

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de Revisión: 04/03/2016

Realizada por: Doctora Lina María Peña Acevedo

Revisada por: Doctor Andrés Felipe Zuluaga Salazar



### 1. Identificación del producto químico y la compañía

**Nombre del producto:** Solución de Bórax

**Identificación química internacional:** Tetraborato disódico decahidratado bórax decahidrato

**Sinónimos:** Solución de bórax; Bórax anhidro; Tampón de tetraborato de sodio; UNII-8191EN8ZMD; HPCE solución tampón de pH 8,0; HPCE solución tampón pH 8,5

**Compañía que desarrolló la hoja de seguridad:** Centro de Información y Estudio de Medicamentos y Tóxicos - **CIEMTO**- Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. Carrera 51d # 62 - 42 Medellín, Colombia. Teléfono: (574) 219 6020. Celular de emergencias 24 horas (57) 300 303 8000.

Línea CIEMTO: 300 303 8000



#### Línea Médica gratuita.

Llámanos en caso de intoxicación, accidentes con animales ponzoñosos y dudas sobre medicamentos.



### 2. Composición e información sobre los componentes

**Composición:**

# CAS: 1330-43-4

Numero CE: 215-540-4

**Límites de exposición:** 8 h Promedio ponderado en el tiempo (TWA): 2 mg / m<sup>3</sup> (fracción inhalable); 15 min a Corto Plazo Límite de exposición (STEL): 6 mg / m<sup>3</sup> (fracción inhalable). Compuestos de borato, inorgánico

**Peso molecular:** 201.219339 g / mol

**Formula Molecular:** B<sub>4</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

**La clasificación del cáncer:** A4; No puede ser clasificado como un carcinógeno humano

### 3. Identificación de peligros



**Palabra de advertencia:** Peligro

**Indicaciones de peligro**

Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto. Y provoca irritación ocular grave.

**Consejos de prudencia**

Pedir instrucciones especiales antes del uso.

No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

En caso de exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

Guardar bajo llave.

**Resumen de emergencia:**

Sólido cristalino, incoloro e inodoro puede producir irritación de las membranas mucosas nasales, del tacto respiratorio y ojos. Puede ocurrir envenenamiento agudo por vendaje, polvos o ungüentos aplicados a grandes áreas de la piel quemada. En casos graves se presenta un shock con caída de presión arterial, taquicardia y cianosis. Puede afectar el sistema nervioso central y producir oliguria. Dosis letal oral para adultos: mayor de 30 g. Su principal vía de eliminación en el cuerpo humano es por la vía renal.

### Riesgos para la salud

**El contacto ocular podría generar:** Irritación, dolor, conjuntivitis e inflamación

**El contacto dérmico podría generar:** Irritación, sequedad, dolor. Síntomas incluyen inflamación, picazón. Puede ser absorbido por la piel con posibles efectos sistemáticos

**La ingestión podría producir:** Dolor abdominal, diarrea, vómitos, cefalea, debilidad, pérdida de apetito, lesión renal, espasmo muscular, letargo, depresión respiratoria, depresión sistema nervioso central. Dosis letal estimada es de 5 a 30 gramos.

**La inhalación podría generar:** Irritación, sequedad membranas mucosas, enrojecimiento de la lengua, edema pulmonar, agrietamiento de los labios. Puede causar deficiencia respiratoria

#### Efectos Crónicos:

El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. La sustancia puede tener efectos sobre la piel por ingestión (erupciones eritematosas en la piel, dermatitis psoriásica). Puede producir disfunciones en la fertilidad. El contacto visual prolongado o repetido puede causar conjuntivitis. Puede generar pérdida del peso, vómito, diarrea suave, erupción de piel, convulsiones, anemia, alopecia

## 4. Medidas de primeros auxilios

**En caso de contacto, solicitar ayuda médica.**

**Contacto ocular:** Inmediatamente lavar ojos con abundante agua por lo menos 15 minutos. Abrir y cerrar los párpados ocasionalmente (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad). Conseguir atención medica inmediatamente

**Contacto dérmico:** Lavar piel con abundante agua y jabón mientras se remueve la ropa contaminada. Conseguir atención médica. Lavar ropa antes de volver a usar. Lavar zapatos antes de volver a usar

**Ingestión:** Dar a la víctima consciente 2-4 vasos de leche o de agua. Inducir al vómito (dedo en la parte posterior de la garganta) inclinando la cabeza por debajo de las caderas (prevenir la aspiración en los pulmones). No dar cosas a la boca de una persona inconsciente. Conseguir atención medica

**Inhalación:** Remover al aire fresco. Si no respira dar respiración artificial. Si respirar se le dificulta, dar oxígeno. Conseguir atención médica inmediatamente

**Nota para Médicos:** Personas con problemas respiratorios pre-existentes pueden ser susceptibles a los efectos de esta sustancia. El tratamiento es principalmente de apoyo. La hidratación, antieméticos y la reposición de electrolitos suelen ser suficientes para resolver la emergencia. El uso rutinario de carbón activado no se recomienda ya que no hay evidencia que este adsorba adecuadamente a los boratos y la irritación que generan sobre la mucosa del tracto gastrointestinal es tal que las emesis resultantes son suficientes para la descontaminación espontánea.

## 5. Medidas para extinción de incendios

**Potencial de Incendio:** no combustible

**Comportamiento en fuego:** compuesto funde a un material vítreo que puede fluir en grandes cantidades y encender materiales combustibles en otros lugares. (USCG, 1999)

Punto de inflamación: no aplica

Límite de explosividad en el aire superior e inferior: no aplica

Temperatura de auto ignición: dato no encontrado

**Descomposición peligrosa:** Cuando se calienta hasta la descomposición emite humos tóxicos de boro

**Lucha contra incendios:**

Extracto de la GUÍA 140 []: Oxidantes FUEGO PEQUEÑO: Usar agua. No utilice productos químicos secos o espumas. CO<sub>2</sub> o Halon® pueden proveer un control limitado. GRAN INCENDIO: área del incendio inundación con agua a distancia. No mover la carga o el vehículo si la carga ha sido expuesta al calor. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. Incendio que involucra Tanques O CARGAS CAR / Trailer: apague el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes de manguera no tripulado o boquillas monitor. Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta que el fuego se haya extinguido. SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego. Para incendio masivo, utilizar los soportes mangueras o monitores; si esto es imposible, retirarse del área y dejar que arda. (ERG, 2012)

**Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:**

Permanencia en el área de riesgo solo con sistema de respiración artificial e independiente del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

## 6. Medidas para escape accidental

**Precauciones individuales:** No inhalar el polvo. Equipamiento y Ropa de protección: Guantes protectores; Use gafas o careta al manejar [mascarilla contra el polvo y gafas o careta (USCG, 1999)]

Precauciones para la protección del medio ambiente: Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.

**Aislamiento y evacuación:** Extracto de la GUÍA 140 [oxidantes]: Como acción inmediata de precaución, aisle el derrame o fuga en todas las direcciones durante al menos 50 metros (150 pies) para líquidos, y 25 metros (75 pies) para sólidos. DERRAME GRANDE: Considere inicial a favor del viento de evacuación de al menos 100 metros (330 pies). (ERG, 2012)

Guía 140 -Oxidantes: DERRAME EN SECO PEQUEÑO: Con material limpio en el lugar recoger en un contenedor limpio y seco y cubrir holgadamente; quitar los contenedores del área del derrame.

Pequeños derramamientos de líquidos: Utilice un material no combustible como vermiculita o arena para absorber el producto y colocarlo en un recipiente para su posterior eliminación.

DERRAME GRANDE: un dique de contención del derrame de líquido para su posterior eliminación. Tras la recuperación del producto, lave el área con agua. (ERG, 2012)

## 7. Manejo y almacenamiento

Medidas de manipulación segura: trabajar bajo campana extractora, no inhalar la sustancia/mezcla. Observar las indicaciones de la etiqueta.

Medidas de higiene: sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Lavar cara y manos al término del trabajo.

Condiciones de almacenamiento: temperatura de almacenamiento ambiente. Conservar en envases de cierre perfectos.

## 8. Controles de exposición y protección personal

### Controles de ingeniería:

Ventilación local exhaustiva o extracción localizada. La ventilación local debe aplicarse siempre que hay una incidencia de emisiones de fuentes fijas o dispersión de contaminantes regulados en el área de trabajo. Control de la ventilación del contaminante tal como cerca de su punto de generación es a la vez el método más económico y más seguro para reducir al mínimo la exposición del personal a los contaminantes aerotransportados. Mantener un lavaojos y una ducha de emergencia visible y de fácil acceso en el área de trabajo.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Traje de protección contaminados deben ser separados de una manera tal que no hay contacto personal directo por personal que manipular, eliminar o limpiar la ropa. La garantía de calidad para comprobar la integridad de los procedimientos de limpieza debe ser implementada antes del envío de la ropa de protección descontaminada para su reutilización por los trabajadores. La ropa contaminada no debe ser tomado a casa al final de la jornada, pero debe permanecer en el lugar de trabajo para la limpieza de los empleados

**Protección de los ojos y rostro:** Lleve gafas protectoras apropiadas o gafas protectoras químicas como descrito por las regulaciones de protección ocular y facial de OSHA en 29 CFR 1910.133 o Estandár Europeo EN166.

**Protección de la piel:** Lleve guantes protectores apropiados para evitar exposición de la piel.

**Protección respiratoria:** Se requiere un programa de protección respiratoria que cumpla con 29 CFR §1910.134 de OSHA y los requisitos de ANSI Z88.2 o Estandár Europeo EN 149 deben ser seguidos siempre que las condiciones del lugar de trabajo justifiquen el uso de un respirador.

### Parámetros de exposición:

Normas de OSHA: 1989 anulado OSHA PEL TWA 10 mg / m<sup>3</sup> todavía se aplica en algunos estados. Boratos, tetra, sales de sodio

Los valores umbrales límite: 8 h Promedio ponderado en el tiempo (TWA): 2 mg / m<sup>3</sup> (fracción inhalable); 15 min a Corto Plazo Límite de exposición (STEL): 6 mg / m<sup>3</sup> (fracción inhalable). Compuestos de borato, inorgánico. A4; No puede ser clasificado como un carcinógeno humano. Compuestos de borato, inorgánico

Recomendaciones de NIOSH: Límite de exposición recomendado: promedio ponderado en tiempo de 10 horas: 1 mg / m<sup>3</sup>

## 9. propiedades físico-químicas

**Apariencia o forma:** Incoloro sólido vítreo; higroscópico

**Olor** Inodoro

**pH** = 9,3 a 20 ° C (3% de solución)

**Presión de vapor** Insignificante a 20 ° C

**Densidad del vapor** dato no disponible

**Punto de ebullición** 1.575 ° C (se descompone)

**Punto de congelación o fusión:** 743 ° C

**Solubilidad en agua:** Solubilidad en agua: 3,1% a 25 ° C; 2,5% a 20°C

**Gravedad específica o densidad:** 2,367

## 10. Estabilidad y reactividad

**Estabilidad:** Se convierte opaco en la exposición al aire. Anhidro. Forma de hidrato parcial en el aire húmedo. Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento. Cuando es calentado pierde agua, formando eventualmente bórax anhidro.

**Descomposición peligrosa:** Cuando se calienta hasta la descomposición emite humos tóxicos de boro.

**Reactividades e Incompatibilidades peligrosas:** Incompatible con sales alcaloidol, cloruro de mercurio, sulfato de cinc, y otras sales metálicas. La sustancia es una base débil. Se descompone al calentarla intensamente por encima de 400°C produciendo

metaboratos Humedad [Nota: hidrato de formas parciales en aire húmedo]

## 11. Información toxicológica

### Valores de toxicidad en no humanos:

LD50 Rabbit dermal >1055 mg/kg

DL50 Oral Rata 2660 mg / kg de peso corporal

CL50 rata inhalación > 2 mg / m<sup>3</sup> / 4 h

### Valores de toxicidad en humanos:

Dosis letal mínima y máxima tolerada en humanos no está establecida.

**Inhalación:** Una alta concentración de polvo puede causar una irritación transitoria en las vías respiratorias superiores.

**PIEL:** Contacto repetido o prolongado puede causar irritación y/o secado (sebo) leve de la piel.

**OJOS:** Puede causar irritación ocular transitoria e incomodidad

### Riesgos para la reproducción:

- A) No hay suficiente información relativa a los efectos en la reproducción de boratos en los seres humanos. Sin embargo, en un estudio reciente de los trabajadores varones expuestos al boro, no se observaron efectos desfavorables sobre la reproductividad. Mientras efectos adversos y testiculares infertilidad han sido reportados en animales.
- B) Se han realizado estudios en animales limitados que sugieren disminución de la ovulación, toxicidad fetal y de desarrollo. Defectos pueden ocurrir con niveles de exposición muy altos. La toxicidad materna estaba presente en algunos estudios.

**Genotoxicidad:** La ATSDR (US DHHS, 1992) ha llegado a la conclusión de una revisión de estudios disponibles que genotoxicidad como resultado de exposición a Boro no debe ser una preocupación para la salud humana. Hay información insuficiente que considere los efectos genotóxicos de los boratos en humanos. Los resultados de ensayos en mamíferos y bacterias han sido negativos.

**Carcinogenicidad:** A4 no clasificable como carcinógeno humano.

## 12. Información Ecológica

**Datos Ecotoxicológicos:** LC50 24 horas *Daphnia magna* 242 mg/l LC50 pez de 21 días (*trucha arcoiris* embrionaria) 88 mg/l

**TOXICIDAD PARA LOS PECES:** El boro ocurre naturalmente el agua del mar en una concentración media de 5 mg B/litro. En estudios laboratorios, la toxicidad aguda (96-hr LC50) para el salmón Coho bajo de añojo (*Oncorhynchus kisutch*) en agua del mar fue determinada como 40 mg B/L (añadido como Metaborato Sódico). La Dosis Letal Mínima para pececillos expuestos al Óxido de Boro a 20C por 6 horas es 18,000 to 19,000 mg/L en agua destilada, 19,000 a 19,500 en agua dura

**Trucha arcoiris:** 24-día LC50 = 150.0 mg/B/L 36-día NOEC-LOEC = 0.75-1 mg/B/L

**Pez dorado:** 7-día NOEC-LOEC = 26.50 mg/B/L

**TOXICIDAD PARA LAS AVES:** Niveles dietéticos de 100 mg/kg resultaron en un crecimiento reducido para las ánades reales hembras. Tan poco como 30 mg/kg alimentado a los ánades reales adultos afectó negativamente la tasa de crecimiento de los vástagos.

**TOXICIDAD DE INVERTEBRADOS:** *Dafnias* 48-horas LC50 = 133 mg/B/L 1-día NOEC-LOEC = 6-13 mg/B/L

**FITOTOXICIDAD:** Aunque el boro es un micronutriente esencial para el crecimiento sano de las plantas, puede ser dañino para plantas sensibles al boro en cantidades más altas. Se puede exponer fácilmente las plantas y los árboles a niveles tóxicos de boro a través de absorción radicular en la forma de boratos solubles en agua filtrados en aguas y tierras cercanas. Se debe tener cuidado para minimizar la cantidad de boro liberado al medio ambiente

### DATOS DE DESTINO AMBIENTAL:

**Persistencia/Degradación:** El boro ocurre naturalmente y se encuentra comúnmente en el medio ambiente como Borato natural

**Movilidad del Suelo:** El producto es soluble en agua y lixiviable en tierra normal

**Información Ecológica:** El boro es un micronutriente esencial para las plantas; sin embargo, en grandes cantidades puede ser fitotóxico.

### 13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Las cosas que no se pueden guardar para recuperación o reciclaje deben ser gestionados en una instalación apropiada de desechos aprobada. El procesamiento, uso, o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de gestión de residuos. Las regulaciones estatales y locales pueden variar de métodos de desecho federales. Se debe eliminar los contenedores y contenidos no usados en acuerdo con los requisitos federales, estatales, y locales. Productores de residuos químicos deben determinar si se clasifica un químico desechado como residuo peligroso.

Se enumeran las directrices del EPA de los EEUU para la determinación de clasificación en 40 CFR Partes 261.3. Adicionalmente, los generadores de residuos deben consultar las regulaciones de residuos peligrosos estatales y locales para asegurar clasificación completa y exacta

### 14. Información sobre transporte

DOT de EEUU: No se clasifica Bórax Decahidratado como sustancia peligrosa para transporte. No está regulado por el DOT de los EEUU.

TDG de Canadá: Se clasifica Tetrahidratado Octaborato Hidratado como D2B/2 bajo la Clasificación de WHMIS y requiere el símbolo TDG según Transporte Canadiense.

CLASIFICACIÓN ICONTEC: 5.1 Sustancia Oxidante

No NACIONES UNIDAS: UN1458

ETIQUETADO CE: 1303-96-4 (No EINECS) - Directiva 2001 - 59 CE

### 15. Información reglamentaria

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte.

Para la manipulación de este producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

La identificación del producto se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692.

Este producto se encuentra armonizado en la clasificación del Anexo VI del Reglamento (CE) n° 1272/2008 (Reglamento CLP)

## 16. Información adicional

Clasificaciones NFPA (Estimadas): Salud: 2 Inflamabilidad: 0  
Reactividad: 0

Etiqueta de Aviso por Peligro: ;ADVERTENCIA! DAÑINO POR INGESTIÓN, INHALACIÓN O ABSORCIÓN POR LA PIEL. CAUSA IRRITACIÓN A LA PIEL, LOS OJOS Y LAS VÍAS RESPIRATORIAS.

Clasificación: Este material es ligeramente peligroso según los criterios de Seguridad del Trabajo: Categoría de Peligro: T: Tóxico (Bajo Nivel de Toxicidad)

Frase de riesgo(s): Categoría de Reprotoxicidad: 2. R60: Puede perjudicar la fertilidad. R61: Puede causar perjuicios al feto.

Frase(s) de Seguridad: S22: No se inhale el polvo

Listado de Tóxicos: S5 Precaución.

Indicaciones de la Etiqueta: Evite contacto con los ojos, la piel, y la ropa. Evite inhalar el polvo. Mantenga cerrado el contenedor. Use solo con ventilación adecuada. Lava completamente después de manejar.

Etiqueta de Primeros Auxilios: Si se ingiere, induzca el vómito inmediatamente según las indicaciones de personal médico. Nunca introduzca nada en la boca de una persona inconsciente. En caso de inhalación, traslade al aire libre. Si respiración ha parado, suministre respiración artificial. Si es difícil respirar, suministre oxígeno. En caso de contacto, enjuague los ojos o la piel con abundante agua por lo menos 15 minutos mientras se quita la ropa y los zapatos contaminados. Limpie la ropa antes de reutilizar. En todos los caso, obtenga atención médica.

### Abreviaturas:

DOT: Departamento de transporte de Estados Unidos

TWA: Valor Umbral Límite (Time Weigth Average). Valor permisible promedio, ponderado en el tiempo para un trabajo normal de ocho horas diarias o 40 horas semanales.

STEL: (Short Time Exposure Limit). Valor límite de concentración permisible en un tiempo corto de exposición.

DL50: (Dosis Letal). Es la cantidad en gramos, miligramos, litros o mililitros por kilogramo del cuerpo que, una vez suministrado, causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en una prueba de laboratorio. La DL50 ayuda a determinar, en corto plazo, el potencial de toxicidad de un material.

CL50: (Concentración Letal). Concentración de un material en el aire que causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en prueba de laboratorio en el cual el material es inhalado durante un tiempo determinado, generalmente, de unas cuatro horas.

CE50: Concentración Efectiva (Mediana). Es la concentración de un material en el agua, dosis sencilla de la cual se espera cause un efecto biológico sobre el 50% de un grupo de animales de prueba.

**Bases de datos consultadas:**

<https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/4889>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/54680085#section=Safety-and-Hazards>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~g19ZA2:1>

<http://echa.europa.eu/es/substance-information/-/substanceinfo/100.044.718>