

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

ONU 1073

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

PRODUCTO	Oxígeno (Líquido Criogénico)	SINONIMOS	Oxígeno líquido.
NOMBRE QUIMICO	Oxígeno	FAMILIA QUIMICA	No aplica
FORMULA	O ₂	PESO MOLECULAR	32 g/mol
NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)	Oxígeno líquido		

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS: (506) 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 1989-1990) Límite de Exposición máxima durante 8 hrs. /día y 40 hrs. /semana
Oxígeno 7782-44-7	> 99.5%	No establecida a la fecha.

III. PROPIEDADES FISICAS

PUNTO DE EBULLICION,	-183 °C	PUNTO DE FUSION	-219 °C
GRAVEDAD ESPECIFICA (agua =1) a 1atm	1,14 @ pto ebullición	PRESION DE VAPOR A 21 °C	Gas
DENSIDAD	1,4289 kg/m ³	SOLUBILIDAD EN AGUA	39 mg/l
PORCENTAJE DE MATERIA VOLATIL EN VOLUMEN	100	COEFICIENTE DE EVAPORACION (Acetato de Butilo=1)	Alto

APARIENCIA Y OLOR Líquido criogénico ligeramente azulado, inodoro

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 LIMITE DE EXPOSICION**

Ver Sección II

EFFECTOS DE UNA SOLA SOBRE EXPOSICION (AGUDA)**INGESTION:** El contacto con el líquido puede provocar congelamiento severo.**ABSORCION POR LA PIEL:** De acuerdo a la información disponible, no hay evidencia de efectos adversos.**INHALACION:** Respirar 80% o más de oxígeno a la presión atmosférica, durante pocas horas, puede causar congestión nasal, tos, dolor de garganta, dolor de pecho y dificultad respiratoria. Respirar oxígeno a alta presión aumenta la posibilidad de efectos adversos en un período menor. Respirar oxígeno puro bajo presión puede causar daño pulmonar y efectos en el sistema nervioso central, tales como mareo, mala coordinación, sensación de hormigueo, disturbios visuales y auditivos, calambres musculares, inconsciencia y convulsiones. Respirar oxígeno bajo presión puede prolongar la capacidad de adaptación a la oscuridad y reducir la visión periférica.**CONTACTO CON LA PIEL:** No se esperan efectos dañinos del vapor. Gas frío o líquido pueden causar congelamiento severo.**CONTACTO CON LOS OJOS:** No se esperan efectos dañinos del vapor. Gas frío o líquido pueden causar congelamiento severo.**EFFECTOS DE SOBREEXPOSICION REPETIDA (CRONICA):** De acuerdo a la información disponible, no hay evidencia de efectos adversos.**OTROS EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICION:** Ver sección 11. Información Toxicológica.**CONDICIONES MEDICAS AGRAVADAS POR LA SOBREEXPOSICION:** Ver sección 11. Información Toxicológica.**DATOS DE LABORATORIO SIGNIFICATIVOS CON POSIBLE RELEVANCIA EN LA EVALUACION DE LA SALUD HUMANA:**
Ninguno conocido a la fecha.**PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS****INGESTION:** Este producto es un gas a temperatura y presión normales. No se considera la ingestión como ruta potencial de exposición.**CONTACTO CON LA PIEL:** En caso de exposición al líquido, caliente de inmediato el área congelada, con agua caliente (no más de 41°C). En caso de exposición masiva, quite las ropas al paciente bajo una ducha caliente. Llame al médico.**INHALACION:** Lleve al paciente al aire fresco. Aplique respiración artificial si no respira. Mantenga a la víctima abrigada y en reposo. Llame al médico y adviértale que la víctima ha sido expuesta a alta concentración de oxígeno**CONTACTO CON LOS OJOS:** En caso de salpicadura, inmediatamente enjuague los ojos con agua tibia en abundancia, durante 15 minutos por lo menos. Mantenga los párpados abiertos y alejados del globo ocular para asegurar que todas las superficies son lavadas completamente. Llame al médico de inmediato, de preferencia a un oftalmólogo.**NOTAS PARA EL MEDICO:** El tratamiento de apoyo debe de incluir sedación inmediata, terapia anti-convulsiva, si es necesario, y descanso. Ver sección 11, Información Toxicológica.

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: Es un agente oxidante. Acelera vigorosamente la combustión. Use los medios adecuados de extinción para incendios en el entorno. Para apagar las ropas encendidas, el medio preferido es el agua (por ejemplo, una ducha de seguridad).

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES EN CASO DE INCENDIO: Evacue a todo el personal del área de peligro. Inmediatamente rocíe los contenedores con agua por aspersión desde una distancia máxima. Si puede hacerlo sin riesgo, lleve los contenedores lejos del área del incendio. No descargue spray de agua en el Oxígeno líquido, este congelará rápidamente el agua. Cuando los contenedores se hayan enfriado, muévalos lejos del área de fuego si esto se puede realizar sin riesgo.

PELIGROS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION: Es un agente oxidante, acelera vigorosamente la combustión. En contacto con materiales inflamables puede causar fuego o explosión. Los contenedores cerrados pueden romperse debido al calor del fuego. El Oxígeno líquido congelará el agua con rapidez. Los contenedores están provistos con un dispositivo de alivio de presión diseñado para ventilar el contenido cuando son expuestos a temperaturas elevadas. No camine ni ruede equipo sobre el derrame, pues podría provocar una explosión. El líquido causa quemaduras criogénicas (parecidas al daño por congelamiento; ver Sección IV). Los cigarrillos, las flamas y las chispas eléctricas en presencia de una atmósfera rica en oxígeno son riesgos potenciales de explosión.

PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTIÓN: ninguno conocido.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD

ESTABILIDAD	CONDICIONES A EVITAR:	
Inestable	Estable	Calor (Ver Sección IX)
	X	

INCOMPATIBILIDAD (Materiales a Evitar) Materiales inflamables y combustibles, especialmente aceites y grasas, incluyendo muchos materiales no considerados normalmente inflamables. Considere el riesgo de toxicidad debido a la presencia de polímeros clorinados o fluorinados a alta presión (> 30 bar) en las líneas. Puede reaccionar violentamente con materiales combustibles. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS: Ninguno.

RIESGOS DE POLIMERIZACIÓN	CONDICIONES A EVITAR:	
Podría ocurrir	No ocurre	Ninguna conocida a la fecha.
	X	

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA

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

PELIGRO: Evacue a todo el personal del área de peligro, usando equipo de respiración autónoma donde sea requerido. Gas y líquido oxidantes extremadamente fríos, evite el contacto con el líquido derramado y permita que éste se evapore. El líquido causa congelamiento severo y lesiones por quemaduras (Ver sección IV). No camine o ruede equipo sobre el derrame; cualquier impacto puede ocasionar una explosión. El contacto con materiales inflamables puede ocasionar fuego o explosión. Fumar, flamas y chispas eléctricas en presencia de atmósferas enriquecidas con oxígeno son peligros potenciales de explosión.

Corte el flujo si lo puede hacer sin riesgo. Ventile el área o mueva el cilindro a un área bien ventilada. Remueva todos los materiales inflamables de la vecindad. Nunca debe de permitir que el oxígeno entre en contacto con superficies aceitosas, ropas con grasa o cualquier otro material combustible. Antes de permitir la entrada de personas al área afectada, asegure que la atmósfera no se encuentra con deficiencia o enriquecimiento de oxígeno, especialmente en espacios confinados.

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.

VIII. INFORMACION PARA PROTECCION ESPECIAL

PROTECCION RESPIRATORIA: Evite atmósfera ricas en oxígeno (>23,5%) Cuando las condiciones de trabajo requieren el uso de respirador, utilice equipo de respiración que cumpla con el estándar OSHA 29 CFR 1910.134.

VENTILACIÓN	EXTRACCIÓN LOCAL	Use sistema de extracción local con velocidad de flujo suficiente para mantener un suministro de aire en la zona de trabajo.
	MECANICA GENERAL	Adecuada
	ESPECIAL	No aplica
	OTRA	No aplica.

GUANTES DE PROTECCIÓN: Utilice guantes criogénicos holgados. Los guantes deben estar libres de aceite y grasa.

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

ADVERTENCIA: Líquido y gas extremadamente fríos. Acelera vigorosamente la combustión. El contacto con el líquido o con el gas frío, causa congelamiento severo. Los combustibles en contacto con oxígeno líquido pueden explotar durante la combustión o aún con el contacto. Use solamente equipo acondicionado para servicio de oxígeno. Cierre la válvula cuando no esté en uso y cuando se termine. Use tubería y equipo diseñados adecuadamente para resistir posibles presiones y temperaturas. No permita que el líquido toque los ojos, piel o ropa. Nunca use oxígeno atomizado para propósitos de limpieza de cualquier tipo, especialmente de ropa, ya que incrementa la posibilidad de fuego. La ropa expuesta al oxígeno debe retirarse inmediatamente del cuerpo y airearse para reducir la posibilidad de que sea devorada por el fuego. Deben prevenirse todas las fuentes de ignición, incluso la electricidad estática provocada por la ropa al caminar. Proteja los contenedores contra cualquier daño físico. Proteja los recipientes contra un sobrecalentamiento.

MEZCLAS: Cuando se mezclan dos o más gases, o gases licuados, sus propiedades peligrosas pueden combinarse para crear peligros adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad para cada componente, antes de realizar la mezcla. Consulte a un Higienista Industrial, o a otra persona capacitada, cuando haga la evaluación de seguridad de su producto final. Recuerde que los gases y los líquidos tienen propiedades que pueden causar daños muy serios e incluso la muerte.

Asegúrese de leer y comprender bien todas las etiquetas e instructivos que se proporcionan con todos los contenedores de este producto.

NOTA: La compatibilidad con plásticos debe ser confirmada antes de usar el producto.

NOTA IMPORTANTE: Por ningún motivo modifique las condiciones normales del recipiente. No retire la válvula, no golpee el contenedor, no lo use como rodillo, no haga arco eléctrico con el, no lo recargue con otros gases, evite que la válvula o cuerpo de recipiente se contaminen con grasa o aceite. No desprenda las etiquetas, tomar estas precauciones puede evitarle peligros adicionales.

X. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR DURANTE EL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO:

Almacene y maneje el producto con ventilación adecuada, lejos de aceite, grasas y cualquier hidrocarburo u otro material combustible. Separe los contenedores de oxígeno de productos inflamables por al menos 6 m o use una barricada de material no combustible; la cual debe de ser de al menos 1.5 m de alto y una resistencia a fuego de al menos media hora. No almacene dentro de un espacio confinado. Los contenedores criogénicos se encuentran equipados con un dispositivo de relevo de presión y una válvula de control de presión. Bajo condiciones normales, el contenedor venteará producto de manera periódica. Use adecuadamente los dispositivos de relevo de presión en sistemas y tuberías de suministro para prevenir incrementos de presión; líquido entrampado puede generar presiones extremadamente altas sin ninguna advertencia debido al calentamiento. Almacene sólo donde la temperatura no exceda 52°C (125°F). Almacene contenedores llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de control de inventarios para prevenir el almacenamiento de contenedores llenos por largos periodos.

PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR DURANTE EL MANEJO DEL PRODUCTO: Nunca permita que cualquier parte no protegida de su cuerpo toque recipientes o tuberías no aislados que contengan fluidos criogénicos. La piel se puede pegar con el metal extremadamente frío y se puede desprender cuando jale tratando de liberarse.

Utilice una carretilla apropiada para mover los contenedores. Los contenedores criogénicos deben ser manejados y almacenados en posición vertical. No los arrastre, ruede, deslice o deje caer. Abra la válvula despacio. Si se dificulta abrir la válvula, descontinúe el uso del cilindro y contacte a su proveedor. Nunca aplique flama o calor localizado directamente a ninguna parte del contenedor, las altas temperaturas pueden dañarlo y pueden causar que falle prematuramente el dispositivo de relevo de presión, venteando el contenido del mismo.

XI. INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA

Los estudios realizados con animales sugieren que la administración de ciertas drogas, incluidas las drogas de fenotiazina y cloroquina, aumenta la susceptibilidad a la toxicidad del oxígeno en concentraciones o a presiones altas. Los estudios con animales también indican que la deficiencia de vitamina E, aumenta la susceptibilidad a la toxicidad del oxígeno.

La obstrucción de las vías respiratorias durante alta presión de oxígeno, puede causar colapso alveolar, seguido de absorción del oxígeno. De igual manera, la obstrucción de las Trompas de Eustaquio, puede causar retracción del tímpano; y la obstrucción de los senos paranasales puede producir jaqueca del "tipo vacío".

Los recién nacidos prematuros expuestos a concentraciones altas de oxígeno, pueden padecer posteriormente daños en la retina, que pueden progresar hasta causar su desprendimiento y ceguera (fibroplasia retrolental). Los daños en la retina pueden ocurrir también en adultos expuestos a 100% de oxígeno bajo presión mayor a la atmosférica, particularmente aquellos individuos cuya circulación retinal ha tenido problemas previos.

Todas las personas expuestas al oxígeno a alta presión durante períodos prolongados, o quienes muestran una abierta intoxicación con oxígeno, deben realizarse exámenes oftalmológicos.

A dos o más atmósferas, ocurre toxicidad al Sistema Nervioso Central. Los síntomas incluyen náusea, vómito, mareos o vértigo, tirones musculares, cambios en la visión y pérdida de conciencia y ataques generalizados. A tres atmósferas, la toxicidad del Sistema Nervioso Central ocurre en menos de dos horas; a seis atmósferas, en unos cuantos minutos.

Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica retienen el dióxido de carbono de manera anormal. Si se les administra oxígeno, elevando su concentración de oxígeno en la sangre, su respiración se reduce y el dióxido de carbono retenido se eleva a un nivel peligroso.

XII. INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA

La atmósfera contiene aproximadamente 21% de oxígeno. No se esperan efectos ecológicos adversos. El oxígeno no contiene ninguna de las sustancias químicas clase I y clase II dañinas al ozono. Oxígeno 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. Para disposición de emergencia, asegure el cilindro en áreas bien ventiladas o exteriores, entonces descargue lentamente el gas a la atmósfera.

XIV. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Nombre de envío DOT/IMO:	Oxígeno, líquido refrigerado	Clasificación de peligro: 2.2
Número Identificación:	UN 1073	Producto RQ: no aplicable
Etiqueta de envío:	Gas No Inflamable,	

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

XV. OTRA INFORMACIÓN

Sistema de clasificación de riesgos

NFPA		HMIS	
Salud:	3	Salud:	3
Inflamabilidad:	0	Inflamabilidad:	0
Reactividad:	0	Riesgo físico:	2
Especial:	OXI (oxidante)		

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