HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL
UNO LÍQUIDO PARA FRENOS DOT-4

Nombre del producto: UNO LÍQUIDO PARA FRENOS DOT-4
Fecha:
05.11.2009
Fecha de Impresión:
06 Nov 2009

The Dow Chemical Company le ruega que lea atentamente esta ficha de seguridad (FDS) y espera que entienda todo su contenido ya que contiene información importante. Recomendamos que siga las precauciones indicadas en este documento, salvo que se produzcan condiciones de uso que precisen otros métodos ó acciones

1. Identificación del producto y de la compañía

Nombre del producto
Líquido para Frenos Dow 455

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA.
The Dow Chemical Company
2030 Willard H. Dow Center
Midland, MI 48674
USA
Número de información para el cliente:
800-258-2436

NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGENCIA
Contacto de Emergencia 24 horas:
989-636-4400
Contacto Local para Emergencias:
(57) 56-68-8000

2. Información sobre la composición

Este producto es una mezcla.

Componente	CAS #	Cantidad
Éter monoetílico de trietilenglicol	112-35-6	> 15,0 - < 40,0 %
Ester del 2,5,8,11-Tetraoxatridecaol 13 con ácido bórico	176022-80-3	> 15,0 - < 40,0 %
Éter monobutílico de trietilenoglicol	143-22-6	> 15,0 - < 30,0 %
Trietilenoglicol	112-27-6	> 10,0 - < 20,0 %

2,2'-oxidietanol	111-46-6	> 5,0 - < 10,0 %
Polietilenglicol	25322-68-3	< 10,0 %
Tetraetilen glicol	112-60-7	< 10,0 %
Pentaetilenoglicol	4792-15-8	< 10,0 %
Polietilen glicol butilo éter	9004-77-7	< 5,0 %
1,1'-iminodipropan-2-ol; diisopropanolamina	110-97-4	< 5,0 %
Fosfato sódico	7601-54-9	< 5,0 %
Hexaetileno glicol	2615-15-8	< 5,0 %
Ácido fosfórico	7664-38-2	< 1,0 %

Si se trata de un material peligroso según el criterio de transporte, por favor vea la sección 14 para encontrar el componente que clasificó al material como peligroso.

3. Identificación de riesgos

Revisión general de emergencia.
Color: Incoloro a marrón
Estado Físico: líquido
Olor: Ligero
Peligros del producto: ¡Advertencia! Irrita los ojos. Puede ser nocivo si es absorbido por la piel. Puede irritar la piel. Aislar el área.

Efectos potenciales sobre la salud.
Contacto con la piel: Un contacto prolongado puede irritar la piel con enrojecimiento local. Puede causar una reacción más fuerte si la piel está cubierta (debajo de la ropa, guantes). Puede provocar una reacción más fuerte si la piel está arañada y cortada.
Absorción por la Piel: No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción en cantidades perjudiciales. Un contacto repetido con la piel puede provocar la absorción del producto en cantidades perjudiciales.
Inhalación: A la temperatura ambiente, la exposición a los vapores es mínima debido a la baja volatilidad. No es probable que se produzcan efectos nocivos por una exposición prolongada. Las nieblas pueden producir irritación del tracto respiratorio superior (nariz y garganta).
Ingestión: Se espera que la toxicidad oral del dietilen-glicol sea moderada en el hombre aunque en las pruebas con animales se haya indicado un nivel inferior de toxicidad. La ingesta accidental de pequeñas cantidades como consecuencia de las operaciones normales de manejo no es probable que cause lesión; sin embargo, la ingesta de grandes cantidades puede causar lesiones graves, incluso la muerte. Puede provocar náuseas o vómitos. Puede causar molestias abdominales o diarrea. Puede provocar mareo y somnolencia.

Efectos de Exposición Prolongada: Contiene los componente(s) que han causado efectos en los órganos humanos siguientes: Hígado. Riñón. Tracto gastrointestinal. Contiene los componente(s) que han causado efectos en los órganos siguientes de los animales: Testículos. Vejiga. Tracto respiratorio. Sistema Nervioso Central.
Defectos de Nacimiento / Efectos sobre el Desarrollo: El dietilenglicol ha provocado toxicidad al feto y algunos defectos de nacimiento a dosis tóxicas para la madre, altas dosis, en animales. Otros estudios en animales no han provocado defectos de nacimiento incluso a dosis mucho mayores que las gravemente tóxicas para la madre. El trietilenoglicol no causó malformaciones de nacimiento en los animales; los efectos de disminución del peso corporal del feto fueron observados solamente para dosis muy altas. Contiene componente(s) que no causó (causaron) defectos de nacimiento en animales; otros efectos fetales ocurrieron solo a dosis tóxicas para la madre.

4. Procedimientos para primeros auxilios

Contacto con la piel: Lavar la piel con agua abundante.
Inhalación: Trasladar a la persona al aire libre. Si no respira, practique la respiración artificial. Si se aplica la respiración boca-boca, use protección tipo socorrista (mascarilla de bolsillo, etc.). Si respira con dificultad, suministrar oxígeno por personal cualificado. Avisar a un médico o trasladar a un Centro Hospitalario.
Ingestión: No provocar el vómito. Consiga atención médica inmediata. Si el paciente está totalmente consciente darle a beber un vaso de agua. Si la atención médica se retrasa y el paciente ha ingerido algunos gramos del producto, suministrar unos 100 ml (gramos) de una bebida alcohólica de alta graduación, como whiskey de 40º. Para niños suministrar proporcionalmente menos licor a dosis de 8mL (8 gramos, 1 y 1/2 cucharadita) de licor por cada 5 Kg de peso corporal o 2 mL por Kg de peso corporal (36 mL para un niño de 18 Kg).
Advertencia médica: Dada la analogía estructural y los datos clínicos, este material puede tener un mecanismo de intoxicación similar al del etilen - glicol. Sobre esta base, será beneficioso un tratamiento similar al de una intoxicación por etilenglicol. En casos en que se han ingerido varias onzas (60 - 100 mL), considerar el uso de etanol y hemodiálisis en el tratamiento. Consultar la literatura estándar para detalles del tratamiento. Si se utiliza etanol, se puede conseguir una concentración en sangre efectiva terapéuticamente de 100-150 mg/dL mediante una dosis rápida de choque seguida de una infusión intravenosa continúa. Consultar la literatura estándar para detalles del tratamiento. El 4-metil-pirazol (Antizol) (R) es un bloqueador efectivo de la deshidrogenasa alcoholica y debería utilizarse en el tratamiento de intoxicaciones por etilenglicol, di- o trietilenglicol, etilenglicol butil éter o metanol, si está disponible. Protocolo de Fomepizol (Brent J. et al., New Eng J Med, Feb 8, 2001 344:6, p. 424-9): administrar por vía intravenosa 15 mg/Kg, seguir con una dosis de 10 mg/Kg cada 12 horas; después de 48 horas, aumentar la dosis de mantenimiento a 15

mg/Kg cada 12 horas. Continuar con la administración de fomepizole hasta que metanol, etilenglicol, dietilenglicol o trietilenglicol sean indetectables en suero. Los signos y síntomas de la intoxicación incluyen acidosis metabólica de falta de anión, depresión del SNC, daño tubular renal y posible afectación del nervio craneal de última etapa. Los síntomas respiratorios, incluido el edema pulmonar, pueden aparecer tardíamente. Las personas que hayan estado sometidas a una exposición significativa se someterán a observación durante 24-48 horas para detectar signos de disfunción respiratoria. Mantener un grado adecuado de ventilación y oxigenación del paciente. Si se efectúa un lavado de estómago, se recomienda un control endotraqueal y/o esofágico. El riesgo de aspiración pulmonar se valorará con relación a la toxicidad. Si hay quemaduras, trátelas como quemaduras térmicas, después de descontaminarlas. El tratamiento de la exposición se dirigirá al control de los síntomas y a las condiciones clínicas del paciente.
Protección individual de emergencia: Los socorristas deberían prestar atención a su propia protección y usar las protecciones individuales recomendadas (guantes resistentes a productos químicos, protección contra las salpicaduras) Consulte la Sección 8 para equipamiento específico de protección personal en caso de que existiera una posibilidad de exposición.

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de Extinción: Niebla o agua pulverizada/atomizada. Extintores de polvo químico. Extintores de anhídrido carbónico. Espuma. No utilizar agua a chorro directamente. Puede extender el fuego. El uso de las espumas resistentes al alcohol (tipo ATC) es preferible. Se pueden utilizar las espumas de usos generales sintéticas (incluyendo AFFF) o espumas proteicas comunes, pero serán mucho menos eficaces.
Procedimientos de lucha contra incendios: Mantener a las personas alejadas. Circunscribir el fuego e impedir el acceso innecesario. Utilizar agua pulverizada/atomizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego y la zona afectada por el incendio, hasta que el fuego esté apagado y el peligro de re-ignición haya desaparecido. Combata el fuego desde un lugar protegido o desde una distancia segura. Considere el uso de mangueras o monitores con control remoto. Evacuar inmediatamente del área a todo el personal si suena la válvula del dispositivo de seguridad o si nota un cambio de color en el contenedor. Los líquidos ardiendo pueden apagarse por dilución con agua. No usar un chorro de agua. El fuego puede extenderse. Mueva el contenedor del área de incendio si esta maniobra no comporta peligro alguno. Los líquidos ardiendo se pueden retirar barriéndolos con agua para proteger a las personas y minimizar el daño a la propiedad.
Equipo de Protección Especial para Bomberos: Utilice un equipo de respiración autónomo de presión positiva y ropa protectora contra incendios (incluye un casco contra incendios, chaquetón, pantalones, botas y guantes). Si el equipo protector de incendios no

está disponible o no se utiliza, apague el incendio desde un sitio protegido o a una distancia de seguridad.
Riesgos no usuales de Fuego y Explosión: El contenedor se puede romper por la producción de gas en una situación de incendio. Puede ocurrir una generación de vapor violenta o erupción por aplicación directa de chorro de agua a líquidos calientes.
Productos de combustión peligrosos: Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Monóxido de carbono. Dióxido de carbono (CO2). Los productos de combustión pueden contener trazas de: Óxidos de nitrógeno.

6. Medidas en caso de derrames o fugas accidentales

Pasos que deben tomarse si el material es liberado o derramado: Derrame de pequeñas cantidades: Absorber con materiales tales como: Arena. Vermiculita. Se recogerá en recipientes apropiados y debidamente etiquetados. Derrame de grandes cantidades: Confinar el material derramado si es posible. Bombearlo a recipientes apropiados y debidamente etiquetados. Ver Sección 13, Consideraciones relativas a la eliminación, para información adicional.
Eliminación de las Fuentes de Ignición: Manténgase lejos de las fuentes de ignición.
Control del Polvo: No disponible.
Precauciones individuales: Aislar el área. Mantener fuera del área al personal no necesario y sin protección. Usar el equipo de seguridad apropiado. Para información adicional, ver la Sección 8, Controles de exposición/ protección individual. Ver Sección 7, Manipulación, para medidas de precaución adicionales.
Protección del medio ambiente: Evitar la entrada en suelo, zanjas, alcantarillas, cursos de agua y/o aguas subterráneas. Ver sección 12, Información ecológica.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación
Manejo General: No lo ingiera. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Lávese cuidadosamente después de manejarlo. Mantenga cerrado el contenedor. Ver sección 8, Controles de exposición/protección individual.
Otras Precauciones: Los derrames de estos productos orgánicos sobre materiales de aislamientos fibrosos y calientes pueden dar lugar a una disminución de las temperaturas de autoignición y posible combustión espontánea.

Almacenamiento
Use los materiales siguientes para almacenar: Acero al carbono. Acero inoxidable. Bidones de acero revestidos con capa de resina fenólica. No almacene en: Aluminio. Cobre. Acero galvanizado. Acero galvanizado. Ver Sección 10 para información más específica.
Tiempo de validez: Use dentro de 24 Meses

8. Controles de la exposición/protección personal

Límites de exposición

Componente	Lista	Tipo	Valor
Polietilenglicol	AIHA WEEL	TWA Particulado	10 mg/m3
Trietilenglicol monoetil éter ester bórico	ACGIH	TWA Fracción inhalable	2 mg/m3
	ACGIH	STEL Fracción inhalable	6 mg/m3
	Colombia	CMP Fracción inhalable	2 mg/m3
	Colombia	STEL Fracción inhalable	6 mg/m3
1,1'-iminodipropan-2-ol; diisopropanolamina	Dow IHG	TWA	10 ppm
2,2'-oxidietanol	AIHA WEEL	TWA	10 mg/m3
Trietilenoglicol	Dow IHG	TWA Total	100 mg/m3
Tetraetilen glicol	AIHA WEEL AIHA WEEL	TWA TWA Particulado.	10 mg/m3 10 mg/m3
Pentaetilenoglicol	AIHA WEEL	TWA Particulado.	10 mg/m3
Fosfato sódico	AIHA WEEL	STEL como dodecahidrato de fosfato trisódico	5 mg/m3
Hexaetileno glicol	AIHA WEEL	TWA Particulado.	10 mg/m3

Ácido fosfórico	ACGIH	TWA	1 mg/m3
	ACGIH	STEL	3 mg/m3
	Colombia	CMP	1 mg/m3
	Colombia	STEL	3 mg/m3

Protección Personal
Protección de ojos/cara: Utilice gafas tipo motorista (goggles).
Protección Cutánea: Usar ropa protectora químicamente resistente a este material. La selección de equipo específico como mascarilla, guantes, delantal, botas o traje completo dependerá de la operación. Quitar la ropa contaminada inmediatamente, limpiar la zona de piel contaminada con agua y jabón, y lavar la ropa antes de volver a utilizarla, o eliminarla adecuadamente.
Protección de las manos: Usar guantes químicamente resistentes a este material. Ejemplos de materiales de barrera preferidos para guantes incluyen: Caucho de butilo Alcohol Etil Vinilico laminado (EVAL) Ejemplos de materiales barrera aceptables para guantes son Caucho natural ("latex") Neopreno. Caucho de nitrilo/butadieno (¨nitrilo¨ o ¨NBR¨) Cloruro de Polivinilo (¨PVC¨ ó vinilo) Vitón. NOTA: La selección de un guante específico para una aplicación determinada y su duración en el lugar de trabajo debería tener en consideración los factores relevantes del lugar de trabajo tales como, y no limitarse a: Otros productos químicos que pudieran manejarse, requisitos físicos (protección contra cortes/pinchazos, destreza, protección térmica), alergias potenciales al propio material de los guantes, así como las instrucciones/ especificaciones dadas por el suministrador de los guantes.
Protección respiratoria: Una protección respiratoria debería ser usada cuando existe el potencial de sobrepasar los límites de exposición requeridos o guías. En el caso de que no existan guías o valores límites de exposición requeridos aplicables, use protección respiratoria cuando los efectos adversos, tales como irritación respiratoria o molestias hayan sido manifestadas, o cuando sea indicado por el proceso de evaluación de riesgos. En ambientes con niebla, utilice una mascarilla de niebla homologada. Los tipos de mascarillas respiratorias siguientes deberían ser eficaces: Cartucho para vapor orgánico con un prefiltro de partículas.
Ingestión: Evitar la ingesta, ni que sean muy pequeñas cantidades; no consumir ni almacenar alimentos o tabaco en el área de trabajo; lavarse las manos y cara antes de fumar o comer.

Medidas de Orden Técnico
Ventilación: Usar ventilación local de extracción, u otros controles técnicos para mantener los niveles ambientales por debajo de los límites de exposición requeridos o guías. En el caso de que no existieran límites de exposición requeridos aplicables o guías, una ventilación general debería ser suficiente para la mayor parte de operaciones. Puede ser necesaria la ventilación local en algunas operaciones.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	líquido
Color	Incoloro a marrón
Olor	Ligero
Punto de Inflamación - Closed Cup	132 °C Estimado
Límites de Inflamabilidad en el Aire	**Inferior:** No se disponen de datos de ensayo **Superior:** No se disponen de datos de ensayo
Temp. de auto-ignición:	No se disponen de datos de ensayo
Presión de vapor:	< 0,01 kPa @ 20 °C Estimado
Punto de ebullición (760 mmHg)	261 °C FMVSS 116 Punto de ebullición seco en reflujo estable.162 °C FMVSS 116 Punto de Ebullición en condiciones de reflujo en equilibrio, húmedo.
Densidad de vapor (aire=1):	No se disponen de datos de ensayo
Peso específico (H2O = 1)	1,061 Estimado
Punto de congelación	-60 °C Bibliografía
Punto de fusión	No es aplicable a los líquidos
Solubilidad en el Agua (en peso)	100 % Estimado
pH: 8,2	Estimado
Temp. de descomposición	No se disponen de datos de ensayo
Viscosidad Cinemática	1.460 mm2/s @ -40 °C Estimado

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad / Inestabilidad
Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas. Ver Almacenaje, sección 7.
Condiciones a Evitar: No destilar hasta sequedad. El producto se puede oxidar a temperaturas elevadas. La generación de gas durante la descomposición puede originar presión en sistemas cerrados.

Materiales Incompatibles: Evitar el contacto con: Ácidos fuertes. Oxidantes fuertes. Bases fuertes.

Polimerización Peligrosa
No ocurrirá.

Descomposición Térmica
Los productos de descomposición dependen de la temperatura, el suministro de aire y la

presencia de otros materiales. Los productos de descomposición pueden incluir, sin limitarse a: Aldehídos. Cetonas. Ácidos orgánicos

11. Información toxicológica

Toxicidad aguda
Ingestión
Basado en información sobre el(los) componente(s); DL50, Rata > 2.000 mg/kg
Dietilenglicol. Estimado Dosis letal, Humano, adulto 2 Onzas
Absorción por la Piel
Basado en información sobre el(los) componente(s); DL50, Conejo > 3.500 mg/kg
Dosis repetida de toxicidad
Contiene los componente(s) que han causado efectos en los órganos humanos siguientes: Hígado. Riñón. Tracto gastrointestinal. Contiene los componente(s) que han causado efectos en los órganos siguientes de los animales: Testículos. Vejiga. Tracto respiratorio. Sistema Nervioso Central.
Toxicidad Crónica y Carcinogénesis
Los glicoles de polietileno no causaron cáncer en los estudios a largo plazo sobre animales. La carcinogenicidad del dietilenglicol se ha ensayado en animales a largo plazo y no se cree que exista riesgo carcinógeno para el hombre.
Toxicidad en el Desarrollo
El dietilenglicol ha provocado toxicidad al feto y algunos defectos de nacimiento a dosis tóxicas para la madre, altas dosis, en animales. Otros estudios en animales no han provocado defectos de nacimiento incluso a dosis mucho mayores que las gravemente tóxicas para la madre. El trietilenoglicol no causó malformaciones de nacimiento en los animales; los efectos de disminución del peso corporal del feto fueron observados solamente para dosis muy altas. Contiene componente(s) que no causó (causaron) defectos de nacimiento en animales; otros efectos fetales ocurrieron solo a dosis tóxicas para la madre.
Toxicidad Reproductiva
El dietilenglicol no interfirió en los estudios de reproducción realizados con animales, excepto en el caso de dosis muy elevadas. El(los) componente(s) que contiene no interfieren con la reproducción en estudios sobre animales.
Toxicidad Genética
Los estudios de mutagenicidad in vitro resultaron negativos para el(los) componente (s) ensayados. Los estudios de mutagenicidad en animales resultaron negativos para los componentes ensayados.

12. Información ecológica

DESTINO EN EL MEDIOAMBIENTE

Datos para Componente: **Éter monoetílico de trietilenglicol**

Movimiento y Reparto

La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50).

Constante de la Ley de Henry: 2,66E-09 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: -1,46 Estimado

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 10 Estimado

Persistencia y Degradabilidad

En las condiciones aeróbicas estáticas de laboratorio, la biodegradación es elevada (DBO20 o DBO28/ Demanda Teórica de Oxígeno > 40%). El material es biodegradable en óptimo término. Alcanza más del 70% de mineralización en ensayos de la OCDE de biodegradabilidad inherente.

Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
4,00E-11 cm3/s	3,2 h	Estimado

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
99 %	28 d	Ensayo OCDE 302B

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO):

DBO 5	DBO 10	DBO 20	DBO 28
29 %	33 %	71 %	

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,75 mg/mg

Datos para Componente: **Ester del 2,5,8,11-Tetraoxatridecaol 13 con ácido bórico**

Movimiento y Reparto

Información basada principal o totalmente en los componentes. El potencial de bioconcentración es bajo (FBC < 100 o Log Pow < 3).

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: Basado en información sobre el(los) componente(s);: < 3

Persistencia y Degradabilidad

Basado en las directrices estrictas de ensayo de OECD, este material no se puede considerar como fácilmente biodegradable; sin embargo, estos resultados no

significan necesariamente que el material no sea biodegradable en condiciones ambientales.

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
22 - 26 %	28 d	<** Phrase language not available: [ES] DOW - 000000001010410 **>

Datos para Componente: **Éter monobutílico de trietilenoglicol**

Movimiento y Reparto

La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50).

Constante de la Ley de Henry: 6,79E-10 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: 0,02 Estimado

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 10 Estimado

Persistencia y Degradabilidad

El material es fácilmente biodegradable. Pasa los ensayos OECD de fácil biodegradabilidad. El material es biodegradable en óptimo término. Alcanza más del 70% de mineralización en ensayos de la OCDE de biodegradabilidad inherente.

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
88 - 92 %	28 d	Ensayo OCDE 301E
100 %	28 d	Ensayo OCDE 302B

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,60 mg/mg O

Datos para Componente: **2,2'-oxidietanol**

Movimiento y Reparto

La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50). Considerando que la constante de Henry es muy baja, la volatilidad procedente de cuerpos naturales de agua o suelos húmedos no se espera que sea un proceso importante de destino final del producto.

Constante de la Ley de Henry: 7,96E-10 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: -1,47 Estimado

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): < 1 Estimado

Persistencia y Degradabilidad
El material es fácilmente biodegradable. Pasa los ensayos OECD de fácil biodegradabilidad. El material es biodegradable en óptimo término. Alcanza más del 70% de mineralización en ensayos de la OCDE de biodegradabilidad inherente.
Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
2,23E-11 cm3/s	5,7 h	Estimado

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
92 %	28 d	Ensayo OCDE 301C
82 - 98 %	28 d	Ensayo OCDE 302C

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,51 mg/mg

Datos para Componente: **Polietilenglicol**

Movimiento y Reparto
Para esta familia de productos: No se prevé bioconcentración debido a su solubilidad relativamente alta en agua.

Persistencia y Degradabilidad
Para esta familia de productos: En las condiciones aeróbicas estáticas de laboratorio, la biodegradación es elevada (DBO20 o DBO28/ Demanda Teórica de Oxígeno > 40%).
Para esta familia de productos: Basado en las directrices estrictas de ensayo de OECD, este material no se puede considerar como fácilmente biodegradable; sin embargo, estos resultados no significan necesariamente que el material no sea biodegradable en condiciones ambientales.

Ensayos de Biodegradación (OECD): Para esta familia de productos:

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
48 %	28 d	Ensayo OCDE 301D

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO): Para esta familia de productos:

DBO 5	DBO 10	DBO 20	DBO 28
0 - 17 %	3 - 56 %	39 - 77 %	

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,67 - 1,77 mg/mg

Datos para Componente: **Tetraetilen glicol**

Movimiento y Reparto

La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50).

Constante de la Ley de Henry: 3,5E-11 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: -2,02 Estimado

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 10 Estimado

Factor de bioconcentración (FBC): 3,2; Estimado

Persistencia y Degradabilidad

Basado en las directrices estrictas de ensayo de OECD, este material no se puede considerar como fácilmente biodegradable; sin embargo, estos resultados no significan necesariamente que el material no sea biodegradable en condiciones ambientales.

Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
5,04E-11 cm3/s	2,55 h	Estimado

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
40 %	28 d	Ensayo OCDE 301D

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO):

DBO 5	DBO 10	DBO 20	DBO 28
< 2,5 %	3 %	43 %	

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,65 mg/mg

Datos para Componente: **Pentaetilenoglicol**

Movimiento y Reparto

La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50). Considerando que la constante de Henry es muy baja, la volatilidad procedente de cuerpos naturales de agua o suelos húmedos no se espera que sea un proceso importante de destino final del producto.

Constante de la Ley de Henry: < 2,54E-11 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: -2,30 Estimado

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 10 Estimado

Persistencia y Degradabilidad
Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
6,44E-11 cm3/s	2 h	Estimado

Demanda Teórica de Oxígeno: 1,68 mg/mg
Datos para Componente: **1,1'-iminodipropan-2-ol; diisopropanolamina**

Movimiento y Reparto
La bioconcentración potencial es baja (BCF menor de 100 o log Pow menor que 3) El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50). Considerando que la constante de Henry es muy baja, la volatilidad procedente de cuerpos naturales de agua o suelos húmedos no se espera que sea un proceso importante de destino final del producto.
Constante de la Ley de Henry: 2,52E-11 atm*m3 / mol; 25 °C Estimado a partir de la presión de vapor y solubilidad en el agua.
Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: -0,82 Medido
Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 1 Estimado
Distribución en el Medio Ambiente: Mackay Nivel 1, Modelo de Fugacidad:

Aire	Agua.	Biota	Suelo	Sedimento
> 1 %	> 99 %	0 %	0 %	0 %

Persistencia y Degradabilidad
El material es fácilmente biodegradable. Pasa los ensayos OECD de fácil biodegradabilidad. El material es biodegradable en óptimo término. Alcanza más del 70% de mineralización en ensayos de la OCDE de biodegradabilidad inherente.
Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
1,0169E-10 cm3/s	0,105 d	Estimado

Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología
94 % 90 - 100 %	28 d 7 d	Ensayo OECD 301F Ensayo OCDE 302B

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO):

DBO 5	DBO 10	DBO 20	DBO 28
3 %	60 %	91 %	

Demanda Química de Oxígeno (DQO): 1,86 mg/mg
Demanda Teórica de Oxígeno: 2,41 mg/mg

Datos para Componente: **Fosfato sódico**

Movimiento y Reparto
No es aplicable el reparto de agua a octanol.

Persistencia y Degradabilidad
No es aplicable la biodegradabilidad.

Datos para Componente: **Ácido fosfórico**

Movimiento y Reparto
No es aplicable el reparto de agua a octanol.

Persistencia y Degradabilidad
Aplicable la biodegradabilidad.
Demanda Teórica de Oxígeno: 0,00 mg/mg

ECOTOXICIDAD

Datos para Componente: **Éter monoetílico de trietilenglicol**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, carpita cabezona (Pimephales promelas): > 10.000 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CL50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h: > 10.000 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50, alga de la especie Scenedesmus, inhibición del crecimiento de la biomasa, 72 h: > 500 mg/l
Toxicidad para los Microorganismos
CE50; bacteria, Inhibición del crecimiento (reducción densidad celular), 16 h: > 5.000 mg/l

Datos para Componente: **Ester del 2,5,8,11-Tetraoxatridecaol 13 con ácido bórico**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss), renovación estática, 96 h: 590 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos

CE50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h, inmovilización: > 1.000 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50, alga de la especie Scenedesmus, Inhibición de la tasa de crecimiento., 96 h: 430 mg/l

Datos para Componente: **Éter monobutílico de trietilenoglicol**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, emerald shiner (Notropis atherinoides), 72 h: > 500 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CE50, pulga de agua Daphnia magna, estático, 48 h, inmovilización: > 500 - 6.600 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50, alga de la especie Scenedesmus, inhibición del crecimiento de la biomasa, 72 h: > 500 mg/l
Toxicidad para los Microorganismos
CI50; bacteria, 16 h: 8.000 mg/l

Datos para Componente: **Trietilenoglicol**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, besugo (Lepomis macrochirus), 96 h: 61.000 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CE50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h: 49.000 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50; bacteria, Inhibición del crecimiento (reducción densidad celular), 16 h: > 10.000 mg/l
Valor Toxicidad Crónica en Invertebrados Acuáticos.:

Valor (ChV) mg/l	Especies	Tipo de Ensayo	Punto final	Tiempo de Exposición
10607 mg/l	pulga de agua Daphnia magna	renovación estática	crecimiento	21 d

Datos para Componente: **2,2'-oxidietanol**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles

ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss), 96 h: > 1.000 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CE50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h, inmovilización: 48.900 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50, alga verde Pseudokirchneriella subcapitata (antes conocida como Selenastrum capricornutum), inhibición del crecimiento de la biomasa, 7 d: > 100 mg/l
Toxicidad para los Microorganismos
CI50, Ensayo 209 OECD.; Lodo activado, inhibición de la respiración, 3 h: > 1.000 mg/l

Datos para Componente: **Polietilenglicol**
Para esta familia de productos: El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Datos para Componente: **Tetraetilen glicol**
El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss): > 1.000 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CL50, pulga de agua Daphnia magna: 7.746 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas
CE50, alga verde Pseudokirchneriella subcapitata (antes conocida como Selenastrum capricornutum), inhibición del crecimiento de la biomasa: > 1.000 mg/l
Toxicidad para los Microorganismos
CE50; bacteria, Inhibición del crecimiento (reducción densidad celular): 7.500 mg/l

Datos para Componente: **1,1'-iminodipropan-2-ol; diisopropanolamina**
El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces
CL50, carpita cabezona (Pimephales promelas), estático, 96 h: 580 mg/l
Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos
CE50, pulga de agua Daphnia magna, 48 h, inmovilización: 277,7 mg/l
Toxicidad para las Plantas Acuáticas

CE50, alga de la especie Scenedesmus, 72 h: 270 mg/l

Toxicidad para los Microorganismos

CE50; Lodo activado, inhibición de la respiración, 30 min: > 1.995 mg/l

Datos para Componente: **Fosfato sódico**

El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).

Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces

CL50, especie de carpa dorada (Leuciscus idus), estático, 48 h: > 2.400 mg/l

CL50, Pez para control de mosquitos(Gambusia affinis), 96 h: 152 mg/l

Datos para Componente: **Ácido fosfórico**

Puede disminuir el pH de sistemas acuáticos hasta un pH menor de 5 lo cual puede ser tóxico para los organismos acuáticos.

13. Consideración de disposición

NO ENVIAR A NINGUN DESAGÜE, NI AL SUELO NI A NINGUNA CORRIENTE DE AGUA. Todas las prácticas de vertido deben cumplir las Leyes y Reglamentos Federales, Estatales, Provinciales y Locales. Los reglamentos pueden variar según la localización. El generador de los residuos es el único responsable de la caracterización de los mismos y del cumplimiento de las Leyes aplicables. COMO PROVEEDOR, NO TENEMOS CONTROL SOBRE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN NI LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE LAS PARTES QUE MANEJAN O USAN ESTE PRODUCTO. LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO SE REFIERE SOLAMENTE AL PRODUCTO EN LAS CONDICIONES DE ENVÍO PREVISTAS Y DESCRITAS EN LA SECCIÓN DE LA HOJA DE SEGURIDAD: Información sobre la composición. PARA LOS PRODUCTOS NO USADOS NI CONTAMINADOS, las opciones preferidas incluyen el envío a un lugar aprobado y autorizado. Incinerador u otro medio de destrucción térmica. Como servicio para sus clientes. Dow puede suministrar los nombres de las compañías que gestionan los residuos y otras instalaciones que reciclan, reprocesan o gestionan los productos químicos y plásticos y gestionan los envases usados. **Métodos de tratamiento y eliminación para envases usados:** Los contenedores vacíos deberían ser reciclados o eliminados a través de una entidad aprobada para la gestión de residuos. El generador de los residuos es el único responsable de la caracterización de los mismos y del cumplimiento de las Leyes aplicables. No vuelva a utilizar los contenedores para cualquier uso.

14. Información relativa al transporte

REGLAMENTACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

TRANSPORTE TERRESTRE (US DOT): Los Reglamentos de Transporte de Productos Peligrosos en América Latina - Región Norte (Colombia, México y Venezuela) respetan el reglamento del US DOT.

TRANSPORTE TERRESTRE - AMÉRICA LATINA REGIÓN NORTE

En conformidad con los reglamentos de la REGIÓN NORTE de América Latina este producto no está clasificado como peligroso según las leyes y normas de los siguientes países: Colombia - Normas Técnicas de Colombia - Decreto 1609 de 31/7/2002. México - Normas Oficiales Mexicanas - NOM's 003-SCT/2000, 002-SCT2, 005-SCT, 010-SCT2, 054-SEMARNAT, 087-SEMARNAT. Venezuela - Ley & Reglamento de Transportes - Enero 2002.

CARRETERA & FERROCARRIL Empacado
NO REGULADO

CARRETERA & FERROCARRIL Granel
NO REGULADO

TRANSPORTE MARÍTIMO - IMDG
NO REGULADO

TRANSPORTE AÉREO - ICAO/IATATA
NO REGULADO

Esta información no pretende abarcar toda la información / requisitos legislativos específicos u operacionales del producto. La información adicional sobre el sistema de transporte puede obtenerse a través de un representante autorizado de la organización de ventas o servicio de atención al cliente. Es responsabilidad de la organización del transporte el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y normas aplicables relativas al transporte del producto.

15. Información reglamentaria

Reglamentación US sobre Control de Sustancias Tóxicas (TSCA)
Todos los componentes de este producto están en el inventario del TSCA o están exentos de los requisitos del TSCA según 40 CFR 720.30
Inventario Australiano de Sustancias Químicas (AICS)
Uno o varios componentes de este producto no están incluidos en el Inventario Australiano de Sustancias Químicas (AICS).

Inventario de Productos Quimicos Existentes en Corea (KECI)
Uno o varios componentes de este producto no están incluidos en el Inventario Coreano de Productos Químicos Existentes (KECI)
Inventario de Productos Químicos y Lista de Sustancias Químicas en Filipinas (PICCS)
Uno o varios de los componentes de este producto no están incluídos en el Inventario actual de Productos y Sustancias Químicas de Filipinas.
Japón. Lista (ISHL) Leyes Salud & Seguridad Industrial
Todos los componentes de este producto están de acuerdo con las normativas del inventario ISHL (Ley Japonesa para la Salud y Seguridad Industrial).
Japón. Lista Ley Kashin-Hou
Todos los componentes de este producto están de acuerdo con las normativas del inventario ENCS (Inventario Japonés de las Substancias Químicas Nuevas y Existentes).
China. Inventario de Sustancias Químicas Existentes
Este producto consta en, o cumple con, la Agencia Estatal de Protección del Medioambiente (SEPA) de la China

Se recomienda que el cliente verifique en el lugar donde se usa este producto si el mismo se encuentra específicamente reglamentado para su aplicación en consumo humano o aplicaciones veterinarias, como aditivo en productos comestibles o farmacéuticos o de envasado, productos sanitarios y cosméticos, o aún como agente controlado reconocido como precursor en la fabricación de drogas, armas químicas y municiones.

16. Otras informaciones

Sistema de Clasificación de Peligros

NFPA	Salud	Fuego	Reactividad
	1	1	0

Usos Recomendados y Restricciones.
Formulaciones para líquido de frenos.

Usos Recomendados y Restricciones.
Número de Identificación: 1005209 / 0000 / Fecha 05.11.2009 / Versión: 4.0
Las revisiones más recientes están marcadas con doble barra y negrita en la margen izquierda del documento.

Leyenda
N/A No disponible.

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL
UNO LÍQUIDO PARA FRENOS DOT-4

P/P	Peso/Peso
OEL	Límite de Exposición Ocupacional
STEL	Límite Exposición de Corta Duración.
TWA	Promedio Ponderado en Tiempo
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.
DOW IHG	Recomendaciones de Higiene Industrial de Dow
WEEL	Nivel de Exposición Ambiental en el Trabajo
HAZ DES	Designación de los Peligros

The Dow Chemical Company recomienda a cada cliente o usuario que reciba esa HOJA DE INFORMACIÓN PARA MANEJO SEGURO DEL PRODUCTO que la estudie cuidadosamente, y de ser necesario o apropiado, consulte a un especialista con el objeto de conocer los riesgos asociados al producto y comprender los datos de esa hoja. Las informaciones aquí contenidas son verídicas y precisas en cuanto a los datos mencionados. No obstante no se otorga ninguna garantía expresa o implícita. Los requisitos legales y reglamentarios se encuentran sujetos a modificaciones y pueden diferir de una jurisdicción a otra. Es responsabilidad del usuario asegurar que sus actividades cumplan con la legislación en vigor. Las informaciones contenidas en estas HOJAS corresponden exclusivamente al producto tal cual fue despachado, en su envase original. Como las condiciones de uso del producto están fuera del control de nuestra Compañía, corresponde al comprador / usuario determinar las condiciones necesarias para su uso seguro. Debido a la proliferación de fuentes de informaciones, como las hojas de información de otros proveedores, nosotros no somos y no podemos ser responsables de las hojas de información obtenidas de otras fuentes. Si hubiera obtenido una hoja de información de otra fuente distinta o si no estuviera seguro que la misma fuera la vigente, póngase en contacto con nosotros y solicite la información actualizada.