

Nombre común: **TRIFLUORURO DE BORO**

(BORON TRIFLUORIDE)

Sinónimos: Fluoruro de boro; trifluoroborano

Número CAS: 7637-07-2

Nombre químico: Borano, trifluoro-

Número Derecho a Saber: 0246

Fecha: noviembre de 2011 Traducción: marzo de 2012

Número DOT: UN 1008

Descripción y uso

El **trifluoruro de boro** es un gas incoloro, con un olor fuerte, que forma densos humos blancos en el aire húmedo. Se utiliza como catalizador en reacciones de polimerización, en fundentes para soldar y fibras ópticas, y como agente de extinción del *magnesio*.

- ▶ **UMBRAL DE OLOR = 1.6 ppm**
- ▶ El valor del umbral de olor puede variar mucho. No depende en el olor solamente para determinar una exposición potencialmente peligrosa.

Fuentes que lo citan

- ▶ El **trifluoruro de boro** figura en la *Right to Know Hazardous Substance List (Lista de sustancias peligrosas del Derecho a Saber)* ya que ha sido citado por los siguientes organismos: OSHA, ACGIH, DOT, NIOSH, DEP, IRIS, NFPA y EPA.

[VER EL GLOSARIO EN PÁGINA 4.](#)

PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos

- ▶ Enjuague los ojos inmediatamente con abundante agua por al menos 30 minutos, levantando los párpados superiores e inferiores. Retire las lentes de contacto al enjuagar, si las usa. Busque atención médica.

Contacto con la piel

- ▶ Quite rápidamente la ropa contaminada. Lave de inmediato la piel contaminada con abundante agua. Busque atención médica.
- ▶ En caso de contacto con el **trifluoruro de boro líquido**, sumerja la parte afectada en agua tibia. Busque atención médica.

Inhalación

- ▶ Retire a la víctima del lugar de exposición.
- ▶ Inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) si se ha detenido la respiración e inicie la reanimación cardiopulmonar si se ha detenido la acción cardíaca.
- ▶ Traslade sin demora a la víctima a un centro de atención médica.
- ▶ Debido al riesgo de edema pulmonar tardío, se recomienda observación médica por 24 a 48 horas después de la exposición excesiva.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS

Control de intoxicaciones: 1-800-222-1222

CHEMTREC: 1-800-424-9300

Línea directa del NJ DEP: 1-877-927-6337

Centro Nacional de Respuestas: 1-800-424-8802

PERSONAL DE EMERGENCIAS >>>> VER PÁGINA 6

Resumen de riesgos

Evaluación	Departamento	NFPA
SALUD	-	4
INFLAMABILIDAD	-	0
REACTIVIDAD	-	1
CORROSIVO AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR		

Claves para la evaluación de riesgos: 0=mínimo; 1=poco; 2=moderado; 3=grave; 4=extremo

- ▶ El **trifluoruro de boro** puede afectar por inhalación y al pasar a través de la piel.
- ▶ El **trifluoruro de boro** es una sustancia química **CORROSIVA** que por contacto puede producir graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos, con la posibilidad de daño ocular.
- ▶ El contacto de la piel con el **trifluoruro de boro líquido** puede causar congelación.
- ▶ La inhalación de **trifluoruro de boro** puede irritar la nariz y la garganta. La exposición repetida puede causar sequedad de la nariz y hemorragia nasal.
- ▶ La inhalación de **trifluoruro de boro** puede irritar el pulmón. La exposición más alta podría causar una emergencia médica caracterizada por la acumulación de líquido en el pulmón (edema pulmonar).
- ▶ La exposición al **trifluoruro de boro** puede causar dolor de cabeza, náusea, vómitos y diarrea.
- ▶ El **trifluoruro de boro** podría causar daño al riñón y afectar al sistema nervioso.
- ▶ La exposición repetida muy alta al **trifluoruro de boro** podría causar la acumulación de *fluoruro* en los huesos y dientes, una afección denominada *fluorosis*. Los efectos para la salud anteriores NO ocurren con los niveles de *fluoruro* que se utilizan en el agua para evitar las caries dentales.
- ▶ Si está presente en un incendio, el **trifluoruro de boro** puede liberar *fluoruro de hidrógeno*. Consulte la Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas del Derecho a Saber de **FLUORURO DE HIDRÓGENO**.

Límites de exposición laboral

OSHA: El PEL es de **1 ppm**, que no debe excederse en ningún momento.

(continua en la siguiente página)

NIOSH: El REL es de **1 ppm**, que nunca debe excederse en ningún momento.

ACGIH: El TLV es de **1 ppm**, que nunca debe excederse en ningún momento.

Los límites antes mencionados son solo para los niveles en el aire. Cuando también hay contacto con la piel, puede sufrir una exposición excesiva, aun cuando los niveles en el aire son inferiores a los límites antes mencionados.

Determinar su exposición

- ▶ Lea la etiqueta del producto químico así como la Hoja de Datos de Seguridad del Material publicada por el fabricante del producto para aprender cuáles son los componentes de la mezcla y para adquirir información importante acerca de la seguridad y la salud.
- ▶ Lea sobre cada sustancia única en la Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas del New Jersey Department of Health (Departamento de Salud de Nueva Jersey, en adelante, el Departamento) en el sitio web www.nj.gov/health/eoh/rtkweb o en el lugar de trabajo, en un archivo central que corresponda a la ley del Derecho a Saber o a la norma de comunicación de riesgos.
- ▶ Usted tiene el derecho a tener esta información según las siguientes leyes (ver el glosario): WCRTK, PEOSHA (si trabaja en el sector público en Nueva Jersey) y OSHA (si trabaja en el sector privado).
- ▶ Según la ley estatal WCRTK, la mayoría de los empleadores deben rotular los recipientes de las sustancias químicas en el lugar de trabajo, y los empleadores públicos deben proporcionar a los empleados información acerca de los peligros de las sustancias químicas y las medidas de control. Las normas de comunicación de riesgos de la OSHA (29 CFR sección 1910 norma 1200) y del PEOSH (NJAC título 12 capítulo 100 subcapítulo 7) exigen a los empleadores que proporcionen a los empleados capacitación e información similares.

La presente Hoja Informativa es un resumen de la información disponible sobre los riesgos para la salud que puedan resultar de la exposición. La duración de la exposición, concentración de sustancia y otros factores pueden afectar su sensibilidad a los posibles efectos descritos a continuación.

Riesgos para la salud

Efectos agudos sobre la salud

Los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición al **trifluoruro de boro**:

- ▶ El contacto puede producir graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.
- ▶ El contacto de la piel con el **trifluoruro de boro líquido** puede causar congelación.
- ▶ La inhalación de **trifluoruro de boro** puede irritar la nariz y la garganta.
- ▶ La inhalación de **trifluoruro de boro** puede irritar el pulmón, causando tos o falta de aire. La exposición más alta podría causar una emergencia médica caracterizada por la

acumulación de líquido en el pulmón e intensa falta de aire (edema pulmonar).

- ▶ La exposición al **trifluoruro de boro** puede causar dolor de cabeza, náusea, vómitos y diarrea.

Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición al **trifluoruro de boro** y pueden perdurar durante meses o años:

Riesgo de cáncer

- ▶ Según la información actualmente disponible al Departamento, faltan estudios para determinar la capacidad carcinogénica del **trifluoruro de boro** en animales.

Riesgos para la salud reproductiva

- ▶ Según la información actualmente disponible al Departamento, faltan estudios para determinar la capacidad del **trifluoruro de boro** para afectar a la salud reproductiva.

Otros efectos

- ▶ La exposición repetida puede causar sequedad de la nariz y hemorragia nasal.
- ▶ El **trifluoruro de boro** puede irritar el pulmón. La exposición repetida podría causar bronquitis con tos, flema o falta de aire.
- ▶ El **trifluoruro de boro** podría causar daño al riñón y afectar al sistema nervioso.
- ▶ La exposición repetida muy alta al **trifluoruro de boro** puede causar la acumulación de *fluoruro* en los huesos y dientes, una afección denominada *fluorosis* que podría causar dolor, incapacidad y manchas en los dientes.

Recomendaciones médicas

Exámenes médicos

Antes de iniciar un empleo y en adelante a intervalos regulares, si la exposición es frecuente o si existe la posibilidad de alta exposición (la mitad del PEL o una cantidad superior), se recomienda lo siguiente:

- ▶ Los niveles de *fluoruro* en orina superiores a **4 mg/litro** indican la exposición excesiva.

En caso de síntomas o posible exposición excesiva, se recomienda lo siguiente:

- ▶ Pruebas de función pulmonar
- ▶ Pruebas de función renal

Todas las evaluaciones deben incluir una historia detallada de los síntomas anteriores y actuales, así como un reconocimiento médico. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Según la norma de la OSHA de acceso a los registros de exposición y al expediente médico del empleado (29 CFR sección 1910 norma 1020), usted tiene el derecho a tener fotocopias de sus exámenes médicos.

Fuentes de exposición múltiple

- ▶ El fumar puede causar enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón, enfisema y otros problemas respiratorios al igual que agravar las afecciones respiratorias causadas por la exposición química. Aun si usted lleva mucho tiempo fumando, si deja de fumar hoy mismo, se reducirá el riesgo de problemas de salud.

Controles y prácticas laborales

Las sustancias muy tóxicas, perjudiciales para la salud reproductiva o sensibilizantes deben sustituirse por sustancias menos tóxicas. Si no pueden sustituirse, es necesario obtener la evaluación de expertos en materia de medidas de control. Las medidas de control incluyen: (1) aislamiento de sustancias extremadamente irritantes o corrosivas en los procesos químicos, (2) ventilación localizada si una sola exposición puede ser perjudicial y (3) ventilación general para controlar la exposición a sustancias irritantes para la piel y los ojos. Para obtener más información sobre controles laborales, consulte el documento del NIOSH sobre las bandas de control en www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/.

Además, se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- ▶ Rotule los recipientes de proceso.
- ▶ Proporcione a los empleados información y capacitación sobre los riesgos.
- ▶ Controle las concentraciones en el aire de las sustancias químicas.
- ▶ Utilice controles de ingeniería si las concentraciones exceden los niveles de exposición recomendados.
- ▶ Proporcione lavabos y duchas de emergencia.
- ▶ Lávese o dúchese si la piel entra en contacto con un material peligroso.
- ▶ Siempre lávese al final del turno laboral.
- ▶ Si se contamina la ropa, quítese la ropa contaminada y póngase ropa limpia.
- ▶ No lleve a casa la ropa contaminada.
- ▶ Reciba capacitación especial para lavar la ropa contaminada.
- ▶ No coma, fume ni beba en lugares donde se manipulen, procesen o almacenen las sustancias químicas.
- ▶ Lávese las manos con cuidado antes de comer, fumar, beber, maquillarse o usar el baño.

Además, lo siguiente puede ser útil o necesario:

- ▶ La OSHA exige acciones específicas para esta sustancia química. Consulte la norma de la OSHA de *gases comprimidos* (29 CFR sección 1910 norma 101).
- ▶ Siempre que sea posible, transfiera el **trifluoruro de boro** desde los cilindros u otros recipientes a recipientes de proceso en un sistema cerrado.

Equipo de protección individual

La norma de la OSHA de equipo de protección individual (29 CFR sección 1910 norma 132) exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual adecuado para cada situación riesgosa y que capaciten a los empleados sobre cómo y cuándo utilizarlo.

Las siguientes recomendaciones sirven solo de guía y quizás no se apliquen a todas las situaciones.

Guantes y ropa

- ▶ Evite el contacto de la piel con **trifluoruro de boro**. Utilice equipos de protección individual de materiales que no puedan ser permeados ni degradados por esta sustancia. Los proveedores o fabricantes de equipos de seguridad pueden ofrecer recomendaciones acerca del material para guantes o ropa que provea la mayor protección para su función laboral.
- ▶ Se recomiendan guantes de Viton/butilo para uso con **trifluoruro de boro**.
- ▶ Se recomienda ropa de protección de Tychem® BR, CSM y TK, o de un material equivalente, para uso con **trifluoruro de boro**.
- ▶ Si existe la posibilidad de exposición a equipos, vapores o líquidos fríos, los empleados deben estar provistos de guantes *aislantes* y ropa especial para prevenir la congelación de los tejidos del cuerpo.
- ▶ Toda la ropa de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) debe estar limpia, disponible todos los días y debe ponerse antes de trabajar.

Protección ocular

- ▶ Utilice gafas de protección sin ventilación si trabaja con líquidos que salpican o donde hay vapores o humos. Si el líquido es extremadamente irritante o corrosivo para la piel y los ojos también se requiere el uso de una pantalla facial.
- ▶ No use lentes de contacto cuando trabaje con esta sustancia.

Protección respiratoria

El uso incorrecto de los equipos de respiración es peligroso. Los equipos de respiración solo deben utilizarse si el empleador ha implementado un programa por escrito que tome en cuenta las condiciones laborales, los requisitos de capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de los equipos de respiración, y los exámenes médicos, según se describen en la norma de la OSHA de protección respiratoria (29 CFR sección 1910 norma 134).

- ▶ Si existe la posibilidad de exposición superior a **1 ppm**, utilice un equipo de respiración con suministro de aire y máscara completa en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva. Para aumentar la protección, utilícelo en combinación con un equipo de respiración autónomo o cilindro de aire para escape de emergencia.
- ▶ La exposición a **25 ppm** constituye un peligro inmediato para la vida y la salud. Si existe la posibilidad de exposición superior a **25 ppm**, utilice un equipo de respiración autónomo de máscara completa en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva, con un cilindro de aire para escape de emergencia.

Riesgo de incendio

Si los empleados tienen la responsabilidad de extinguir los incendios, deben estar capacitados y equipados según establece la norma de la OSHA de cuerpos de bomberos (29 CFR sección 1910 norma 156).

- ▶ Utilice un agente extintor adecuado para el tipo de fuego circundante. El **trifluoruro de boro** no arde por sí mismo.
- ▶ Detenga el flujo de gas y utilice agua rociada para dispersar los vapores.
- ▶ AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre otros *fluoruro de hidrógeno* y *ácido bórico*.
- ▶ AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.
- ▶ Utilice agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.
- ▶ El **trifluoruro de boro** puede transportarse o almacenarse en complejos químicos con disolventes inflamables (tales como *éter etílico*). Estos complejos pueden presentar un riesgo de incendio.

Derrames y emergencias

Si los empleados tienen la responsabilidad de limpiar los derrames, deben estar debidamente capacitados y equipados. Puede aplicarse la norma de la OSHA de manejo de desechos peligrosos y respuestas de emergencias (29 CFR sección 1910 norma 120).

En caso de fuga de **trifluoruro de boro**, tome las siguientes medidas:

- ▶ Evacue al personal. Controle e impida el acceso a la zona.
- ▶ Elimine las fuentes de ignición.
- ▶ Ventile la zona de fuga para dispersar el gas.
- ▶ Detenga el flujo de gas. Si la fuga proviene de un cilindro y no puede detenerse en el lugar, retire el cilindro hasta un lugar sin riesgo al aire libre y repare la fuga o espere a que el cilindro quede vacío.
- ▶ Puede ser necesario contener y eliminar el **trifluoruro de boro** como DESECHO PELIGROSO. Para obtener recomendaciones específicas, comuníquese con el DEP del estado o la oficina regional de la EPA de los Estados Unidos.

Manipulación y almacenamiento

Antes de trabajar con el **trifluoruro de boro** usted debe estar capacitado en las técnicas apropiadas de manipulación y almacenamiento.

- ▶ El **trifluoruro de boro** reacciona con AGUA para formar *fluoruro de hidrógeno gaseoso*.
- ▶ El **trifluoruro de boro** reacciona de forma violenta con METALES ALCALINOS (tales como LITIO, SODIO y POTASIO); NITRATOS DE ALQUILO (tales como NITRATO DE AMILO, NITRATO DE BUTILO y NITROCELULOSA); ÓXIDO DE CALCIO; y CAL (HIDRÓXIDO DE CALCIO).
- ▶ En presencia de AGUA, el **trifluoruro de boro** ataca a muchos METALES.
- ▶ Almacene en un área fresca y bien ventilada en recipientes bien cerrados y protegidos de temperaturas superiores a 125 °F (52 °C).

Recursos de salud laboral

El Departamento ofrece múltiples servicios que incluyen recursos de información, materiales educativos,

presentaciones públicas, e investigaciones y evaluaciones de salud e higiene industrial.

Para más información, comuníquese con:

New Jersey Department of Health
 Right to Know
 PO Box 368
 Trenton, NJ 08625-0368
 Teléfono: 609-984-2202
 Fax: 609-984-7407
 Correo electrónico: rtk@doh.state.nj.us
 Dirección web: <http://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb>

Las Hojas Informativas sobre Sustancias Peligrosas no deben ser reproducidas ni vendidas con propósitos comerciales.

GLOSARIO

La **ACGIH**, *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales), publica recomendaciones sobre los límites de exposición laboral a las sustancias químicas (valores límites umbral; ver TLV).

Los **AEGL**, *acute exposure guideline levels* (niveles de referencia en caso de exposición aguda), que son establecidos por la EPA, describen los efectos sobre la salud de los humanos de la exposición poca frecuente a sustancias químicas en el aire.

La **AIHA** es la *American Industrial Hygiene Association* (Asociación Estadounidense de Higiene Industrial).

Un **carcinógeno** es una sustancia que causa cáncer.

El **CAS** es el *Chemical Abstracts Service* (Servicio de Resúmenes Químicos).

El **CFR** es el *Code of Federal Regulations* (Código de Regulaciones Federales).

El **CHEMTREC** es el *Chemical Transportation Emergency Center* (Centro para Emergencias en el Transporte de Sustancias Químicas).

Una sustancia **combustible** es un sólido, líquido o gas que puede arder.

Una sustancia **corrosiva** es un sólido, líquido o gas que puede destruir la piel humana o causar una corrosión importante en los recipientes.

La **densidad de vapor** es la relación entre el peso del volumen de dos gases (normalmente uno de ellos es el *aire*), en las mismas condiciones de temperatura y presión.

El **Departamento** es el *New Jersey Department of Health* (Departamento de Salud de Nueva Jersey).

El **DEP** es el *Department of Environmental Protection* (Departamento de Protección del Medio Ambiente).

El **DOT**, *Department of Transportation* (Departamento de Transporte), es la agencia federal que regula el transporte de sustancias químicas.

La **EPA**, *Environmental Protection Agency* (Agencia de Protección del Medio Ambiente), es la agencia federal responsable de regular los riesgos medioambientales.

Los **ERPG**, *emergency response planning guidelines* (guías para la preparación de respuestas a emergencias), son estimaciones de rangos de concentraciones entre los cuales uno puede anticipar razonablemente la observación de efectos adversos sobre la salud.

Un **feto** es un ser humano o animal no nacido.

La **Guía**, *Emergency Response Guidebook* (Guía de respuesta en caso de emergencia), que se dirige al personal de emergencias, es para uso en accidentes de transporte de sustancias peligrosas.

La **IARC** es el *International Agency for Research on Cancer* (Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer).

La concentración **IDLH**, *immediately dangerous to life or health*, constituye un peligro inmediato para la vida o la salud.

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se enciende con facilidad y se quema con rapidez.

El **IRIS**, *Integrated Risk Information System* (Sistema Integrado de Información sobre Riesgos), es una base de datos de la EPA con información sobre los posibles efectos sobre la salud humana de la exposición ambiental a las sustancias químicas.

El **LIE**, límite inferior de explosividad, es la mínima concentración de sustancia combustible (gases o vapores) en el aire capaz de continuar una explosión.

El **LSE**, límite superior de explosividad, es la máxima concentración de sustancia combustible (gases o vapores) en el aire capaz de iniciar una reacción o explosión.

mg/m³ significa miligramos de sustancia química por metro cúbico de aire. Es una medida de concentración (peso/volumen).

Un **mutágeno** es una sustancia que causa mutaciones. Una **mutación** es un cambio en el material genético de la célula del organismo. Las mutaciones pueden llevar a malformaciones en recién nacidos, abortos espontáneos o cánceres.

La **NFPA**, *National Fire Protection Association* (Asociación Nacional para la Protección contra Incendios), clasifica las sustancias según el riesgo de incendio y explosión.

El **NIOSH**, *National Institute for Occupational Safety and Health* (Instituto Nacional para la Salud y Seguridad en el Trabajo), es un organismo que realiza evaluaciones de equipos de respiración y la certificación de los mismos, estudios de peligros laborales, ensayos de equipos laborales y también propone normas a la OSHA.

El **N.J.A.C.** es el *New Jersey Administrative Code* (Código Administrativo de Nueva Jersey).

El **NJ DEP** es el *New Jersey Department of Environmental Protection* (Departamento de Protección del Medio Ambiente de Nueva Jersey).

La **NRC** es la *Nuclear Regulatory Commission* (Comisión de Regulación Nuclear).

El **NTP**, *National Toxicology Program* (Programa Nacional de Toxicología), estudia las sustancias químicas para determinar el potencial carcinogénico.

La **OSHA**, *Occupational Safety and Health Administration* (Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo), es la agencia federal responsable de la adopción de normas de salud y seguridad y el cumplimiento de las mismas. Las siglas también se refieren a la *Occupational Safety and Health Act* (Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo).

Los **PAC**, *protective action criteria* (criterios de acciones protectoras), son valores establecidos por el Department of Energy (Departamento de Energía) que se basan en los AEGL y los ERPG. Se utilizan en caso de accidentes con emisión de sustancias químicas.

El **PEL**, *permissible exposure limit* (límite de exposición permisible), es un límite en el aire que está determinado por la OSHA y es legalmente exigible.

El **PEOSH** es el *Public Employees Occupational Safety and Health Program* (Programa de Salud y Seguridad en los Trabajos del Sector Público).

La **PEOSHA** es la *New Jersey Public Employees' Occupational Safety and Health Act* (Ley de Salud y Vigilancia en los Trabajos del Sector Público de Nueva Jersey).

Permeado(a) se refiere al movimiento de sustancias químicas a través de los materiales de protección.

El **potencial de ionización** es la cantidad de energía necesaria para extraer un electrón de un átomo o una molécula. Se mide en electrón-voltios.

ppm significa partes de sustancia por millón de partes de aire. Es una medida de concentración por volumen en el aire.

La **presión de vapor** es una fuerza ejercida por el vapor en equilibrio con la fase sólida o líquida de la misma sustancia. La presión de vapor aumenta a medida que aumenta la concentración de sustancia en el aire.

El **punto de ebullición** es la temperatura a la cual una sustancia puede cambiar de estado físico, pasando de líquido a gas.

El **punto de inflamación** es la temperatura a la cual un líquido o sólido emiten vapores que pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Una sustancia **reactiva** es un sólido, líquido o gas que emite energía en determinadas condiciones.

El **REL**, *recommended exposure limit* (límite de exposición recomendado), es establecido por el NIOSH para los niveles de sustancia en el aire. Puede ser un promedio ponderado en el tiempo, límite de exposición a corto plazo o límite máximo.

El **STEL**, *short-term exposure limit* (límite de exposición a corto plazo), es un nivel de exposición máximo en un periodo de tiempo (casi siempre de 15 minutos), que nunca debe excederse durante el día laboral.

Un **teratógeno** es una sustancia que causa daño al feto y malformaciones en recién nacidos.

El **TLV**, *threshold limit value* (valor límite umbral), es el límite de exposición laboral recomendado por la ACGIH.

El **TWA** es el *time-weighted average* (promedio ponderado en el tiempo).

La **WCRTK**, *Worker and Community Right to Know Act* (Ley del Derecho a Saber para la Comunidad y el Trabajador) es una ley de Nueva Jersey.

El **WEEL** es el *Workplace Environmental Exposure Level* (nivel de exposición ambiental en el lugar de trabajo), que es determinado por la AIHA.



Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas

Derecho a Saber

Personal de Emergencias
Referencia rápida

Nombre común: **TRIFLUORURO DE BORO**

Sinónimos: Borano, trifluoro-; fluoruro de boro; trifluoroborano

Núm. CAS: 7637-07-2

Fórmula molecular: BF₃

Núm. Derecho a Saber: 0246

Descripción: Gas incoloro con un olor fuerte que forma densos humos blancos en el aire húmedo

DATOS SOBRE LOS RIESGOS

Evaluación	Lucha contra incendios	Reactividad
<p>4 - Salud</p> <p>0 - Incendio</p> <p>1 - Reactividad</p> <p>Núm. DOT: UN 1008</p> <p>Núm. de Guía: 125</p> <p>Categoría de riesgo: 2.3 (gas tóxico)</p>	<p>CORROSIVO</p> <p>Utilice un agente extintor adecuado para el tipo de fuego circundante. El trifluoruro de boro no arde por sí mismo.</p> <p>Detenga el flujo de gas y utilice agua rociada para dispersar los vapores. AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre otros <i>fluoruro de hidrógeno</i> y <i>ácido bórico</i>.</p> <p>AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.</p> <p>Utilice agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.</p> <p>El trifluoruro de boro puede transportarse o almacenarse en complejos químicos con disolventes inflamables (tales como <i>éter etílico</i>). Estos complejos pueden presentar un riesgo de incendio.</p>	<p>El trifluoruro de boro reacciona con AGUA para formar <i>fluoruro de hidrógeno gaseoso</i>.</p> <p>El trifluoruro de boro reacciona de forma violenta con METALES ALCALINOS (tales como LITIO, SODIO y POTASIO); NITRATOS DE ALQUILO (tales como NITRATO DE AMILO, NITRATO DE BUTILO y NITROCELULOSA); ÓXIDO DE CALCIO; y CAL (HIDRÓXIDO DE CALCIO).</p> <p>En presencia de AGUA, el trifluoruro de boro ataca a muchos METALES.</p>

FUGAS Y DERRAMES

Distancias de aislamiento:

Derrame pequeño: 30 metros (100 pies)

Derrame grande: 150 metros (500 pies)

Incendio: 1600 metros (1 milla)

Detenga el flujo de gas. Si la fuga proviene de un cilindro y no puede detenerse en el lugar, retire el cilindro hasta un lugar sin riesgo al aire libre y repare la fuga o espere a que el cilindro quede vacío.

El **trifluoruro de boro** puede ser peligroso para el medio ambiente, especialmente para los organismos acuáticos.

PROPIEDADES FÍSICAS

Umbral de olor: 1.6 ppm

Punto de inflamación: No inflamable

Densidad de vapor: 2.4 (aire = 1)

Presión de vapor: 760 mm Hg a -149 °F (-100.6 °C)

Densidad relativa: 2.9 (agua = 1)

Solubilidad en agua: Soluble/reactivo

Punto de ebullición: -148 °F (-100 °C)

Punto de congelación: -197 °F (-127 °C)

Temperatura crítica: 10 °F (-12.2 °C)

Potencial de ionización: 15.5

Peso molecular: 67.8

LÍMITES DE EXPOSICIÓN

OSHA: 1 ppm, límite superior

NIOSH: 1 ppm, límite superior

ACGIH: 1 ppm, límite superior

IDLH: 25 ppm

Los valores PAC son:
PAC-1 = 1 ppm PAC-2 = 1 ppm PAC-3 = 1 ppm

EQUIPO DE PROTECCIÓN

Guantes: Viton/butilo aislantes (penetración >8 h)

Overol (mono): Tychem® BR, CSM y TK (penetración >8 h)

Respiratoria: >1 ppm - autónomo

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

Ojos: Irritación y quemaduras

Piel: Irritación y quemaduras, el contacto con el líquido causa congelación (absorción por la piel)

Inhalación: Irritación de la nariz, la garganta y el pulmón, con tos e intensa falta de aire (edema pulmonar)

PRIMEROS AUXILIOS Y DESCONTAMINACIÓN

Retire a la víctima del lugar de exposición.

Enjuague los ojos con abundante agua por al menos 30 minutos. Retire las lentes de contacto. Busque atención médica.

Quite rápidamente la ropa contaminada y lave la piel contaminada con abundante agua. Busque atención médica.

En caso de contacto con el trifluoruro de boro líquido, sumerja la parte afectada en agua tibia. Busque atención médica.

Inicie la respiración artificial si se ha detenido respiración y, en caso necesario, la reanimación cardiopulmonar.

Traslade sin demora a la víctima a un centro de atención médica.

Se recomienda observación médica, ya que los síntomas pueden tardar en aparecer.