

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Esta **Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (HDSM)** cumple con el Sistema Mundialmente Armonizado (SMA) de Clasificación y Etiquetado, Segunda Edición Revisada, de las Naciones Unidas y cumple o excede los Requisitos para la Comunicación de Peligros de Canadá y Estados Unidos.

### 1. Identificación del producto y proveedor

**Nombre del Producto:** Metanol  
**Identificador del Producto GHS:** Metanol

**Uso recomendado:** solvente, combustible, materia prima.

**Restricciones de uso:** No usar en una zona sin ventilación adecuada. En caso de salpicaduras en los ojos, los lentes de contacto pueden causar más daño. Evitar su uso cerca de fuentes de calor, llamas, chispas y otras fuentes de ignición.

<b>Producto:</b>	<b>Metanol (CH<sub>3</sub>OH)</b>	<b>Methanex Tel.:</b> (604) 661-2600
<b>Sinónimos:</b>	Metanol, alcohol metílico, espíritu de madera, hidróxido de metilo	<b>Emergencias: Tel.:</b> 1-800-262-8200 <b>(CHEMTREC)</b> (Canadá y Estados Unidos)
<b>Identificación de la Compañía:</b>	<b>Methanex Corporation</b> 1800 Waterfront Centre 200 Burrard Street Vancouver, B.C. V6C 3M1	
<b>Importador:</b>	<b>Methanex Methanol Company</b> Suite 900 – 15301 Dallas Parkway Addison, Texas 75001 Telephone: (972) 702-0909	

### 2. Identificación de peligros

**Clasificación:** líquido inflamable, categoría 1, categoría de toxicidad aguda 1\*, toxicidad reproductiva 1B, toxicidad órgano específica (por exposición repetida).



**Etiqueta:**

**Comunicación de Peligros:** ¡PELIGRO! Líquido y vapor extremadamente inflamable. Fatal si se ingiere.  
Puede dañar la fertilidad o el feto (feto-tóxico y efectos teratogénicos).  
Si se ingiere o inhala, puede causar daños a los ojos y al sistema nervioso central.

**\*Nota:** La asignación de clasificación está basada en la experiencia humana, en lugar de la aplicación estricta de los criterios de clasificación establecidos en las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo Disposición Especial 279.

**Riesgos:** Líquido incoloro, con un suave olor característico del alcohol en su forma pura. El Metanol crudo puede tener un repulsivo olor acre. Higroscópico (absorbente de humedad).

**LIQUIDO Y VAPOR INFLAMABLE:** Arde con una llama limpia y clara, casi invisible a la luz del día, o una llama de color azul claro. Puede descomponer a altas temperaturas formando monóxido de carbono y formaldehído. En espacios cerrados hay peligro de toxicidad. Deprime el sistema nervioso central después de la inhalación, absorción cutánea, o ingestión. Puede causar dolor de cabeza, náuseas, mareos, somnolencia, y falta de coordinación. Graves efectos de la visión, incluyendo el aumento de sensibilidad a la luz, visión borrosa, ceguera, pueden desarrollarse sin síntomas durante un período de 8-24 horas. Además puede provocar estado de coma o la muerte.

**IRRITANTE:** Causa irritación en los ojos. Riesgo de aspiración. Al vomitar el líquido puede provocar la aspiración dentro de los pulmones.

**POSIBLE PELIGRO de REPRODUCCIÓN:** Basado en pruebas aplicadas a animales, puede causar feto-toxicidad (toxicidad en el feto durante las últimas etapas del embarazo, a menudo, a través de la placenta), y efectos teratogénicos (provoca malformaciones en el feto).

**Clasificación NFPA:** (Salud, Fuego, Reactividad): 1, 3, 0

### 3. Composición

Componente	% (w/w)	Límite de exposición (ACGIH)*	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>
Metanol (CAS 67-56-1)	99-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACGIH* TLV-TWA: 200 ppm, piel;</li> <li>TLV-STEL: 250 ppm, piel</li> <li>PEL-TWA: 200 ppm, piel</li> <li>PEL-STEL: 250 ppm, piel</li> <li>IDLH: 6000 ppm, toxicidad aguda por inhalación en animales.</li> <li>TLV Base, efectos críticos: neuropatía, visión, sistema nervioso central (SNC)</li> </ul>	5628 mg/kg (oral/ratas)  15800 mg/kg (cutánea/ conejo)	64000 ppm (inhalación/ ratas)

\* Los límites de exposición pueden a veces variar de una jurisdicción a otra. Consulte con los Organismos Reguladores Locales sobre los límites permitidos de exposición de Metanol en su área. CAHIG, Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales.

### 4. Medidas de primeros auxilios

**Nota:** La asistencia emergencia también puede estar disponible en un Centro local para el Control de Envenenamiento.

**Lentes de contacto:** Retire los lentes de contacto dañados. En caso de contacto, inmediatamente lave los ojos con abundante agua corriente limpia, durante al menos 15 minutos, levantando la parte superior e inferior de los párpados de vez en cuando. Obtenga atención médica.

**Contacto con la piel:** En caso de contacto, quítese la ropa contaminada. En una ducha, lave las zonas afectadas con agua y jabón durante al menos 15 minutos. Busque atención médica si la irritación persiste o se produce. Lave la ropa antes de volver a usarla. El contacto prolongado con metanol puede dañar los tejidos de la piel, produciendo sequedad y agrietamiento.

**Inhalación:** Retírese a un lugar con aire fresco, restablezca la respiración con asistencia si es necesario. Obtenga atención médica.

**Ingestión:** Ingerir metanol es potencialmente peligroso para la vida. La aparición de los síntomas puede ser observada de 18 a 24 horas después de la digestión. Si está consciente y la asistencia médica no está inmediatamente disponible, no induzca el vómito. En caso fehaciente o bajo la sospecha de ingestión, acuda de inmediato a un centro médico.

**NOTA PARA EL MÉDICO:** En la exposición aguda de Metanol, ya sea a través de la ingestión o altas concentraciones en el aire al respirar, puede producir síntomas que aparecen entre los 40 minutos y 72 horas después de la exposición. Los síntomas y signos son por lo general circunscriptos al sistema nervioso central (SNC), ojos y tracto gastrointestinal. Debido a los efectos iniciales en el SNC, de dolor de cabeza, vértigo, letargo y confusión, puede haber una sensación de intoxicación por Etanol. Son comunes las quejas de visión borrosa, disminución de la agudeza y fofobia. El tratamiento con Ipecac o lavado, se recomienda para cualquier paciente que se presente dentro de las 2 (dos) primeras horas de ingestión. Con una intoxicación alta se produce una profunda acidosis metabólica y los niveles de bicarbonato sérico son una medida más exacta de la gravedad que los niveles séricos de metanol. Los protocolos de tratamiento están disponibles en la mayoría de los principales hospitales y se recomienda la colaboración temprana con los mismos.

El etanol reduce significativamente la toxicidad del metanol, ya que compite por las mismas enzimas metabólicas, y se ha utilizado para tratar la intoxicación de metanol.

## 5. Medidas de lucha contra incendios

**Medios de extinción adecuados:** Pequeños incendios: químico seco, CO<sub>2</sub>, agua pulverizada. Grandes incendios: Rocío de agua (véase la nota bajo Medios de extinción inadecuados), AFFF (R) (Formación de tipo de película acuosa de espuma, resistente al alcohol): con un 3% ó 6% de distribución de espuma.

**Medios de extinción inadecuados:** Pueden usarse espumas sintéticas o espumas de proteínas para propósito general, pero es menos eficaz. El agua puede ser eficaz para la refrigeración, pero puede no serlo para extinguir el fuego, debido a que puede no enfriar el metanol por debajo de su punto de ebullición.

**Riesgos específicos:** Los vapores de metanol pueden arder con una llama invisible. Durante un incendio pueden generarse monóxido de carbono, dióxido de carbono e irritación, y gases tóxicos como el formaldehído. Los vapores se pueden acumular en espacios confinados y producir toxicidad y peligro de inflamabilidad. Los contenedores cerrados pueden romperse violentamente, y producir la liberación espontánea de grandes cantidades de metanol, cuando se expone al fuego o al calor excesivo por un período de tiempo suficiente. Los vapores son ligeramente más pesados que el aire y pueden viajar largas distancias hacia las fuentes de ignición.

**Productos peligrosos de combustión:** gases tóxicos y vapores; óxidos de carbono y formaldehído.

**Instrucciones para combatir incendios:** El metanol quema con una llama limpia y clara, que es casi invisible a la luz del día. ¡Colóquese contra el viento! Se debe aislar y restringir el acceso a

la zona. La concentración de más del 25% de metanol en el agua, puede inflamarse.. Usar un fino rocío de agua o niebla para controlar la propagación de fuego y enfriar las estructuras o contenedores adyacentes. Reservar el agua utilizada para su posterior eliminación. Los bomberos deben usar máscara de presión positiva, aparatos respiratorios autónomos o línea de aire y de protección adecuados en la lucha contra incendios, como así también, las prendas de protección NFPA. Tenga en cuenta que los incendios de metanol pueden requerir trajes protectores especiales. Tenga cuidado de no pisar cualquier derrame de productos químicos.

**Información especial:** Los vapores pueden escapar y dirigirse a fuentes de ignición distantes y producir nuevos focos de incendios (*flashback*).

## 6. En caso de derrame accidental

**Síntesis:** ¡Líquido inflamable! Puede arder sin llama visible. Su fuga puede causar riesgo inmediato de incendio y explosión. Eliminar todas las fuentes de ignición, detener la fuga y uso de materiales absorbentes. Si es necesario, contener el derrame. Espumas de fluorocarbono resistentes al alcohol pueden aplicarse a los derrames de vapor y disminuir el peligro de incendio. Maximizar la recuperación de metanol para su reciclado o reutilización. Restringir el acceso a la zona hasta la finalización de la limpieza. Ver que la limpieza se lleve a cabo únicamente por personal capacitado. Use protección personal adecuada y elimine todas las fuentes de ignición. Notificar a todos los organismos gubernamentales según exige la ley.

**Protección personal:** Debe usar máscara de presión positiva, aparatos respiratorios autónomos o línea de aire y ropa de protección contra incendios resistente a las salpicaduras de productos químicos. Si el producto se inflama, su extinción debe hacerse con las prendas vestimenta adecuadas para ese fin.

**Precauciones para el medioambiente:** Fácilmente biodegradable en el agua. El metanol en agua dulce o salada, puede tener graves efectos sobre la vida acuática. Un estudio sobre los efectos tóxicos del metanol en las bacterias de depuración de aguas servidas, demostró poco efecto sobre la digestión, o 0,1% mientras que el 0,5% de metanol retrasa la misma. El metanol se desglosa con dióxido de carbono y agua.

**Medidas correctivas:** Líquido inflamable. Su liberación puede causar un incendio inmediato –riesgo de explosión. Eliminar todas las fuentes de ignición, detener la fuga y usar materiales absorbentes. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones. No camine sobre un derrame, puede estar incendiándose y no ser visible.

**Derrames pequeños:** Absorba el derrame con material absorbente no combustible. Recupere el metanol y diluya con agua para reducir el peligro de incendio. Asegúrese que el metanol derramado no entre en los desagües, espacios confinados, o cursos de agua. Restrinja el acceso a personal sin protección. Contenga el material en un recipiente adecuado, cubierto, en contenedores etiquetados. Enjuague con agua.

**Derrames grandes:** Si es necesario, contenga el derrame. Puede aplicarse espumas de fluorocarbono, resistente al alcohol, para disminuir vapores y peligro de incendio. Maximizar la recuperación de metanol para su reciclado o reutilización. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones.

## 7. Manipulación y almacenamiento

**Precauciones para la manipulación:** No fumar o prender fuego en el almacenamiento, zonas de uso o manipulación. El uso de material eléctrico debe ser a prueba de explosiones. Asegure el cumplimiento de procedimientos de electricidad a tierra.

**Almacenamiento:** Almacene en equipo totalmente cerrado, diseñado para evitar la ignición y el contacto humano. Los depósitos deberán contar con electricidad con descarga a tierra, ventilación, y controles de emisión de vapores. Los depósitos deberán ser contenidos por diques según normas NFPA o estándares API. Es posible la mezcla inflamable de vapor de metanol y aire, dentro de un tanque de almacenamiento o el transporte de tanques, y los manipuladores deben tomar las precauciones adecuadas para reducir el riesgo de ignición. Los manipuladores deben eliminar fuentes de ignición o purgar el tanque con un gas inerte como el nitrógeno. Todo el equipo debe tener descarga a tierra y en buen estado de uso, (cuando se hace la transferencia del producto, a fin de evitar en su descarga, un posible incendio posterior). Evitar el almacenamiento con materiales incompatibles. El anhídrido metanol no es corrosivo para la mayoría de los metales a temperatura ambiente, excepto para el plomo, níquel, monel, hierro fundido y hierro silicio. Revestimientos de cobre (o aleaciones de cobre), zinc (incluyendo acero galvanizado), o de aluminio no son adecuados para el almacenamiento. Estos materiales pueden ser atacados lentamente por el metanol. La construcción de tanques de almacenamiento soldados, son normalmente satisfactorios. Ellos deben ser diseñados y construidos de conformidad con buenas prácticas de ingeniería para los materiales que se almacenan. Si bien los plásticos pueden ser utilizados para el almacenamiento a corto plazo, generalmente no son recomendadas para el almacenamiento a largo plazo, debido al deterioro, los efectos y el posterior riesgo de contaminación.

La corrosión de varios tipos de materiales de construcción:

<0,508 mm/año:	Fundición de hierro, monel, plomo, níquel
<0,051 mm/año:	Alto de Hierro Silicio
Algunos ataques:	Polietileno
Satisfactorios:	Neopreno, resinas fenólicas, poliéster, caucho natural, caucho butilo
Resistentes:	Policloruro de vinilo, no plastificado

## 8. Controles de exposición, protección del personal

**Controles ocupacionales:** ACGIH TLV-TWA: 200 ppm, piel (262 mg/m<sup>3</sup>).  
TLV-STEL: 250 ppm, piel (328 mg/m<sup>3</sup>).  
PEL-TWA: 200 ppm, piel.  
PEL-STEL: 250 ppm, piel.  
TLV Básicos: Efectos críticos: neuropatías, visión, sistema nervioso central (SNC).  
IDHL: 6000 ppm, toxicidad aguda por inhalación en animales.

**Controles de ingeniería:** Deberán proveerse siempre en zonas delimitadas de ventilación local y general, para mantener las concentraciones aéreas por debajo de los límites permitidos de exposición. Los sistemas de ventilación deberán estar diseñados de acuerdo a las Normas Aprobadas de Ingeniería.

**Protección respiratoria:** Máscara completa con aparato de respiración autónomo de presión positiva; o, máscara completa con aparato de respiración con suministro de aire con un respirador de presión positiva auxiliar al aparato de respiración autónomo.

**NIOSH/OSHA** recomendaciones para las concentraciones de metanol en el aire:

- Hasta 2000 ppm: respirador con suministro de aire
- Hasta 5000 ppm: respirador con suministro de aire funcionando en un modo de flujo continuo.
- Hasta 6000 ppm: respirador con suministro de aire con una máscara bien ajustada, operado en un modo de flujo continuo, o máscara completa con aparato de respiración autónomo, o máscara completa con respirador con suministro de aire.

Los respiradores a cartucho, NO SON recomendados.

*Emergencia de entrada prevista de concentraciones desconocidas de condiciones IPVS inmediatamente peligrosas para la vida o salud (IDLH, por su sigla en inglés):*

La selección del respirador debe ser realizada por una persona calificada y se basará en una evaluación del riesgo de las actividades de trabajo y los niveles de exposición. Los respiradores deben estar a prueba, y los usuarios deben estar afeitados en el área donde el respirador se ajusta a la cara.

Se debe mantener la exposición al mismo nivel o por debajo de los límites de exposición aplicable, y la máxima concentración de uso del respirador no deberá ser superada.

**Protección de la piel:** Se recomiendan los guantes de butilo y caucho nitrilo. Compruebe con el fabricante. Use pantalones resistentes a los productos químicos, y chaquetas preferentemente de butilo o caucho nitrilo. Compruebe con el fabricante.

**Protección de ojos y cara:** Máscara facial y gafas protectoras de salpicaduras químicas cuando la transferencia se está llevando a cabo. Los lentes de contacto no deben ser usados cuando se trabaja con metanol.

**Calzado:** Resistente a productos químicos, tal como se especifica en el lugar de trabajo.

**Otros:** El lavatorio para ojos y duchas deberán estar situados cerca de las zonas de trabajo. NOTA: PPE no debe ser considerada como una solución a largo plazo en el control de la exposición. El uso de PPE debe ir acompañado por selectos programas de empleo, para asegurar el mantenimiento, limpieza calce y uso apropiado. Consulte con el personal competente de Recursos de Higiene Industrial para determinar los peligros potenciales de PPE y a los fabricantes, para garantizar una protección adecuada.

Se debe considerar cuidadosamente el peligro añadido de la concentración en el LEL/UEL, lo cual podría generar un incendio o riesgo de explosión.

## 9. Propiedades físicas y químicas

**Aspecto:** Líquido, claro, incoloro

**Olor:** Suave olor característico del alcohol

**Umbral de olor:** detección: 4,2 - 5960 ppm  
(Media geométrica) 160 ppm  
Reconocimiento: 53-8940 ppm  
(Media geométrica) 690 ppm

**PH:** No aplicable

**Punto de congelamiento:** -97,8° C

**Punto de ebullición:** 64,7° C

**Rango de ebullición:** No determinado

**Punto de inflamación:** 11,0° C

**Solubilidad:** Completamente soluble

**Coefficiente parcial:** Log P (oct) = -0,82

**Presión de vapor:** 12,8 kPa @ 20° C

**Límite explosivo máximo:** 36,5 %

**Límite explosivo mínimo:** 6%

**Temperatura mínima de auto ignición:**  
464° C

**Disolvente Solubilidad:** Soluble en todas las proporciones en etanol, benceno, otros alcoholes, cloroformo, éter di etílico, otros éteres, ésteres, cetonas y la mayoría de disolventes orgánicos

**Temperatura crítica:** 239,4° C

**Gravedad específica:** 0,791 @ 20° C

**Rango de evaporación:** 4,1 (n-acetato butílico =1)

**Densidad de vapor:** 1,105 @ 15° C (aire = 1)

**Temperatura de descomposición:** No determinada.

**Impacto de sensibilidad:** No

**Sensibilidad a la carga estática:** Baja

## 10. Estabilidad y reactividad

**Estabilidad química:** Estable tal como se lo suministra.

**Reacciones peligrosas:** Sí. Evite el contacto con oxidantes fuertes, fuertes minerales o ácidos orgánicos y bases fuertes. El contacto con éstos materiales puede causar una violenta reacción o explosión. Puede ser corrosivo al plomo, aluminio, magnesio, y platino.

**Condiciones a evitar:** Evite el contacto con chispas, calor, llama abierta, o fuentes de ignición.

**Productos de descomposición peligrosos:** formaldehído, dióxido de carbono y monóxido de carbono.

**Polimerización peligrosa:** No ocurrirá.

## 11. Información toxicológica



**Palabra señal/Etiqueta:** ¡PELIGRO! Líquido y Vapor extremadamente inflamables. Fatal si se ingiere.  
 Puede dañar la fertilidad o el feto (efectos fetotóxicos y teratogénicos).  
 Puede causar daños a los ojos y sistema nervioso central, si se ingiere o inhala.

### Rutas primarias de entrada:

El contacto con la piel:	Sí
Absorción por la piel:	Sí
El contacto con los ojos:	Sí
Ingestión:	Sí
Inhalación:	Sí

**Generalidades sobre las emergencias:** Líquido incoloro, con un suave olor característico del alcohol, en su estado puro. El metanol crudo puede tener un repulsivo olor acre. Higroscópico. Puede descomponer a altas temperaturas formando monóxido de carbono y formaldehído. En espacios confinados, riesgo de toxicidad. Deprime el sistema nervioso central después de la inhalación, absorción por la piel o ingestión. Puede causar dolor de cabeza, náuseas, mareos, somnolencia, incoordinación y efectos graves de la visión, incluso el aumento de sensibilidad a la luz, visión borrosa, ceguera y puede desarrollarse un período de 8-24 horas sin síntomas. El estado de coma y la muerte pueden ocurrir. Provoca irritación ocular. Riesgo de aspiración. El vómito del líquido puede dar lugar a la aspiración (respiración) en los pulmones. Puede causar fototoxicidad, (tóxico para el feto durante las últimas etapas del embarazo, a menudo a través de la placenta) y efectos teratogénicos (provoca malformaciones del feto), basados en la información sobre animales.

**Exposición aguda:**

**Inhalación:** La inhalación de altas concentraciones en suspensión aérea, también puede irritar las membranas mucosas, causar dolores de cabeza, somnolencia, náuseas, confusión, pérdida de conciencia, alteraciones visuales y digestivas, e incluso la muerte. NOTA: El umbral de olor de metanol, es varias veces superior al TLV-TWA. Dependiendo de la gravedad de la intoxicación y la rapidez del tratamiento, los supervivientes podrán recuperarse completamente, o podría producirse ceguera permanente, efectos en la visión y/o en el sistema nervioso. Las concentraciones en el aire superiores a 1000 ppm pueden causar irritación de las membranas mucosas.

**Contacto con la piel:** El metanol es moderadamente irritante para la piel. El metanol puede ser absorbido a través de la piel y los efectos perjudiciales se han reportado según la vía de entrada. Los efectos son similares a los descritos bajo "inhalación".

**Contacto con los ojos:** El metanol es un leve a moderado irritante ocular. La alta concentración de vapor o líquido en contacto con los ojos, causa irritación, lagrimeo y quemadura.

**Ingestión:** Ingerir, incluso pequeñas cantidades de metanol, podría causar ceguera o muerte. Los efectos de pequeñas dosis pueden presentarse en la forma de náuseas, dolor de cabeza, dolor abdominal, vómitos y alteraciones visuales que van desde visión borrosa a sensibilidad a la luz.

**Exposición crónica:**

**Irritabilidad:** El contacto prolongado con la piel puede dañar el tejido, causar dermatitis, y agravar problemas preexistentes de piel.

**Sensibilización:** No se ha reportado.

**Carcinogenicidad:** No ha sido reportado como carcinógeno por IARC, NTP, ACGIH, u OSHA

**Teratogenicidad:** Metanol ha producido toxicidad fetal en ratas y teratogenicidad en ratones expuestos a la inhalación de altas concentraciones de vapores de metanol.

**Toxicidad reproductiva:** La información disponible no sugiere que el metanol sea una toxina reproductiva.

**Mutagenicidad:** No hay suficiente información disponible que concluya que el metanol es mutagénico.

**Productos sinérgicos:** Las altas concentraciones de metanol en los animales puede aumentar la toxicidad de otros productos químicos, en particular las toxinas del hígado, como el tetracloruro de carbono. El etanol reduce significativamente la toxicidad del metanol, ya que compite por las mismas enzimas metabólicas, y ha sido usado para el tratamiento de la intoxicación por metanol.

**Potencialidad por acumulación:** El Metanol se absorbe rápidamente en el cuerpo después de la inhalación y la ingestión. La absorción cutánea puede ocurrir si la piel está dañada o por exposición prolongada. Una vez absorbido, el metanol se distribuye rápidamente a los tejidos del cuerpo. Una pequeña cantidad se excreta sin cambios por el aire exhalado y la orina. El resto metaboliza primero a formaldehído, y luego a ácido fórmico y/o formiato. El ácido fórmico y el formiato son finalmente convertidos en dióxido de carbono y agua. En los seres humanos, el metanol desaparece del cuerpo, después de la inhalación o exposición oral, con un promedio de

vida de 1 día o más con dosis altas (más de 1000 mg/kg) o alrededor de 1 hora y media a 3 horas con dosis bajas (menos de 100 mg/Kg. o 76,5-230 ppm (100-300 mg/m<sup>3</sup>).

**Condiciones médicas agravadas por la exposición:** las personas con trastornos preexistentes de piel, problemas oculares, afecciones respiratorias, problemas de funciones de hígado o riñón, pueden ser más susceptibles a los efectos de esta sustancia.

## 12. Información ecológica

**Toxicidad del medio ambiente:** NO descargar en los cursos de agua o alcantarillas.

Metanol:

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (Pececillo Cabezón) 29,4 g/L/96 h, (28-29 días de promedio de vida), límite de confianza = 28,5-30,4; Condiciones de ensayo: Temperatura del agua = 25° C, oxígeno disuelto = 7,3 mg/L, dureza del agua = 43,5 mg/l CaCO<sub>3</sub>, alcalinidad = 46,6 CaCO<sub>3</sub>, volumen de tanque = 6,3 L, adiciones = 5,71 V/D, pH = 7,66.

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (Pececillo Cabezón, 28-32 días de promedio de vida, 0,126 g) 29700 mg/L/24 hr; flujo, 23,3 +/-1,7° C, dureza del agua 46,4 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7,0-8,0.

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (Pececillo Cabezón, 30 días de promedio de vida 0,12 g) 28100 mg/L/96 hr; flujo, 24-26° C, dureza del agua 45,5 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7,5.

LC<sub>50</sub> Daphnia pulex (Pulga de agua, 24 h de promedio de vida) 19500 mg/L/18 hr; estática, 22° C, dureza del agua 23 +/-2 mg/L CaCO<sub>3</sub>.

EC<sub>50</sub> Daphnia obtusa (Pulga de agua, 24 h de promedio de vida; inmovilización) 23500 mg/L/24 hr; estático, 20 +/-2° C, dureza del agua 250 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7,8 +/-0,2.

EC<sub>50</sub> Daphnia obtusa (Pulga de agua, 24 h de promedio de vida; inmovilización) 22200 mg/L/48 hr; estático, 20 +/-2° C, dureza del agua 250 mg/L Ca CO<sub>3</sub>, pH 7,8 +/-0,2.

Log K<sub>ow</sub>: -0,82 – -0,66

Promedio de vida (hr) aire: 427

Promedio de vida (hr) H<sub>2</sub>O sumergido en agua: 5,3 – 64

Constante de la Ley de Henry (atm m<sup>3</sup>/mol): 4,55X10<sup>-6</sup>

BOD 5 no declarado: 0,76 – 1,12

COD: 1,05 – 1,50, 99%

ThOD: 1,05

BCF: 0,2 – 10

TLm(48 hr): 8000 mg/L (trucha)

Toxicidad Artrópoda: NOEL 10 g/L/48 hr (Daphnia)

Clasificación HSNO: 9,3C – Nocivo para los vertebrados terrestres

El metanol en agua dulce o salada, puede tener graves efectos sobre la vida acuática. Un estudio sobre los efectos tóxicos del metanol en las bacterias de depuración de aguas servidas demostró poco efecto sobre la digestión, o 0,1% mientras que el 0,5% de metanol retrasa la misma. El metanol se desglosa con dióxido de carbono y agua...

**Destino medioambiental:**

**Biodegradabilidad:** Fácilmente biodegradable en agua y suelo.

**Bioacumulación:**

- **DESTINO TERRESTRE:** Basado sobre el sistema de clasificación, una estimación del valor de Koc 1, determinó que a partir de un método de estimación de la estructura, indica que se espera que el metanol, tenga muy alta movilidad en el suelo. Se espera que la volatilización de metanol, a partir de superficies de suelo

húmedo, tenga un importante proceso de destino debido a la Ley constante de Henry, de  $4,55 \times 10^{-6}$  (atm m<sup>3</sup>/mol). El potencial de volatilización de Metanol a partir de superficies de tierra seca puede existir sobre la base de una presión de vapor de 127 mm Hg. En el proceso de biodegradación del metanol, hay expectativas de un importante destino.

- **DESTINO ACUÁTICO:** Basado sobre el sistema de clasificación, una estimación del valor de Koc 1, determinó que a partir de un método de estimación de la estructura, indica que no se espera que el metanol absorba a los sólidos en suspensión y los sedimentos. La volatilización de superficies de agua se prevé sobre la base de una constante de la Ley de Henry de  $4,55 \times 10^{-6}$  (atm m<sup>3</sup>/mol). Usando esta constante de la Ley de Henry y un método de estimación, se calcula que la volatilización tiene un promedio de vida en un modelo de río y de lago de 3 y 35 días, respectivamente. De acuerdo con un esquema de clasificación, un BCF de menos de 10 medidas en el pescado, sugiere que la bioconcentración en organismos acuáticos, es baja. La hidrólisis y fotólisis iluminado por el sol en las superficies acuáticas, no se espera que tenga un importante destino en el proceso de Metanol, ya que este compuesto carece de grupos funcionales que hidrolice o absorba la luz, en virtud de las condiciones del medio ambiente. Se ha demostrado que el metanol es objeto de una rápida biodegradación, en una variedad de estudios de cribado de semillas, usando las aguas residuales y de lodos inocuos activados, lo que sugiere que la biodegradación se producirá en los medios acuáticos.
- **DESTINO ATMOSFÉRICO:** De acuerdo a un modelo de partículas/gas, particionado en la atmósfera en semi-compuestos orgánicos volátiles, el metanol, que tiene una presión de vapor de 127 mm Hg a 25° C, existe únicamente como un vapor en la atmósfera. El metanol, en su fase de vaporización, se degrada en la atmósfera por reacción química de foto-químicos producidos por radicales de hidroxilo; el promedio de vida de esta reacción en el aire se estima en 17 días, calculado a partir de su tasa constante de  $9,4 \times 10^{-13}$  cu cm/molécula-segundos a 25° C.

### 13. Consideraciones para su eliminación

Antes de su eliminación, revise los requisitos federal, provinciales, estatal y del gobierno local,. Almacene el material para su eliminación, como se indica en la Sección N° 7 –**Manipulación y almacenamiento**– La eliminación por incineración controlada o por cubrimiento bajo tierra, puede ser aceptable.

Recicle siempre que sea posible. Los grandes volúmenes pueden ser adecuados para su redestilación o, en caso de contaminación, se deben incinerar. Se puede eliminar en una instalación para tratamiento de aguas residuales. El metanol, en niveles de hasta el 0,1%, puede actuar como una fuente de alimento para las bacterias; por encima de este nivel puede ser tóxica para las mismas.

Cuando se realiza el bombeo de aguas residuales mediante sistemas de recolección, el nivel de metanol debe mantenerse por debajo de la banda de inflamabilidad (un 25% de metanol/mezcla de agua, no es inflamable a temperaturas inferiores a 39° C). 1 ppm de metanol es equivalente a 1,5 ppm de carga de DBO en la planta de aguas residuales.

#### **Contenedor de eliminación:**

Los contenedores vacíos pueden contener residuos peligrosos. Regréselos al proveedor para su re utilización si fuera posible. Nunca sude, corte o destruya los contenedores vacíos. Si se eliminan los contenedores, asegúrese de que estén bien enjuagados con agua, luego de eliminar residuos en un vertedero autorizado.

## 14. Información sobre el transporte

<b>Transporte de Mercancías Peligrosas de Canadá (TDG)</b>	UN 1230, Metanol, Clase 3(6.1), P.G. II Límite de cantidad: ≤ 1 litros ERG Guía número: 131
<b>Departamento de Transporte de Estados Unidos (49CFR): (Solo doméstico)</b>	UN 1230, Metanol, Clase 3, P.G. II, (RQ 5000 lbs/2270 kg) Límite de cantidad: ≤ 1 litros ERG Guía número: 131
<b>Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA):</b>	UN 1230, Metanol, Clase 3, (6.1), P.G. II Instrucción de embalaje (avión de pasajeros): 305, 1 litro máximo por paquete
<b>Organización Marítima Internacional (IMO):</b>	UN 1230, Metanol, Clase 3,(6.1), P.G.II, Punto de inflamación = 11° C Ems N° F-E, S-D Estiba Categoría“B”, fuera de viviendas
<b>Contaminante marino:</b>	NO

## 15. Información regulatoria

### REGLAMENTACIONES FEDERALES CANADIENSES:

**CEPA, LISTADO DE SUSTANCIAS DOMESTICAS:** Listado (Ley Canadiense de Protección Ambiental) (CEPA) Programa I

**CLASIFICACION WHMIS:** B2, D1B, D2A, D2B

### REGLAMENTACIONES DE ESTADOS UNIDOS:

**29CFR 1910.1200 (OSHA):** Peligrosos

**40CFR 116-117 (EPA):** Peligrosos

**40CFR 355, Apendices A Y B:** Sujeto a Plan de Emergencia y Notificación

**40CFR 372 (SARA Título III):** Listado

**40CFR 302 (CERCLA):** Listado

**CONTROL DE SUSTANCIAS TOXICAS (TSCA):** Listado en el inventario.

## 16. Información adicional

### Referencias:

1. Programa Internacional sobre Seguridad Química, Metanol, Criterios de Salud Ambiental, Organización Mundial de la Salud 1997.
2. Higiene Industrial y Toxicología de Patty, 5ª Edición.
3. Guía de Protección contra Incendios de Materiales Peligrosos, 13ª Edición.
4. Lanigan, S., Informe Final sobre la valuación de Seguridad de Alcohol Metílico, Revista Internacional de Toxicología, Volumen 20, Suplemento 1 (2001).
5. Forsberg, K., Guía rápida de Selección de Ropa para Protección Química.

6. Nelson, B.K., Evaluación Teratológica de Metanol y Etanol en altos niveles de inhalación en ratas, Fundamentos y Aplicaciones Toxicológicas, Volumen 5.
7. NIOSH Guía de Químicos Peligrosos
8. Base de Datos de Sustancias Peligrosas (HSDB).
9. Cheminfo.

**Fecha de preparación original: 22 de Septiembre de 2005.**

**Preparado por:** Kel-Ex Agencies Ltd., P.O. Box 52201, Lynnmour RPO, North Vancouver, B.C., Canadá, V7J 3V5

**Descargo de responsabilidad:** La información anterior se considera exacta, y representa la mejor información actualmente disponible para nosotros. Los usuarios deben hacer sus propias investigaciones para determinar la idoneidad de la información para sus fines particulares. Este documento pretende ser una guía para el manejo adecuado de precaución del material por una persona adecuadamente capacitada en el uso de este producto.

**Methanex Corporation** y sus filiales no harán ninguna representación o garantía, expresa o implícita, incluyendo, sin limitación, cualquier garantía de comerciabilidad, adecuación para un propósito particular con respecto a las informaciones que figuran en este documento o el producto al que se refiere la información. En consecuencia, Methanex Corporation no será responsable por daños resultantes del uso o dependencia de esta información.

***Esta Hoja de Datos de Seguridad de Materiales no podrá ser modificada o alterada en modo alguno, sin la expresa autorización y conocimiento de Methanex Corporation***

**Revisiones:** Revisada y reemitida en Formato GHS, 22 de septiembre de 2008