

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

ONU 1845

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO****I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO**

<b>PRODUCTO</b>	Dióxido de Carbono Sólido (Hielo Seco).		
<b>NOMBRE QUIMICO</b>	Dióxido de Carbono	<b>SINONIMOS</b>	Hielo Seco (Nuggets, Blocks); Anhídrido Carbónico.
<b>FORMULA</b>	CO <sub>2</sub>	<b>FAMILIA QUIMICA</b>	Anhídrido Ácido
		<b>PESO MOLECULAR</b>	44 g/mol
<b>NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)</b>	Dióxido de Carbono		

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.

<b>MATERIAL (CAS No.)</b> (Chemical Abstracts System No.)	<b>(%) Peso</b>	<b>TLV-TWA-ACGIH : Límite de Exposición</b> máxima durante 8 hrs. /día y 40 hrs. /semana
Dióxido de Carbono (124-38-9) * El símbolo ">" significa "mayor que"	>99% *	5000 ppm** **Ver sección IV

**III. PROPIEDADES FISICAS**

<b>PUNTO DE SUBLIMACIÓN</b> , a 1 atm	-78,5°C	<b>PUNTO DE FUSION</b>	- 78,5°C
<b>GRAVEDAD ESPECIFICA</b>	1562 kg/m <sup>3</sup>	<b>RELACIÓN DE EXPANSIÓN</b>	1 a 554 de sólido a gas en el punto de sublimación
<b>DENSIDAD RELATIVA DEL GAS</b>	1.52	<b>SOLUBILIDAD EN AGUA</b>	2000 mg/l completamente soluble.
<b>PORCENTAJE DE VOLATILIDAD</b> <b>POR VOLUMEN</b>	100		

**pH** 3.7 (para el ácido carbónico)**APARIENCIA Y OLOR:** Blanco, bloque sólido, vapor ácido.**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. Fax 279-5880.

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 LIMITE DE EXPOSICION**

Ver Sección II (RIESGOS DE LOS COMPONENTES) 5000 ppm – ACGIH- TLV-TWA, TLV- STEL 30,000 ppm.. El TLV-TWA debe usarse como guía en el control de riesgos para la salud y no como finas fronteras entre concentraciones seguras y concentraciones peligrosas.

**EFFECTOS DE UNA SOLA SOBEEEXPOSICION (AGUDA):**

**INGESTION:** Quemaduras en labios y boca por contacto con el Dióxido de Carbono Sólido, Podría causar severas quemaduras internas por ingestión del sólido.

**INHALACION:** Asfixiante. Moderadas concentraciones pueden causar dolor de cabeza, vértigo, somnolencia, comezón de nariz y garganta, excitación, respiración acelerada, salivación excesiva, vomito e inconsciencia. La carencia de oxígeno puede provocar la muerte.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Contacto prolongado con Dióxido de carbono sólido puede provocar severas quemaduras por congelamiento. Los vapores fríos pueden provocar congelamiento.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** El vapor o cristales pueden causar quemaduras por congelamiento.

**EFFECTOS DE SOBREEEXPOSICION CONSTANTE (CRONICA):** No existe evidencia sobre efectos adversos. Cuando se tienen casos en el cual podrían agravarse la salud por el manejo de este producto es necesario restringir el trabajo en el manejo de este producto.

**OTROS EFFECTOS DE SOBREEEXPOSICION:** No se esperan efectos por este producto.

**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 significativamente. No hay información disponible para confirmar o refutar los efectos reportados. La relevancia de esta información en humanos es desconocida.

**CANCEROGENIDAD:** El Dióxido de Carbono no se encuentra identificado como tal por la NTP, la OSHA, o la IARC.

**PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:**

**INGESTION:** No se considera una ruta de exposición potencial. Con víctimas conscientes de a beber agua tibia. No de a beber agua a una persona inconsciente. Tenga a la víctima en observación médica.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Para exposiciones con el líquido, enjuáguese con agua caliente el área congelada, que no exceda los 40°C. 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 un área sin contaminación usando equipo de respiración autónomo. Mantenga la víctima caliente y en reposo. 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. Sostenga los párpados abiertos separados de las órbitas de los ojos para asegurar que toda la superficie es lavada abundantemente. 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**

<b>PUNTO DE IGNICION</b> (Método de prueba) No aplica	<b>TEMPERATURA DE AUTOIGNICION</b> No aplica	
<b>LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE % en volumen</b>	<b>INFERIOR</b> No aplica	<b>SUPERIOR</b> 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. No aplique rocío sobre el dióxido de carbono sólido. El dióxido de carbono sólido congelará rápidamente el agua. **NUNCA MANIPULE EL DIOXIDO DE CARBONO SOLIDO CON LAS MANOS DESNUDAS. UTILICE GUANTES O PALAS.** Mueva los contenedores del fuego si puede hacerlo sin riesgo. se puede requerir equipo de respiración autónomo para el rescate de trabajadores.

**RIESGOS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION:** Ninguno conocido.

**RIESGOS DE PRODUCTOS DE COMBUSTION:** Ninguno conocido.

**VI. DATOS DE REACTIVIDAD**

<b>ESTABILIDAD</b>	<b>CONDICIONES A EVITAR:</b>	
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 por encima de 775°C

**PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS:**

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

<b>RIESGOS DE POLIMERIZACION</b>	<b>CONDICIONES A EVITAR:</b>	
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:**

Utilice ropa protectora. Utilice guantes para aislar el frío, careta y protección ocular. **ASFIXIANTE QUIMICO.** 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. No maneje el sólido con las manos. Ventile el área de la fuga o mueva el material a un área ventilada. Verifique que el área contenga suficiente oxígeno antes de permitir la entrada del personal, especialmente en áreas confinadas.

**METODOS DE ELIMINACION DE DESECHOS** Colóquelo en un área ventilada para su evaporación. Evite desecharse al medio ambiente. Para desechos de algún producto o residuo, dispóngalo en contenedores, o lineamientos del medio ambiente y cumplimientos federales, estatales y regulaciones locales, Si es necesario llame para asistencia

**VIII. INFORMACION PARA PROTECCION ESPECIAL**

**PROTECCION RESPIRATORIA:** No se requiere bajo condiciones normales de uso. Un respirador de aire puede ser usado en espacios confinados. 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.

<b>VENTILACION</b>	<b>EXTRACCION LOCAL</b>	El uso de un sistema de extracción local, de ser necesario, para el control de concentraciones de dióxido de carbono en la zona respirable de los trabajadores. Se deben utilizar detectores de oxígeno cuando se pueden liberar gases asfixiantes.
	<b>MECANICA GENERAL</b>	Bajo ciertas condiciones, la extracción general en la ventilación puede ser aceptable para mantener bajas las concentraciones de los límites de exposición.
	<b>ESPECIAL</b>	No aplica
	<b>OTRA</b>	No aplica

**GUANTES DE PROTECCION:** Utilice guantes aislados, holgados.

**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. Ropa protectora donde se necesite. Podría requerirse analizadores portátiles de CO<sub>2</sub> para monitorear concentraciones de gas.

**IX. PRECAUCIONES ESPECIALES**

**PRECAUCION:** Dióxido de Carbono Helado – Sólido Extremadamente Frío -78 °C. Utilice la tubería adecuada en instalaciones Dióxido de Carbono. No utilice materiales incompatibles para uso criogénico como son aceros al carbono podrían fracturarse. Por las bajas temperaturas. Almacene en zonas ventiladas. Puede causar efectos de deficiencia de oxígeno en la atmósfera. Verifique las concentraciones de oxígeno en los lugares de almacenamiento. Obtenga la hoja de seguridad (MSDS) para cada material que utiliza.

**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**

**PRECAUCIONES QUE DEBEN DE TOMAR EN EL ALMACENAMIENTO:** Almacenar y usar el producto en áreas con ventilación adecuada. El Dióxido de Carbono Sólido es generalmente vendido en blocks de 20 kg o 5 kg. El producto podría ser almacenado en contenedores con tapa. En la atmósfera se evapora es 1.5 veces mas pesado que el aire por lo cual podría almacenarse en pequeñas áreas por lo tanto deberá tenerse una ventilación adecuada.

**PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR EN EL MANEJO DEL PRODUCTO:** No permitir nunca que cualquier parte de su cuerpo sin proteger la cual podría tocar contenedores de Dióxido de Carbono sólidos, líquidos o gas frío. El tejido se adherirá fuertemente al metal extremadamente frío y lo rasgara al intentar liberarse. Usar carrito para mover contenedores. Par ver la ropa y equipo de protección vea la sección VIII.

**XI. INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA**

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>EFEECTO</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: Ver Sección VII.

**XIV. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE**

Nombre de envío DOT/IMO:	Dióxido de Carbono	Clase de riesgo: 9
Número Identificación:	UN 1845	Producto RQ: no aplica
Etiqueta de envío:	ninguna	Grupo de empaque: III

**INFORMACIÓN ESPECIAL DE EMBARQUE:** Los paquetes deben ser transportados en una posición segura en un medio con una fuente de ventilación. Los productos transportados en un medio no ventilado podrían presentar serios peligros

**XV. OTRA INFORMACIÓN**

Sistema de clasificación de riesgos

<b>NFPA</b>		<b>HMIS</b>	
Salud:	3	Salud:	3
Inflamabilidad:	0	Inflamabilidad:	0
Reactividad:	0	Riesgo físico:	0
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