

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

ONU 1016

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

PRODUCTO	Monóxido de Carbono, comprimido	SINONIMOS	Óxido Carbónico, óxido de carbono
NOMBRE QUIMICO	Monóxido de Carbono	FAMILIA QUIMICA	Gas Permanete
FORMULA	CO	PESO MOLECULAR	28 g/mol

NOMBRE(S) COMERCIAL(ES) Monóxido de Carbono

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS: (506) 2482-8600.

IMPORTADO Y COMERCIALIZADO: PRAXAIR COSTA RICA S.A (506) 2482-8600.

II. RIESGOS DE LOS COMPONENTES

MATERIAL (CAS No.) (Chemical Abstracts System No.)	(%) Peso	TLV-TWA (ACGIH) Límite de Exposición máxima durante 8 hrs. /día y 40 hrs. /semana
Monóxido de Carbono (630-08-0)	> 99%	25 ppm. El PEL de OSHA 50 ppm

III. PROPIEDADES FISICAS

PUNTO DE EBULLICION	-191,5 °C @ 1 atm	PUNTO DE FUSION	-205,1 °C @1 atm
GRAVEDAD ESPECIFICA (aire=1)	0,9676 a 21,1°C y 1 atm.	PRESION DE VAPOR A 21 °C	GAS
DENSIDAD DEL VAPOR (aire=1)	1,2501 kg/m3 a 0°C	SOLUBILIDAD EN AGUA	41 g/l a 20 °C
PORCENTAJE DE MATERIA VOLATIL EN VOLUMEN	100%	COEFICIENTE DE EVAPORACION (Acetato de butilo=1)	No aplica

APARIENCIA Y OLOR: Gas incoloro, inoloro 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

VALOR LÍMITE UMBRAL: TLV-TWA, 25 ppm (ACGIH). El TLV-TWA debe utilizarse a manera de guía para el control de riesgos para la salud y no como líneas definitorias entre concentraciones seguras y peligrosas.

EFFECTOS DE UNA SOLA SOBRE EXPOSICION (AGUDA)

INGESTION: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

INHALACION: Dependiendo de la concentración y duración de la exposición, el producto puede ocasionar dolor de cabeza, somnolencia, mareos, excitación, salivación excesiva, náusea, vómitos e inconsciencia. En caso de un envenenamiento bien establecido, la superficie mucosa se torna de color rojo intenso (rojo cereza). La exposición prolongada a bajas concentraciones de monóxido de carbono pueden causar la muerte.

CONTACTO CON LA PIEL: – No se esperan lesiones.

CONTACTO CON LOS OJOS: No se esperan lesiones.

EFFECTOS DE SOBREEXPOSICION REPETIDA (CRONICA): La hipoxia repetida debido a la exposición a CO puede ocasionar un incremento gradual de daños al sistema nervioso central (CNS por sus siglas en inglés), con pérdida de sensibilidad en los dedos, mala memoria y deterioro mental. La exposición crónica puede facilitar el desarrollo de arteriosclerosis.

OTROS EFFECTOS DE SOBREEXPOSICIÓN: Los otros efectos de la sobreexposición incluyen embriotoxicidad (Clasificado 1 por la Unión Europea), función cardiovascular afectada, edema pulmonar, neumonía, daños neuropsiquiátricos, afectación de la memoria, daños permanentes al sistema nervioso central y edema cerebral con daño irreversible al cerebro. La desmielinización fatal tardía es una complicación rara aunque posible.

CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA SOBREEXPOSICION: La hipoxia debido a la formación de carboxihemoglobina puede agravar insuficiencia coronaria y circulatoria cerebral ya establecida.

DATOS DE LABORATORIO SIGNIFICATIVOS, CON POSIBLE RELEVANCIA EN LA EVALUACION DE LA SALUD HUMANA: El monóxido de carbono produce toxicidad embriofetal en animales de laboratorio; sin embargo sólo a dosificaciones que causan toxicidad materna. No existe información disponible con respecto de los posibles efectos en humanos.

CARCINOGENICIDAD: El monóxido de carbono no está listado por NTP, OSHA, o IARC.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

INGESTION: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales. No induzca al vómito, al menos que sea indicado directamente por personal médico. Nunca administre nada por la boca a una persona inconsciente. De atención médica inmediatamente.

CONTACTO CON LA PIEL: Lave con agua y jabón. Remueva la ropa y zapatos contaminados. Lave la ropa antes de reusarla. Busque atención médica.

INHALACION: Retire a la víctima a un lugar en donde haya aire fresco de inmediato. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración se torna difícil, personal debidamente capacitado deberá administrar oxígeno. Llame a un médico.

CONTACTO CON LOS OJOS: Inmediatamente enjuague abundantemente con agua por al menos 15 minutos. Sostenga los párpados separados y alejados de las órbitas de los ojos para asegurarse que todas las superficies sean enjuagadas perfectamente. Contacte a un oftalmólogo inmediatamente. Si persiste la irritación ocular, busque atención médica inmediata.

NOTAS PARA EL MEDICO: *No existe un antídoto en específico. El tratamiento por sobreexposición debe dirigirse hacia el control de los síntomas y a la condición clínica del paciente. La angina y la depresión de los segmentos ST en un electrocardiograma indicarían hipoxia al miocardio. La exposición a altas concentraciones puede ocasionar edema cerebral. En dosis severas, la utilización de oxígeno hiperbárico podría ser benéfica. Las personas que se vean sobreexpuestas repetidamente podrían presentar síntoma de Romberg positivo.*

V. PELIGROS DE FUEGO Y EXPLOSION

PUNTO DE IGNICION		TEMPERATURA DE	
(Método de prueba)	Gas Inflamable	AUTOIGNICION	605 °C
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE % en volumen		INFERIOR	SUPERIOR
		12,5 %	74 %

METODOS DE EXTINCION: Dióxido de carbono, químico seco, rocío de agua o rocío de agua en forma de neblina.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES EN CASO DE INCENDIO: ¡PELIGRO! GAS EXTREMADAMENTE INFLAMABLE. El monóxido de carbono no puede ser detectado mediante el olfato. El gas tóxico e inflamable se puede propagar. Antes de ingresar al área y especialmente en áreas confinadas, revise la atmósfera con un equipo apropiado para este gas. Reduzca el gas con niebla o rocío de agua. Corte el flujo de gas si es posible hacerlo sin riesgo. Ventile el área o mueva los contenedores a un área bien ventilada. Evacue a todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin un dispositivo de respiración autónomo y ropa protectora. Enfríe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima, teniendo precaución de no extinguir las flamas. Retire las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Si las flamas se extinguen accidentalmente, podría ocurrir reignición explosiva. Aleje todos los cilindros del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Permita que las flamas se consuman. Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

PELIGROS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION: Gas tóxico, inflamable. Forma mezclas explosivas con el aire y agentes oxidantes. El calor del fuego puede generar presión en un cilindro y ocasionar su ruptura. Ninguna parte del cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Los cilindros de monóxido de carbono están equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrán existir excepciones cuando así lo autorice el DOT). En un caso en el que el monóxido de carbono esté fugando e ignita, no extinga las flamas. Los vapores inflamables y tóxicos pueden esparcirse desde el punto de la fuga y podrían explotar si son reignitados por chispas o flamas. Las atmósferas explosivas pueden perdurar.

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN PELIGROSA: No se conocen.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD

ESTABILIDAD		CONDICIONES A EVITAR:
Inestable	Estable	
	X	

INCOMPATIBILIDAD (Materiales a Evitar): Agentes oxidantes, oxígeno, inflamables, óxidos metálicos, fluoruroa halogenados, metales en presencia de humedad y/o compuestos de azufre.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS:

El monóxido de carbono se descompondrá a más de 400 °C formando dióxido de carbono y carbono.

RIESGOS DE POLIMERIZACION		CONDICIONES A EVITAR:
Podría ocurrir	No ocurre	Temperaturas a más de 400 °C. Mantenga lejos de calor/chispas/llama abierta/ superficies calientes- No fumar.
	X	

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA

SI EL PRODUCTO SE DERRAMA O FUGA, SIGA LOS SIGUIENTES PASOS: ¡PELIGRO! Gas tóxico, inflamable e inoloro a alta presión. No puede ser detectado por el olor. Evacue de inmediato a todo el personal del área de riesgo. Utilice dispositivos de respiración autónomos cuando se requiera. El producto puede formar mezclas explosivas con el aire (consulte la sección 5). El gas tóxico e inflamable puede esparcirse. Antes de ingresar a un área, especialmente en áreas confinadas, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado. Remueva todas las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Reduzca el nivel de gas con rocío de agua en forma de neblina o rocío de agua. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o retire el cilindro a un área bien ventilada.

METODOS DE ELIMINACION DE DESECHOS: Evite que los desechos contaminen el medio ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche cualquier producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable, en pleno cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local correspondiente. Si es necesario, comuníquese con su proveedor local para obtener asistencia.

VIII. INFORMACION PARA PROTECCION ESPECIAL

VENTILACIÓN	EXTRACCIÓN LOCAL	Utilice un sistema de extracción local a prueba de explosión con suficiente flujo de aire como para mantener la concentración de monóxido de carbono por debajo de los TLVs aplicables en la zona de respiración de los trabajadores.
	MECÁNICA GENERAL	No se recomienda como un sistema de ventilación primario para controlar la exposición de los trabajadores.
	ESPECIAL	Ninguno.
	OTRA	Ninguno

PROTECCION RESPIRATORIA: Utilice un respirador alimentado con aire o un dispositivo de respiración autónomo de careta completa y de presión positiva. La protección respiratoria deberá conformarse con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.134. Seleccione de conformidad con OSHA 29 CFR 1910.134 y ANSI Z88.2. Utilice un cartucho purificador de aire o con suministro de aire si el límite de acción se excede. Asegúrese que el respirador tiene protección apropiada para el nivel de exposición. Si se utiliza respirador con cartucho, el cartucho debe ser apropiado para exposición a químicos. Para emergencias o situaciones con niveles de exposición desconocidos, utilice un respirador auto-contenido (SCBA)

GUANTES DE PROTECCION: Se deben utilizar guantes de trabajo para manipular los cilindros.

PROTECCION OCULAR Se deben utilizar lentes de seguridad al manipular los cilindros. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.

OTRO EQUIPO DE PROTECCIÓN: Se deben utilizar zapatos con protección metatarsiana para el manejo de los cilindros. Así como ropa protectora cuando se requiera. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136 y 1910.138. Independientemente del equipo de protección, nunca haga contacto con partes eléctricas vivas.

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES

OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO: **Gastóxico, inflamable, inodoro a alta presión.** No puede ser detectado por el olor. Dañino si se inhala. Se debe utilizar tubería y equipo diseñados adecuadamente para soportar las presiones bajo las que se vaya a operar. **Puede formar mezclas explosivas con el aire.** Mantenga el producto alejado del calor, chispas o flamas abiertas. Aterrice todo el equipo. Utilice sólo herramientas que no generen chispas o equipo a prueba de explosión. Mantenga el producto alejado de agentes oxidantes y otros inflamables. **Siempre almacene y utilice sólo con ventilación adecuada.** Utilice el producto sólo en sistemas cerrados. Cierre las válvulas de los cilindros después de cada utilización; mantenga la válvula cerrada incluso después de que el cilindro esté vacío. **Proteja los cilindros en contra de la luz solar directa. Nunca trabaje en un sistema presurizado.** Si se presenta una fuga, cierre la válvula del cilindro, ventee el sistema de forma segura y ambientalmente responsable de conformidad con toda la legislación federal, estatal y local respectiva; después repare la fuga. **Aplice prácticas de seguridad al devolver un cilindro al proveedor.** Asegúrese que la válvula del cilindro esté cerrada; después instale el tapón de salida de la válvula de manera que quede bien apretado. **Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico.**

NOTA: Previo a utilizar cualquier plástico, confirme su compatibilidad con el monóxido de carbono. Evite utilizar níquel puro. La corrosión del níquel puro en atmósferas de CO excede de 50 mil/yr (1.27 mm/yr) a temperatura ambiente.

MEZCLAS: Al mezclar dos o más gases o gases licuados, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información adicional de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a su experto en higiene industrial o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases y líquidos cuentan con propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

X. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice con ventilación adecuada. Separe los cilindros de monóxido de carbono del oxígeno y de otros oxidantes a por lo menos 6.1 m o utilice una barricada de material no combustible. La barricada deberá ser de por lo menos 1.53 m de alto y contar con una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos ½ hora. Asegure firmemente los cilindros en forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Instale el capuchón de protección de la válvula firmemente en su lugar de forma manual. Almacene sólo en donde la temperatura no exceda de 52 °C. Almacene los cilindros llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de inventarios de primeras entradas, primeras salidas para evitar almacenar cilindros llenos por periodos prolongados. Se deben colocar letreros de "No Fumar o Abrir Flamas" en las áreas de almacenaje y uso. No deberá haber fuentes de ignición. Todo el equipo eléctrico de las áreas de almacenaje deberá ser a prueba de explosión. Las áreas de almacenaje deberán cumplir con los códigos eléctricos nacionales para áreas de riesgo Clase I.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL MANEJO: Proteja los cilindros para evitar que se dañen. Utilice carretillas adecuadas para mover los cilindros; éstos no deben jalarse, rolarse, deslizarse o dejarse caer. El equipo eléctrico deberá ser del tipo que no genere chispas o a prueba de explosión. Nunca intente levantar un cilindro del capuchón; este último tiene por objeto sólo proteger a la válvula. Nunca inserte un objeto (por ejemplo llaves, desarmadores, palancas) en las aberturas del capuchón; el hacer esto puede dañar la válvula y ocasionar que una fuga. Utilice una llave de banda ajustable para remover los capuchones que estén excesivamente apretados u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su uso y comuníquese con su proveedor.

XI. INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA

LC₅₀ = 1880 ppm/4 horas inhalación, ratas.

Puede causar infertilidad o daño al feto. La exposición repetida causa daño a los órganos (Sistema nervioso central)

XII. INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA

No se tiene información disponible acerca de los efectos ecológicos. El monóxido de carbono no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II. El monóxido de carbono no se encuentra listado como contaminante marino por el DOT. Los productos de biodegradación son menos tóxicos que el producto mismo.

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. Consulte la sección VII.

XIV. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Nombre de envío DOT/IMO:	Monóxido de Carbono, comprimido	Clasificación de peligro: 2.3
Número Identificación:	UN 1016	Producto RQ: ninguno.
Etiqueta de envío:	Gas Venenoso, Gas Inflamable*	

* Las palabras dentro del diamante de GAS VENENOSO son por RIESGO POR INHALACIÓN.

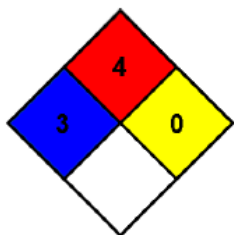
Información especial de envío: Evite el transporte en vehículo donde el espacio de carga no está separado del compartimiento del chofer. Asegúre que el conductor conoce los riesgos potenciales de la carga y qué hace en caso de un accidente o emergencia. Antes de transportar los contenedores, asegure una ventilación adecuada. Los cilindros deberán ser transportados en una posición segura. Asegure que la válvula del cilindro está cerrada y no fuga. Asegure que el capuchón está ajustado correctamente. Asegure que el dispositivo de protección de la válvula está ajustado correctamente.

Requisitos de marcas adicionales: Riesgo por Inhalación.

XV. OTRA INFORMACIÓN

Sistema de clasificación de riesgos

NFPA		HMIS	
Salud:	3	Salud:	1
Inflamabilidad:	4	Inflamabilidad:	4
Reactividad:	0	Riesgo físico:	3
Especial:	ninguno		



Las opiniones aquí expresadas son aquellas de los expertos calificados de Praxair, Inc. Consideramos que la información aquí establecida es como tal vigente a la fecha de la presentación de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto. Debido a que la utilización de esta información y a que las condiciones de uso del producto no se encuentran dentro del control de Praxair, Inc., será obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro.

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