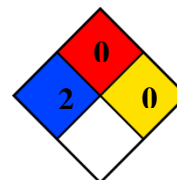


HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Producto: **CLOROFORMO**
 Fecha de Revisión: Agosto 2014. Revisión N°3



ONU.
UN:1888



NFPA

SECCION 1 : IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

PRODUCTO

Nombre Químico: CLOROFORMO – CHCL₃
Número CAS: 67-66-3
Sinónimos: Triclorometano; Tricloruro de Metilo; Tricloruro de Metano; Tricloruro de formal; Trichloroform; Tricloruro de metenilo, Trichlormethan.

COMPAÑÍA: GTM

Teléfonos de Emergencia

México : +55 5831 7905 – SETIQ 01 800 00 214 00
 Guatemala: +502 66285858
 El Salvador: +503 22517700
 Honduras: +504 2540 2520
 Nicaragua: +505 2269 0361 – Toxicología MINSA: +505 22897395
 Costa Rica: +506 25370010 – Emergencias 9-1-1. Centro Intoxicaciones +506 2223-1028
 Panamá: +507 5126182 – Emergencias 9-1-1
 Colombia: +018000 916012 Cisproquim / (571) 2 88 60 12 (Bogotá)
 Perú: +511614 65 00
 Ecuador: +593 2382 6250 – Emergencias (ECU) 9-1-1
 Argentina +54 115031 1774

SECCION 2 : COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

CLOROFORMO

CAS: 67-66-3

100%

SECCION 3 : IDENTIFICACION DE PELIGROS

Clasificación ONU: Clase 6.1 Tóxico
Clasificación NFPA: Salud: 2 Inflamabilidad: 0 Reactividad: 0

Reseña de Emergencia: ¡Peligro! Puede ser fatal si es tragado, inhalado o absorbido a través de la piel. Causa irritación a la piel, ojos y aparato respiratorio. Puede afectar el sistema nervioso central, sistema cardiovascular, hígado y riñones. Se sospecha de riesgo de cáncer. Puede causar cáncer. El riesgo de cáncer depende del nivel y duración de la exposición.

Efectos Potenciales de Salud

Inhalación:

Los signos de intoxicación aguda con vapores de cloroformo, en general, son: depresión respiratoria, neumonitis química, edema pulmonar, acidosis metabólica, depresión del sistema nervioso central, dolor de cabeza, fatiga, adormecimiento y pérdida del equilibrio. Se ha informado, también de arritmias y paro cardíacos. Por este medio se tienen riesgos particularmente para el hígado y riñones, ya que el cloroformo tiende a alojarse en los tejidos de estos órganos, uniéndose covalentemente a macromoléculas celulares. La ingestión de alcohol, potencializa la toxicidad de los vapores de cloroformo. Su poder como anestésico se presenta a concentraciones entre 10000 y 15000 ppm, mientras que entre 15000 y 18000 puede ser fatal por paro respiratorio.

Actúa como anestésico relativamente potente. La exposición a altas concentraciones puede resultar en inconsciencia e inclusive muerte. Puede causar daño hepático y desórdenes sanguíneos. La exposición prolongada puede llevar a la muerte debido a una frecuencia cardíaca irregular y desórdenes renales y hepáticos.

Ingestión:

Causa quemaduras severas en la boca y la garganta, dolor pectoral y vómitos. Grandes cantidades pueden causar síntomas similares a los de la inhalación.

Contacto con la Piel:

Provoca irritación cutánea causando enrojecimiento y dolor. Elimina los aceites naturales. Puede ser absorbido a través de la piel.

Contacto con los ojos:

Los vapores causan dolor e irritación ocular. Las salpicaduras pueden causar severa irritación y posible daño ocular.

Exposición crónica:

La exposición prolongada o repetida a los vapores puede causar daño al sistema nervioso central, corazón, hígado y riñones. El contacto con el líquido elimina las grasas y puede causar irritación crónica de la piel con grietas y resequedad y la correspondiente dermatitis. Se sospecha que el cloroformo es un carcinógeno en humanos.

Empeoramiento de condiciones pre-existentes: Las personas con desórdenes cutáneos ya existentes o problemas oculares o función hepática, renal o respiratoria deteriorada, pueden ser más susceptibles a los efectos de esta sustancia.

- Carcinogenicidad:** Se ha encontrado que es un carcinogénico en ratas y ratones y se sospecha que es un carcinógeno humano a largo plazo y debe ser reemplazado por otros disolventes, cuando sea posible.
- Mutagenicidad:** Se tienen resultados negativos en algunos estudios realizados con *Salmonella typhimurium*.
- Riesgos reproductivos:** Es teratogénico para ratas y ratones y altamente tóxico al feto por inhalación en experimentos con estos mismos animales. También ha estado implicado en desordenes similares en humanos, por lo que se recomienda que las mujeres embarazadas no tengan contacto con este producto.

SECCION 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Inhalación:** Si inhalara, retirarse al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si la respiración fuera difícil, dar oxígeno. Consiga atención médica inmediata.
- Ingestión:** Si tragara, NO INDUCIR EL VOMITO. Dar cantidades grandes de agua. Nunca dar nada por la boca a una persona inconciente. Consiga atención médica inmediatamente.
- Contacto con la piel:** Lave la piel inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, mientras se quita la ropa y zapatos contaminados. Busque atención médica inmediatamente. Lave la ropa antes de usarla nuevamente. Limpie los zapatos completamente antes de usarlos de nuevo.
- Contacto con los Ojos:** Lave los ojos inmediatamente con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos, elevando los párpados superior e inferior ocasionalmente para asegurar la remoción del químico. Busque atención médica inmediatamente.
- Preparado irritante:** Su contacto repetido o prolongado con la piel o las mucosas, puede causar síntomas irritantes, tales como enrojecimiento, ampollas o dermatitis. Algunos de los síntomas pueden no ser inmediatos. Pueden producirse reacciones alérgicas en la piel.

Nota al Médico: Debido a que los efectos renales y hepáticos pueden retrasarse, mantenga a la víctima bajo observación durante 24 a 48 horas. La administración de fluidos puede ayudar a prevenir el fallo renal. Obtenga la glucosa sanguínea, urinalisis, pruebas de función hepática, radiografía de tórax y verifique la función cardíaca y el estado de fluidos/electrolitos. Evalúe la función hepática y renal 4 a 5 días después de la exposición. El disulfiram, sus metabolitos y una dieta rica en carbohidratos parecen proteger, en cierto grado, contra la toxicidad del cloroformo. ¡No administre adrenalina! Las pruebas pueden mostrar un aumento de la bilirrubina, cetosis, protrombina sanguínea disminuida y fibrinógeno.

SECCION 5: MEDIDAS PARA EXTINCION DE INCENDIOS

Incendio: Leve peligro de incendio cuando se expone a calor fuerte; de otro modo, prácticamente no es inflamable.

Explosión: Los contenedores sellados pueden romperse al calentarse.

Medios Extintores de Incendio: Utilice cualquier medio apropiado para extinguir fuego alrededor.

Información especial: En el evento de un fuego, usar vestidos protectores completos y aparato respiratorio autónomo con mascarilla completa operando en la demanda de presión u otro modo de presión positiva.

Medios de extinción recomendados: Polvo extintor o CO₂. En caso de incendios más graves usar espuma resistente al alcohol y agua pulverizada. No usar para la extinción chorro directo de agua.

Riesgos especiales: El fuego puede producir un espeso humo negro. Como consecuencia de la descomposición térmica, pueden formarse productos peligrosos: monóxido de carbono, dióxido de carbono. La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

Equipo de protección contra incendios: Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

Otras recomendaciones: Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio, pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

SECCION 6: MEDIDAS PARA FUGAS ACCIDENTALES

Precauciones individuales: Eliminar los posibles puntos de ignición y ventilar la zona. No fumar. Evitar respirar los vapores. Para control de exposición y medidas de protección individual, ver epígrafe 8.

Métodos de limpieza: Recoger el vertido con materiales absorbentes no combustibles (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...). Verter el producto y el absorbente en un contenedor adecuado. La zona contaminada debe limpiarse inmediatamente con un descontaminante adecuado. Echar el descontaminante a los restos y dejarlo durante varios días hasta que no se produzca reacción, en un envase sin cerrar.

Precauciones para la protección del medio ambiente: Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo. En caso de producirse grandes vertidos o si el producto contamina lagos, ríos o

alcantarillas, informar a las autoridades competentes, según la legislación local.

SECCION 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Guarde en un envase resistente a la luz, cerrado herméticamente y almacene en un área fresca, seca y bien ventilada. Proteja contra los daños físicos. Aísle de las sustancias incompatibles. Use equipo de protección especial (Sección 8) para realizar el mantenimiento o donde las exposiciones puedan exceder los niveles de exposición establecidos. Lávese las manos, la cara, los antebrazos y el cuello al salir de las áreas restringidas. Dese un baño de regadera, deseche la ropa exterior, cámbiese la ropa vistiendo ropa limpia al terminar el día. Evite la contaminación cruzada de las ropas de calle. Lávese las manos antes de comer y no coma, ni beba, ni fume en el trabajo. Los envases de este material pueden ser peligrosos cuando están vacíos ya que retienen residuos del producto (vapores, líquido); observe todas las advertencias y precauciones que se listan para el producto.

Umbral de olor del cloroformo: 250 mg/m³. El umbral de olor sólo sirve como advertencia de la exposición; si no siente el olor, no significa que usted no está siendo expuesto.

Manipulación: Los vapores son más pesados que el aire y pueden extenderse por el suelo. Pueden formar mezclas explosivas con el aire. Evitar la creación de concentraciones del vapor en el aire, inflamables o explosivas; evitar concentraciones del vapor superiores a los límites de exposición durante el trabajo. El preparado sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se hayan eliminado toda llama desprotegida y otros puntos de ignición. El equipo eléctrico ha de estar protegido según las normas adecuadas. El preparado puede cargarse electrostáticamente: utilizar siempre tomas de tierra cuando se trasvase el producto. Los operarios deben llevar calzado y ropa antiestáticos, y los suelos deben ser conductores. Mantener el envase bien cerrado, aislado de fuentes de calor, chispas y fuego. No se emplearan herramientas que puedan producir chispas. Evitar que el preparado entre en contacto con la piel y los ojos. Evitar la inhalación de vapor y las nieblas que se producen durante el pulverizado. Para la protección personal, ver epígrafe 8. No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber. Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

Almacenamiento: Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 35° C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL

Medidas de orden técnico: Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción. Si esto no fuese suficiente para mantener las concentraciones de partículas y vapores del disolvente por debajo del límite de exposición durante el trabajo, debe llevarse un equipo de respiración adecuado.

Protección respiratoria:

Protección personal en trabajos de pulverizado: Usar equipo respiratorio con suministro de aire.

Resto de operaciones: En zonas bien ventiladas, los equipos respiratorios con suministro de aire pueden reemplazarse por una mascarilla formada por una combinación de un filtro de carbón activo y otro de partículas.

Protección de las manos: Para los contactos prolongados o repetidos utilizar guantes del tipo alcohol polivinílico o goma de nitrilo. Las cremas protectoras pueden ayudar a proteger las zonas de la piel expuestas, dichas cremas no deben aplicarse **NUNCA** una vez que la exposición se haya producido.

Protección de los ojos: Utilizar gafas protectoras, especialmente diseñadas para proteger contra las salpicaduras de líquidos. Instalar estaciones lavaojos de emergencia en las proximidades de la zona de utilización.

Protección de la piel: El personal debe llevar ropas antiestáticas de fibra natural o de fibras sintéticas resistentes a altas temperaturas. Deben lavarse todas las partes del cuerpo que hayan estado en contacto con el preparado.

SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Aspecto: Líquido incoloro con olor dulce

Punto de fusión: -63 °C

Punto de ebullición: 61°C (760 mm de Hg)

Densidad de vapor: 4,1

Presión de vapor: 159 mm Hg a 20°C

Peso específico: 1.48 g/cm³

Punto de inflamación: Ninguno

Solubilidad en agua: 8 g/l a 20° C

Índice de refracción: 1.4459 a 20°C, 589 nm

Densidad: 1.498 g/ml (a 15 °C); 1.484 (a 20°C)

Temperatura de autoignición: mayor de 1000°C

Viscosidad (cP): 0.855 (a -13°C), 0.70 (a 0°C), 0.563 (a 20°C) y 0.51 (a 30°C).

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable en condiciones ordinarias de uso y almacenamiento. El pH disminuye con la exposición prolongada a la luz y aire debido a la formación de HCl.

Productos Peligrosos de Descomposición: Puede producir monóxido de carbono, dióxido de carbono, cloruro de hidrógeno y fosgeno cuando se calienta hasta la descomposición.

Polimerización Peligrosa: No ocurrirá.

Incompatibilidades: Cáusticos fuertes y metales químicamente activos tales como aluminio, polvo de magnesio, sodio, o potasio; acetona, flúor, metanol, methoxide de sodio, tetróxido de dinitrogen, tert-butóxido, triisopropylphosphine.

Condiciones a Evitar: Luz, calor, aire e incompatibles.

SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

Este material produce cáncer en animales de laboratorio, y en la IARC se enumera como un probable carcinógeno humano. La inhalación y la ingestión son dañinos y pueden ser mortales. Puede causar daño a la reproducción. Irritante. El consumo de alcohol puede aumentar los efectos tóxicos. El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. TLV típico de 50 ppm.

Dato Toxicológicos:

LD50 (oral, rata): 908 mg/kg

LD50 (piel, conejo): > 20 gm/kg

LC50 (inhalación, rata): 47702 mg/m³/4H;

Test sensibilización: piel de conejos 10 mg/24H: Abierta leve

Test irritación: Ojo de conejos: 20 mg/24H: Moderada

Ha sido investigado como tumorigeno, mutagénico y causante de efectos reproductivos.

Toxicidad Reproductiva: Se han observado defectos al nacimiento en ratas y ratones expuestos a la inhalación de cloroformo a concentraciones en el aire mayores de 100 ppm. La ingestión de cloroformo por animales de laboratorio gestantes, ha causado fetotoxicidad pero no defectos al nacimiento y sólo a niveles que causan severos efectos en la madre.

No existen datos disponibles ensayados del preparado. La exposición a concentraciones de los vapores de los disolventes por encima del límite de exposición durante el trabajo puede tener efectos negativos, (por ejemplo irritación de la mucosa y del sistema respiratorio, efectos adversos sobre riñones, hígado y sistema nervioso central). Entre los síntomas cabe citar: dolor de cabeza, vértigos, fatiga, debilidad muscular, somnolencia y, en casos extremos, pérdida de la consciencia. El contacto repetido o prolongado con el preparado, puede causar la eliminación de la grasa de la piel, dando lugar a una dermatitis de contacto no alérgica y a que se absorba el preparado a través de la piel. Las salpicaduras en los ojos pueden causar irritación y daños reversibles.

Preparado irritante: Su contacto repetido o prolongado con la piel o las mucosas, puede causar síntomas irritantes, tales como enrojecimiento, ampollas o dermatitis. Algunos de los síntomas pueden no ser inmediatos. Pueden producirse reacciones alérgicas en la piel.

SECCION 12: INFORMACION ECOLOGICA

No existen datos disponibles ensayados sobre el preparado. No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua. Evitar la penetración en el suelo. Evitar la emisión de disolventes a la atmósfera.

Suerte Ecológica: Cuando se elimina en el suelo, se espera que este material se filtre en las aguas subterráneas y se evapore rápidamente. Cuando se libera en el agua, se espera que este material se evapore rápidamente y que tenga una vida media entre 1 y 10 días. Este material tiene un coeficiente logarítmico de repartición octanol-agua inferior a 3.0. No se espera que se bioacumule significativamente. Cuando se elimina en el aire, este producto puede ser moderadamente degradado por reacción con radicales hidroxílicos producidos fotoquímicamente o por fotólisis y extraído de la atmósfera, en grado moderado, por deposición húmeda. Se espera que este material tenga una vida media mayor a 30 días.

Ambiental: No se espera que este material sea tóxico para la vida acuática. Los valores de LC50/96- horas para peces son superiores a 100 mg/l.

SECCION 13 :CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICION

Tratamientos de residuos: Tratar según legislación vigente
Eliminación de envases: Lavar y descartar según legislación vigente

SECCION 14 :INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

Carretera (Tierra, D.O.T.)

Nombre Legal de Embarque: CLOROFORMO
Clase Peligrosa: 6.1
UN/NA: UN1888
Grupo de Empaque: III

Internacional (Marítimo, O.M.I.)

Nombre Legal de Embarque: CLOROFORMO
Clase Peligrosa: 6.1
UN/NA: UN1888
Grupo de Empaque: III

SECCION 15 :INFORMACION REGLAMENTARIA

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa legal de:

México: NOM-018-ST5-2000

Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441

Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04

Costa Rica: Decreto Nº 28113-S

Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001

Colombia: NTC 445 22 de Julio de 1998

Ecuador: NTE INEN 2 266:200

SECCION 16 :INFORMACION ADICIONAL

La información indicada en ésta Hoja de Seguridad fue recopilada y respaldada con la información suministrada en las Hojas de Seguridad de los proveedores. La información relacionada con este producto puede ser no válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este material específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico. Esta no es intencionada como completa, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales.

CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS DE VERSIÓN:

Agosto 2014. Se actualizan las secciones 1, 15 y 16.