



Haciendo nuestro planeta más productivo

P-4574-H
Noviembre 2016

PRAXAIR COSTA RICA S.A.
Cédula Jurídica: 3-101-063829
Parque Industrial Propark
Coyol de Alajuela
Tel.: (506) 2482-8600

ONU 1013

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

| | | | |
|--------------------------------|--------------------|--|--|
| PRODUCTO | Dióxido de Carbono | | |
| NOMBRE QUIMICO | Dióxido de Carbono | SINONIMOS | Anhídrido Carbónico, Ácido Carbónico Gas |
| FORMULA | CO ₂ | FAMILIA QUIMICA | Anhídrido Ácido |
| | | PESO MOLECULAR | 44 g/mol |
| NOMBRE(S) COMERCIAL(ES) | Dióxido de Carbono | TELÉFONOS DE EMERGENCIAS: 2482-8600 | |

MANUFACTURADO POR: PRAXAIR COSTA RICA S.A. Teléfonos (506) 2482-8600.

II. RIESGOS DE LOS COMPONENTES

Para mezclas de este producto, consulte la Hoja de Seguridad del Producto para los componentes respectivos, ver sección IX.

| MATERIAL (CAS No.) (Chemical Abstracts System No.) | (%) Peso | TLV-TWA (ACGIH) Límite de Exposición máxima durante 8 hrs. /día y 40 hrs. /semana |
|--|-----------------|---|
| Dióxido de Carbono (124-38-9) | 99,5 - 100 | 5000 ppm |

III. PROPIEDADES FISICAS

| | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| PUNTO DE EBULLICION | -78.5°C | PUNTO DE FUSION | No aplica |
| GRAVEDAD ESPECIFICA (aire=1) | 1.522 a 21°C y 1 atm | PRESION DE VAPOR A 21 °C | 831 psig. |
| DENSIDAD DEL VAPOR a 21°C y 1 atm | 1,833 kg/m ³ | SOLUBILIDAD EN AGUA | 2000 mg/l completamente soluble. |
| DENSIDAD DEL LÍQUIDO a 21°C y 1 atm | 762 kg/m ³ a 21°C y 1 atm | COEFICIENTE DE EVAPORACION | Alto |
| PORCENTAJE DE MATERIA VOLATIL EN VOLUMEN | 100 | (Acetato de Butilo=1) | |
| pH | 3.7 (para el ácido carbónico) | | |

APARIENCIA Y OLOR Gas incoloro, inodoro y ligeramente ácido a temperatura y presión normal.

NUMEROS DE TELEFONO PARA EMERGENCIA: Llame a cualquier hora del día o de la noche al siguiente teléfono: **2482-8600**. Para información de rutina consulte a su Representante Técnico de Ventas de Praxair Costa Rica.

Praxair Costa Rica solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Hoja de Datos de Seguridad del Producto y que presten atención a los riesgos que implica el uso y manejo del mismo, así como a la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, agentes y contratistas, sobre la información contenida en esta Hoja, así como cualquier otra información pertinente, relativa a peligros y seguridad del producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

IV. INFORMACION NECESARIA PARA LA PROTECCION DE LA SALUD**(TLV) = VALOR LÍMITE DE EXPOSICION**Ver Sección II (RIESGOS DE LOS COMPONENTES) 5,000 ppm - ACGIH

EFFECTOS DE UNA SOLA SOBEEEXPOSICION (AGUDA):**INGESTION:** Improbable. El contacto con el líquido puede causar congelamiento de labios y boca.**ABSORCION POR LA PIEL:** No existe evidencia sobre efectos adversos.**INHALACION:** Asfixiante. Moderadas concentraciones pueden causar dolor de cabeza, vértigo, somnolencia, comezón de nariz y garganta, excitación, respiración acelerada, salivación excesiva, vómito e inconsciencia.**CONTACTO CON LA PIEL:** No se esperan efectos dañinos del vapor. El líquido puede causar quemaduras por congelamiento.**CONTACTO CON LOS OJOS:** El vapor puede causar sensación de comezón. El líquido puede causar quemaduras por congelamiento.**EFFECTOS DE SOBREEEXPOSICION CONSTANTE (CRONICA):** No existe evidencia sobre efectos adversos.**OTROS EFFECTOS DE SOBREEEXPOSICION:** Puede dañar el sistema nervioso central y las células retinales.**CONDICIONES MEDICAS (O PADECIMIENTOS MEDICOS) QUE PUEDEN AGRAVARSE POR SOBREEEXPOSICION:** De acuerdo a la información toxicológica disponible y las propiedades físicas y químicas del material, se concluye que debido a la sobre exposición es poco probable que se agraven las condiciones médicas existentes.**DATOS DE LABORATORIO SIGNIFICATIVOS, CON POSIBLE RELEVANCIA EN LA EVALUACION DE LA SALUD HUMANA:**

Ninguna actualmente conocida. Un estudio publicado ha reportado un incremento en la incidencia de malformaciones cardíacas en crías de ratas expuestas a 6% de Dióxido de Carbono por un intervalo único de 24 horas. Aún cuando el estudio sufre defectos de diseño y reporte, los resultados deben ser considerados significantes. No hay información disponible para confirmar o refutar los efectos reportados. La relevancia de esta información en humanos es desconocida.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:**INGESTION:** Improbable. Este producto es un gas a temperatura y presión normal.**CONTACTO CON LA PIEL: PUEDE CAUSAR CONGELAMIENTO.** Para exposiciones con el líquido, vapor frío o dióxido de carbono sólido, enjuáguese con agua caliente el área congelada, que no exceda los 41°C. La temperatura del agua debe ser tolerable a la piel normal. Mantenga la piel tibia por al menos 15 minutos o hasta que se reestablezca la coloración y sensación normal de la piel. En caso de exposición en gran parte del cuerpo, quítese la ropa mientras se ducha con agua caliente. Llame al médico.**INHALACION:** Traslade a la víctima al aire fresco. Si no respira proporcione respiración artificial, si la respiración se dificulta, administre oxígeno. Llame al médico.**CONTACTO CON LOS OJOS:** Lávese inmediatamente los ojos con agua por lo menos durante 15 minutos mínimo. Llame inmediatamente al médico. De preferencia a un oftalmólogo.**NOTAS PARA EL MÉDICO:** No hay antídoto específico. El tratamiento para sobre exposición debe ser dirigido al control de síntomas y condiciones clínicas.

V. PELIGROS DE FUEGO Y EXPLOSION

| | | |
|--|---|------------------------------|
| PUNTO DE IGNICION (Método de prueba) No aplica | TEMPERATURA DE AUTOIGNICION No aplica | |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE % en volumen | INFERIOR No aplica | SUPERIOR No aplica |

METODOS DE EXTINCION: El Dióxido de Carbono no puede incendiarse. Utilice el método apropiado para el fuego circundante.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA EL FUEGO: Evacue a todo el personal del área de riesgo. Utilice equipo de respiración autónomo y ropa protectora. Inmediatamente enfríe los contenedores con agua por aspersión a una distancia apropiada hasta que se enfríen. Remueva las fuentes de ignición si es seguro hacerlo. Aleje los contenedores del área de fuego, si no hay riesgo.

RIESGOS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION: El gas no puede incendiarse. El contenedor puede romperse debido al calor del fuego. Ninguna parte del contenedor debe ser sometida a una temperatura mayor a 52°C (aproximadamente 125°F). La mayoría de los contenedores están provistos de un dispositivo de liberación de escape de presión diseñado para ventear los recipientes cuando éstos se expongan a temperaturas elevadas.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD

| | | |
|--------------------|---------|--|
| ESTABILIDAD | | CONDICIONES A EVITAR: |
| Inestable | Estable | Ver Sección IX (PRECAUCIONES ESPECIALES) |
| | X | |

INCOMPATIBILIDAD (Materiales a Evitar)

Metales alcalinos, alcalinos térreos, acetiluros metálicos, Cromo, Titanio por encima de 550°C, Uranio por encima de 750°C, magnesio arriba de 775°C.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS:

En presencia de descargas eléctricas, el Dióxido de Carbono se descompone en Monóxido de Carbono y Oxígeno.

| | | |
|----------------------------------|-----------|------------------------------|
| RIESGOS DE POLIMERIZACION | | CONDICIONES A EVITAR: |
| Podría ocurrir | No ocurre | Ninguna comúnmente conocida. |
| | X | |

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA

SI EL PRODUCTO SE DERRAMA O FUGA, SIGA LOS SIGUIENTES PASOS:

Evacue inmediatamente a todo el personal del área de riesgo. Use equipo de respiración autónomo donde sea necesario. Cancele la fuga si no hay riesgo. Ventile el área de la fuga o mueva el recipiente a un área bien ventilada. Verifique que el área contenga suficiente oxígeno antes de permitir la entrada del personal, especialmente en áreas confinadas.

METODOS DE ELIMINACION DE DESECHOS: Consulte los ordenamientos que indica la Ley General de salud y los Reglamentos y Normas Técnicas aplicables en vigencia. Mantenga retirado al personal. Deseche el producto, residuos y recipientes desechables, de una manera ambientalmente aceptable.

Libere lentamente hacia la atmósfera, en un área abierta al aire libre. Retire todos los materiales inflamables que estén en las cercanías.

VIII. INFORMACION PARA PROTECCION ESPECIAL

PROTECCION RESPIRATORIA: Utilice equipo de respiración de aire autónomo de presión positiva en atmósferas deficientes de oxígeno (menores al 19.5% de oxígeno) o en concentraciones de contaminantes, tales, que sean de inmediato riesgo para la vida o la salud.

| | | |
|--------------------|-------------------------|------------|
| VENTILACION | EXTRACCION LOCAL | Preferible |
| | MECANICA GENERAL | Aceptable |
| | ESPECIAL | No aplica |
| | OTRA | No aplica |

GUANTES DE PROTECCION: Utilice guantes de neopreno aislado.

PROTECCION OCULAR: Utilice lentes de seguridad con protección lateral, goggles para proteger lentes correctores de la vista o pantallas faciales completas. No deberán utilizarse lentes del tipo de contacto.

OTRO EQUIPO DE PROTECCION: Utilice calzado tipo bota con protección metatarsal y puntera de acero para el manejo de cilindros. Los pantalones deberán portarse por fuera del calzado y sin valenciana.

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES

PRECAUCION: Gas licuado a alta presión. Use líneas de tubería y equipo diseñado para soportar la presión a la que se someterá. Puede causar sofocación debido a la insuficiencia de oxígeno.

Almacénesse y úsese con ventilación adecuada. Cierre la válvula cuando no esté en uso o cuando esté vacío. El Dióxido de Carbono, siendo más pesado que el aire, tiende a acumularse cerca del piso en un espacio desplazando el aire hacia arriba y crea una atmósfera deficiente de oxígeno. Ventile el área antes de entrar. Verifique la concentración de oxígeno.

MEZCLAS: Cuando dos o más gases o gases licuados se mezclan, sus riesgos pueden combinarse para crear riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de producir la mezcla. Consulte a un experto en Seguridad y otra persona entrenada cuando haga su evaluación de seguridad del producto final. Recuerde, los gases y líquidos tienen propiedades que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas y otras instrucciones proporcionadas con todos los contenedores de este producto.

X. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Por ningún motivo modifique las condiciones normales del recipiente. No retire la válvula, no golpee el cilindro, no lo use como rodillo, no haga arco eléctrico con él. Prevenga los incendios. Recuerde que los arcos y las chispas que se producen durante el uso, pueden ser una fuente de ignición para materiales combustibles.

En una mezcla de gases a alta presión. Use tubería y equipo diseñado adecuadamente para soportar presiones inesperadas. El gas puede provocar una sofocación rápida, debido a la deficiencia de oxígeno. Almacene y úselo con ventilación adecuada. Cierre la válvula cuando no lo use y cuando se termine el contenido. No utilice el arco en el cilindro. Una quemadura provocada por el calor del arco puede provocar la ruptura del cilindro. No ancle el cilindro. Nunca trabaje en un sistema presurizado.

Almacene y use con adecuada ventilación. Asegure firmemente los cilindros hacia arriba para evitar su caída o golpes por encima. Enrosque firmemente en su lugar el capuchón para proteger la válvula del cilindro. Almacene los cilindros sólo donde la temperatura no excederá los 52 °C. Almacene los cilindros vacíos y llenos separadamente. Emplee la rotación de inventarios para prevenir almacenamiento de cilindros llenos por largos períodos de tiempo. No lo recargue con otros gases, evite que la válvula o el cuerpo del recipiente se contaminen con grasa o aceite. No desprenda las etiquetas, tomar estas precauciones puede evitarle peligros adicionales.

Al manipular cilindros protéjalos de cualquier daño. Use una carretilla de mano para mover los cilindros. No arrastre, ni use como rodillo, deslice o deje caer los cilindros. Nunca intente levantar un cilindro por el capuchón, éste está para proteger la válvula solamente. Nunca inserte ningún objeto en la apertura del capuchón, hacerlo puede dañar la válvula y causar una fuga. Use una llave ajustable para remover capuchones trabados. Abran la llave de la válvula lentamente. Si la válvula está dura de abrir, descontinúe su uso y contacte a su proveedor. Nunca aplique llamas o calor localizado directamente a ninguna parte del cilindro. Altas temperaturas pueden dañar el cilindro y podrían causar que el dispositivo de liberación de presión falle prematuramente, ventilando el contenido del cilindro. Nunca haga arco eléctrico con un cilindro de gas comprimido no haga un cilindro parte de un circuito eléctrico.

XI. INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA

Los procesos de soldadura podrían generar vapores y gases peligrosos. Dióxido de Carbono es un asfixiante simple. Inicialmente estimula la respiración pero después causa depresión respiratoria. Altas concentraciones resultan en narcosis. Los síntomas en humanos son los siguientes:

| <u>EFECTO</u> | <u>CONCENTRACIÓN</u> |
|---|----------------------|
| Ritmo respiratorio aumenta ligeramente. | 1% |
| Ritmo respiratorio aumenta un 50% por encima de lo normal. Prolongada exposición puede causar dolor de cabeza y cansancio. | 2% |
| Respiración aumenta al doble de lo normal y se vuelve dificultosa. Débil efecto narcótico | 3% |
| Deterioro en la audición, dolor de cabeza, aumento en la presión sanguínea y el pulso. | |
| Respiración aumenta en aproximadamente cuatro veces lo normal, síntomas de intoxicación son evidentes y ligero ahogo podría ser sentido. | 4-5% |
| Perceptible agudo olor característico. Respiración muy dificultosa, dolor de cabeza, deterioro visual, y zumbido en los oídos. Juicio podría afectarse seguido en pocos minutos de pérdida de conciencia. | 5-10% |
| Inconciencia ocurre más rápidamente por encima del 10%. Prolongada exposición a altas concentraciones podría eventualmente en muerte por asfixia. | 10-100% |

XII. INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA

No se esperan efectos ecológicos adversos. El dióxido de carbono no contiene ninguna de las sustancias químicas clase I y clase II dañinas al ozono. Dióxido de carbono no está enlistado como un contaminante marino por la DOT.

XIII. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO

Método de disposición del desecho: No disponga de ningún residuo o cantidades no usadas. Regrese el cilindro al proveedor

XIV. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Nombre de envío DOT/IMO: | Dióxido de carbono, comprimido | Clasificación de peligro: 2.2 |
| Número Identificación: | UN 1013 | Producto RQ: no aplica |
| Etiqueta de envío: | Gas No Inflamable, | |

Información especial de envío: Los cilindros deberán ser transportados en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Cilindros transportados en un compartimiento cerrado, no ventilado de un vehículo pueden presentar serios peligros a la seguridad.

XV. OTRA INFORMACIÓN

Sistema de clasificación de riesgos

| NFPA | | HMIS | |
|-----------------|-------------------|-----------------|---|
| Salud: | 1 | Salud: | 1 |
| Inflamabilidad: | 0 | Inflamabilidad: | 0 |
| Reactividad: | 0 | Riesgo físico: | 3 |
| Especial: | Asfixiante simple | | |

La información contenida en esta Hoja de Datos es proporcionada para ser utilizada por personal técnico calificado bajo su discreción y riesgo. Praxair Costa Rica no tiene control en el uso y manejo del producto por lo que no asume responsabilidad alguna por cualquier clase de siniestros originados por el uso de dicho producto