riesgos



Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Palabras de advertencia Atención

Declaraciones de riesgo:

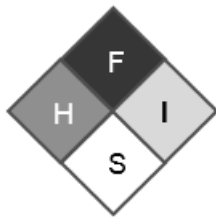
H280:Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Sim. Asphx.:Puede desplazar el oxígeno y provocar una asfixia rápida.

Declaraciones de precaución:

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

Etiqueta NFPA:



Salud (H) : 2
Inflamabilidad (F) : 0
Reactividad (I) : 0

Los peligros que no se incluyen en ninguna otra clasificación

Puede causar asfixia rápida.

Gas licuado comprimido.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones

Sección 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia o Mezcla Sustancia

Componentes	CAS Nombre	Concentración (Proporción de peso)
Dióxido de carbono	124-38-9	100 %

La concentración es nominal. Para la composición exacta del producto, referirse a las especificaciones técnicas.

Sección 4. PRIMEROS AUXILIOS

Consejo generales : Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposa. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

Contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

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 es dificultosa 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.

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

Atención médica inmediata y tratamiento especial

Tratamiento : En caso de exposición manifiesta o presunta: consulte a un médico.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios: Los primeros en responder deben ser conscientes de los peligros y usar el equipo de protección personal adecuado.

Sección 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados : Se pueden usar todos los medios de extinción conocidos.

Peligros específicos : 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.

Equipo de protección especial para los bomberos : Si es necesario, llevar aparato respiratorio autónomo para la lucha contra el fuego.

Sección 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

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.

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

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.

Métodos de limpieza : Ventilar la zona.

Consejos 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. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Precauciones para la manipulación segura, medidas operacionales y técnicas y prevención del contacto:

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 vacío. 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.

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Almacenamiento

Condiciones para un Almacenamiento Seguro:

Abrir la válvula lentamente y cerrarla después de cada utilización. Úsese protección para los ojos. Recabe más información en la ficha de datos de seguridad. 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

Medidas técnicas/Otras precauciones

Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.ej.: inflamable, tóxico, etc.) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materias combustibles.

Sección 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

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.

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.
Al manipular productos químicos y si una evaluación de riesgos así lo indica, se deberán llevar puestos en todo momento guantes impermeables resistentes a productos químicos homologados. |
| Protección de 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. |

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Instrucciones especiales de protección e higiene : Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Sección 9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Aspecto	: Gas licuado. Incoloro.
Olor	: Sin olor que advierta de sus propiedades
Límite crítico de olores	: Sin datos disponibles.
pH	: No aplicable.
Temperatura de fusión/rango	: -109 °F (-78,5 °C)
Temperatura de ebullición/rango	: -70 °F (-56,6 °C)
Punto de inflamación	: No aplicable.
Indicé de evaporación	: No aplicable.
Inflamabilidad (sólido, gas)	: Consulte la clasificación del producto en la Sección 2
Límite superior e inferior de explosión e inflamabilidad	: Sin datos disponibles.
Presión de vapor	: 831,04 psia (57,30 bara) a 68 °F (20 °C)
Solubilidad en agua	: 2,000 g/l
Densidad relativa del vapor	: 1,519 (aire = 1) Más pesado que el aire
Densidad relativa	: 0,82 (agua = 1)
Coeficiente de reparto: n-octanol/agua [log Kow]	: No aplicable.
Temperatura de autoignición	: Sin datos disponibles.
Temperatura de descomposición	: Sin datos disponibles.
Viscosidad	: No aplicable.
Peso molecular	: 44,01 g/mol

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Densidad : 0,112 lb/ft3 (0,0018 g/cm3) a 70 °F (21 °C)

Volumen específico : 8,74 ft3/lb (0,5456 m3/kg) a 70 °F (21 °C)

Sección 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química : Estable en condiciones normales.

Condiciones que deben evitarse : Sin datos disponibles.

Materias que deben evitarse : Sin datos disponibles.

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

Posibilidad de reactividad/reacciones peligrosas : Sin datos disponibles.

Sección 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Vías de entrada probables

Efectos en los ojos : El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.

Efectos en la piel : 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 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.

Efectos debido a la ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

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

Toxicidad aguda

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Toxicidad oral aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.

Inhalación : 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 CO₂ del 5% actúa de manera sinérgica e incrementa la toxicidad de otros gases (CO, NO₂). Se ha demostrado que el CO₂ 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.

Toxicidad dérmica aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.

Corrosión o irritación de la piel : Sin datos disponibles.

Irritación o daños oculares severos : Sin datos disponibles.

Sensibilización. : Sin datos disponibles.

Toxicidad crónica o efectos debidos a la exposición a largo plazo

Carcinogenicidad : Sin datos disponibles.

Toxicidad reproductiva : No hay datos disponibles sobre este producto.

Mutagenicidad en células germinales : No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición única) : Sin datos disponibles.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición repetida) : Sin datos disponibles.

Peligro de aspiración : Sin datos disponibles.

No aplicable.

Sección 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Efectos eco-toxicológicos

Toxicidad acuática : No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad para peces - Componentes

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Dióxido de carbono

CL50 (1 h) : 240 mg/l

especies : Trucha arco
iris (Oncorhynchus
mykiss).

Dióxido de carbono

CL50 (96 h) : 35 mg/l

especies : Trucha arco
iris (Oncorhynchus
mykiss).

Toxicidad para otros organismos : Sin datos disponibles.

Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad : No hay datos disponibles sobre este producto.

Movilidad : Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

Bioacumulación : Consulte la sección 9 "Coeficiente de partición (n-octanol/agua)".

Información adicional

Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

Sección 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Desechos de residuos / producto no utilizado : Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento.

Envases contaminados : Devolver el cilindro al proveedor.

Sección 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

DOT

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

ADR

No. ONU/ID : UN1013
Denominación adecuada de envío : DIÓXIDO DE CARBONO
Clase o división : 2
Código de restricción en túneles : (C/E)

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

Etiqueta(s) : 2.2
ADR/RID Peligro ID nº : 20
Contaminante marino : No

IATA

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

IMDG

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

Información Adicional

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia. La información de transporte no ha sido elaborada para incluir todos los datos reglamentarios específicos correspondientes a este material. Si desea la información completa para el transporte, comuníquese con un representante de atención al cliente.

Sección 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

País	Listado de regulaciones	Notificación
EE.UU.	TSCA	Incluido en inventario.
EU	EINECS	Incluido en inventario.
Canadá	DSL	Incluido en inventario.
Australia	AICS	Incluido en inventario.
Japón	ENCS	Incluido en inventario.
Corea del Sur	ECL	Incluido en inventario.
China	SEPA	Incluido en inventario.
Filipinas	PICCS	Incluido en inventario.

Regulaciones Locales:

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.1

Fecha de revisión 10.04.2019

Numero de FDS 300000003840

Fecha 05.03.2022

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicable al producto químico.

Otros regulaciones

NTE INEN 2266:2013
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE
PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. REQUISITOS

NTE INEN-ISO 11014 ,,
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA PRODUCTOS QUÍMICOS –
ÍNDICE Y ORDEN DE SECCIONES (ISO 11014:2009, IDT)

NTE INEN 2288:2000
PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN.
REQUISITOS.

Sección 16. OTRA INFORMACIÓN

Preparado por : Departamento EH&S Global, Air Products and Chemicals, Inc.

Teléfono : 593 986356547

Fecha de elaboración : 05.03.2022

Para información adicional, por favor, visite nuestra página web de Tutela de Producto en la dirección
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>