

### Sección 1 **Identificación del producto químico y del proveedor**

- 1.1 Identificación del producto** Decahidrato de bórax NF, Decahidrato de bórax SQ
- 1.2 Otros medios de identificación**
- Nombre químico:** Tetra borato de sodio decahidratado
- Sinónimos:** Tetra borato de sodio decahidratado, Tetra borato de disodio decahidratado, Decahidrato de bórax, Bórax 10 Mol
- Grados:** Formulario nacional (NF) Calidad especial (SQ)
- 1.3 Uso recomendado del producto químico y restricciones sobre su uso**
- El Bórax decahidrato NF se debe usar únicamente para uso excipiente. No ingerir. Para fabricación, procesamiento y re empaquetamiento. **NO ES PARA USO INTERNO**  
Bórax decahidrato NF no se debe usar en alimentos ni pesticidas.  
Bórax decahidrato SQ se debe usar en estaciones de energía nuclear y capacitores electrolíticos.
- 1.4 Detalles del proveedor**
- Nombre de la empresa:** **U.S. Borax Inc.**
- Dirección:** 14486 Borax Road  
Boron, CA 93516-2000, USA
- Número de teléfono:** +1 (760) 762-7000
- Correo electrónico:** rtm.msds@riotinto.com
- 1.5 Números de teléfono de emergencia en las Américas** (1) 866 928 0789 Número gratuito (24 Horas),  
(1) 215 207 0061 No gratuito (24 Horas)

### Sección 2 **Identificación de Riesgos**

- 2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla**
- Clasificación (CLP Regulación (EC) Nro. 1272/2008):** Clasificado como tóxico para la reproducción (Repr. 1B; H360FD) y como irritante ocular (Irr. Oc. 2; H319).  
Los productos enumerados antes se producen en Europa y su clasificación cumple con UE CLP. Los productos producidos en EE.UU. se auto clasifican como Cat. 2 en las Américas y en las regiones Asia-Pacífico.
- 2.2 Elementos de etiqueta GHS, incluyendo pictograma o símbolo, palabra señal y declaraciones precautorias y de peligro**

**Pictogramas de peligro**



**Palabra señal:** Peligro

**Declaraciones de peligro:**

H360FD: Puede dañar la fertilidad. Puede dañar al niño no nato.

H319: Causa irritación grave de los ojos.

H303: Puede ser nocivo si se traga.

**Declaraciones de precaución:**

P202: No manipular hasta que se hayan leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

P280: Utilizar protección ocular.

P308+P313: Si se expone o tiene preocupaciones: obtener atención/asesoramiento médico.

P305+P351+P338: SI ENTRA EN CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitarse los lentes de contacto si los hubiera y fuera fácil hacerlo. Seguir enjuagando.

P501: Eliminar el contenido/contenedor conforme a las regulaciones locales.

Otros peligros que no resultan en clasificación (por ejemplo, peligro de explosión de polvo): Ninguno

**Sección 3****Composición /información sobre los ingredientes****3.1 Sustancias**

Nombre químico	No. de CAS.	% de contenido	Consultar la sección 8 para los Límites de exposición ocupacionales
Tetra borato de sodio decahidratado	1303-96-4	>99,4	

**Sección 4****Medidas de primeros auxilios****4.1 Descripción de medidas de primeros auxilios**

Protección para las personas que brindan primeros auxilios: No se requiere ropa de protección especial.

**Inhalación:** Si se observan síntomas como irritación de nariz o garganta, llevar a la persona al aire fresco.**Contacto con los ojos:** Utilizar fuente de lavado de ojos o agua fresca para lavar el ojo. Si la irritación dura más de 30 minutos, buscar atención médica.**Contacto con la piel:** No se requiere tratamiento.**Ingestión:** Tragar pequeñas cantidades (una cucharadita) no es nocivo para adultos sanos. Si se tragan cantidades más grandes, dar de beber dos vasos de agua y buscar atención médica.

**4.2 Síntomas y efectos más importantes, tanto agudos como demorados:** Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales de borato inorgánicas han sido asociados con la ingestión o absorción a través de grandes áreas de piel severamente dañada. Entre ellos se puede incluir náuseas, vómitos y diarrea, con efectos tardíos de enrojecimiento y descamación de la piel (Consulte la Sección 11).

**4.3 Indicaciones para cualquier atención médica y tratamiento especial inmediatos necesarios:** Nota para los médicos: Solo se requiere observación en caso de la ingestión de menos de unos pocos gramos del producto en adultos. Para la ingestión de cantidades más grandes, mantener el balance de fluidos y electrolitos y mantener una función renal adecuada. Solo se recomienda el lavado gástrico para pacientes sintomáticos con grandes exposiciones en los cuales la emesis no ha vaciado el estómago. Se debe reservar la hemodiálisis para pacientes con absorción aguda masiva, especialmente para pacientes con función renal comprometida. Los análisis de boro en orina o sangre solo sirven para verificar la exposición y no son aptos para evaluar la severidad de la intoxicación ni como guía para el tratamiento<sup>1</sup>.

**Sección 5****Medidas contra incendios**

**5.1 Medios de extinción apropiados:** Usar medios de extinción que sean adecuados a las circunstancias locales y el ambiente circundante.

**Medios de extinción inadecuados:** Ninguno

**5.2 Peligros especiales que surgen del producto químico**  
Ninguno. El producto no es inflamable, ni combustible ni explosivo.

**5.3 Precauciones y equipos de protección especiales para bomberos:**  
No aplicable. El producto mismo es retardante de llamas.

## Sección 6 **Medidas contra escape accidental**

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

**Para personal no abocado a las emergencias:**

Podría ser necesaria protección ocular de acuerdo con ANSI Z.87.1 u otro estándar nacional.

**Para socorristas:**

Podría ser necesaria protección ocular de acuerdo con ANSI Z.87.1 u otro estándar nacional.

**6.2 Precauciones ambientales:** El producto es un polvo blanco soluble en agua que puede provocar daños a árboles o vegetación mediante la absorción por las raíces. Evitar la contaminación de los cuerpos acuíferos durante la limpieza y la eliminación. Informar a la autoridad acuática local que el agua afectada no debe utilizarse para riego ni para la abstracción de agua potable hasta que la dilución natural devuelva el valor de boro a su nivel basal ambiental normal o satisfaga los estándares de calidad de agua locales.

### 6.3 Métodos y material de contención y limpieza

**Contención apropiada:** Evitar el derrame al agua y cubrir alcantarillas.

**Derrame en tierra:** Aspirar, recoger con pala o con escoba y colocarlo en recipientes para su eliminación conforme a las regulaciones locales aplicables.

**Derrame en agua:** Donde sea posible, sacar los recipientes intactos del agua.

**6.4 Referencia a otras secciones**  
Consultar las secciones 8, 12 y 13.

## Sección 7 **Manipulación y almacenamiento**

### 7.1 Precauciones para la manipulación segura

Se deben seguir procedimientos de limpieza adecuados para minimizar la generación y acumulación de polvo. No comer, beber ni fumar en las áreas de trabajo. Lavarse las manos después del uso. Remover la ropa contaminada y equipos de protección antes de ingresar a zonas de alimentación.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluso toda incompatibilidad

No se requieren precauciones especiales de manipulación, aunque se recomienda el almacenamiento bajo techo en un lugar seco. Para mantener la integridad del envase y minimizar la aglomeración del producto, las bolsas deben manipularse utilizando primero la bolsa que llegó primero.

<b>Temperatura de almacenaje:</b>	Ambiente
<b>Presión de almacenaje:</b>	Atmosférica
<b>Sensibilidad especial:</b>	Humedad (aglomeración)

## Sección 8 **Controles de exposición y protección personal**

### 8.1 Parámetros de control

**Valores de límites de exposición ocupacionales:** En la ausencia de un LEO nacional, Rio Tinto Bórax recomienda y aplica internamente un Límite de Exposición Ocupacional (LEO) de 1 mg B/m<sup>3</sup>. Para convertir Producto en contenido de boro (B) equivalente, multiplicar por 0,113.

## Límites de exposición ocupacional:

País	8-hr PPT LEO (mg/m <sup>3</sup> )	15 min STEL (mg/m <sup>3</sup> )	Fundamento legal
Argentina	5	-	Decree 351 of 1979, amended by Resolution 295/2003 - Annex IV, 21 November 2003
Brasil	2	6	Ordinance No. 3214, 6/8/78, NR-15, Annex 11, as amended through 3/10/1994 & NR-09, as amended through 12/29/1994
Colombia	2	6	Resolución Número 02400 Mayo 22 de 1979. Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo) [as updated through ACGIH publication from March 20, 2013
Costa Rica	2	6	Regulation for the Registration of Hazardous Products, Executive Decree No. 28113S, as amended by Executive Decree No. 30718, Oct 2, 2002) updated with March 20, 2013 ACGIH data
República Dominicana	2	6	Regulation of Safety and Health in the Workplace - Decree No. 522-06 and Resolution No. 04-2007 of January 30, 2007) updated with ACGIH data published on March 20, 2013
Ecuador	2	6	INEN 2266:2013, 2013-01 2nd rev.: Transport, storage and handling of hazardous materials. Requirements. 1st ed., 1/29, 2013)[as updated through ACGIH publication from, March 20, 2013
Nicaragua	2	6	General Law of Workplace Hygiene and Safety. Law No. 618, published in Official Gazette No. 133, July 13, 2007) as updated with ACGIH version published on March 20, 2013
Paraguay	2	6	Decree No. 14.390/92 that approves the General Technical Regulation of Safety, Hygiene and Medicine in the Workplace (July 28, 1992)
Perú	5	-	Decreto Supremo 015-2005-SA (Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, July 2005
Uruguay	2	6	Decree No. 307/009, as modified by Decree 346/011, published October 13, 2011) [as updated through ACGIH publication from March 20, 2013
Venezuela	5	-	Permissible environmental concentrations (Concentraciones ambientales permisibles (CAPs), Table 1, COVENIN 2253:2001
	2	6	Permissible environmental concentrations (Concentraciones ambientales permisibles (CAPs), Table 1, FONDONORMA 2253:2009)

**8.2 Controles de ingeniería apropiados:** Utilizar ventilación de escape local para concentraciones aéreas de polvo por debajo de los límites de exposición permisibles.

**8.3 Equipos de protección personal:**

Protección de los ojos y la cara: Podría requerirse protección ocular de acuerdo con ANSI Z.87.1 u otro estándar nacional  
 Protección cutánea: Se pueden usar guantes de trabajo estándar (algodón, lona o cuero) si el ambiente tiene exceso de polvo.

Protección respiratoria: Donde se espera que las concentraciones aéreas superen los límites de exposición, se debe utilizar respiradores para polvo.

## Sección 9 Propiedades físicas y químicas

**9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

**Apariencia:** Sólido cristalino blanco  
**Olor:** Sin olor  
**Umbral de olor:** No aplicable: sin olor  
**pH a 20 °C:** 9,3 (0,1 % Solución) 9,2 (0,1 % Solución) 9,3 (Solución al 4,7 %)  
**Punto de fusión/congelación:** 62 °C (espacios cerrados)

<b>Punto de ebullición inicial y rango de ebullición:</b>	No aplicable
<b>Punto de ignición:</b>	No aplicable: sustancia inorgánica
<b>Velocidad de evaporación:</b>	No aplicable: no volátil
<b>Inflamabilidad:</b>	No inflamable (utilizado como retardador de llamas)
<b>Límites superiores/inferiores de inflamabilidad o de explosión:</b>	No aplicable: No Inflamable
<b>Presión de vapor:</b>	No aplicable
<b>Densidad de vapor:</b>	No aplicable
<b>Densidad relativa:</b>	1,72 a 23°C
<b>Solubilidad(es):</b>	Agua: 49,74 g/L a 20°C
<b>Coefficiente de partición: n-octanol/agua:</b>	Log Pow = -1,53 a 22°C
<b>Temperatura de auto ignición:</b>	No aplicable: no se auto calienta
<b>Temperatura de descomposición:</b>	No aplicable
<b>Viscosidad:</b>	No aplicable: sustancia sólida
<b>Propiedades explosivas:</b>	No explosivo: no contiene grupos químicos relacionados con propiedades explosivas
<b>Propiedades oxidantes:</b>	No oxidante: No contiene los grupos químicos asociados con propiedades oxidantes

## 9.2 Otra información

<b>Peso molecular:</b>	381,37
<b>Fórmula:</b>	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ·10H <sub>2</sub> O

## Sección 10 Estabilidad y reactividad

- 10.1 Reactividad:** No disponible.
- 10.2 Estabilidad química:** Bajo temperaturas ambientales normales (-40°C a +40 C), el producto es estable. Cuando se calienta pierde agua, finalmente forma bórax anhidro (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>).
- 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:** La reacción con agentes reductores potentes, como los hidruros metálicos o los metales alcalinos, genera gas hidrógeno, que puede crear un peligro de explosión.
- 10.4 Condiciones a evitar:** Evitar el contacto con fuertes agentes reductores, almacenándolo de acuerdo con las buenas prácticas industriales.
- 10.5 Materiales incompatibles:** Fuertes agentes reductores.
- 10.6 Productos peligrosos de la descomposición:** Ninguno.

## Sección 11 Información toxicológica

### 11.1 Información sobre probables vías de exposición (inhalación, ingestión, piel y contacto ocular)

La inhalación es la ruta de exposición más importante en entornos ocupacionales y otros. La exposición dérmica generalmente no es tema de preocupación porque la piel intacta no absorbe mucho producto. Este producto *no* fue diseñado para ser ingerido.

#### (a) Toxicidad aguda

Método: Estudio de toxicidad oral aguda – Guía FIFRA de la EPA de los EE. UU.

Especies: Rata

Dosis: 5150 a 6000 mg/kg de peso corporal

Rutas de exposición: Oral

Resultados: Baja toxicidad oral aguda. DL50 en ratas es mayor que 5560 mg/kg de peso corporal.

Clasificación: Toxicidad aguda (Oral) Categoría 5 (Declaración de peligro: H303: Puede ser nocivo si se traga)

Método: Estudio de toxicidad dérmica aguda – Guía FIFRA de la EPA de los EE. UU.

Especies: Conejo

Dosis: 2000 mg/kg bwpc

Rutas de exposición: Dérmica

Resultados: Baja toxicidad aguda dérmica; DL50 en conejos es mayor que 2000 mg/kg de peso corporal. Pobre absorción a través de la piel intacta. En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

Método: Estudio de toxicidad aguda por inhalación – Guía 403 de OECD

Especies: Rata

Dosis: 2,03 mg/L

Rutas de exposición: Inhalación

Resultados: Baja toxicidad aguda de inhalación. CL50 en ratas es > 2,0 mg/l (o g/m<sup>3</sup>). En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(b) Corrosión/irritación de la piel:**

Método: Estudio de irritación dérmica primario – Guía FIFRA de la EPA de los EE. UU.

Especies: Conejo blanco neozelandés

Dosis: 0,5 g humedecido con salina

Rutas de exposición: Dérmica

Resultados: No hay irritación de la piel. Calificación media de irritación primaria. En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(c) Causa daño ocular grave/irritación a los ojos:**

Método: Estudio de irritación ocular – Similar a la Guía 405 de la OECD

Especies: Conejo blanco neozelandés

Dosis: 0,077g

Rutas de exposición: Ojos

Resultados: Irritante, totalmente reversible en 14 días.

Clasificación: Irritación los ojos Categoría 2A (Declaración de peligro: H319: Causa irritación grave de los ojos.)

Muchos años de exposición ocupacional indican que no hay efectos adversos sobre el ojo humano.

**(d) Sensibilización respiratoria o de la piel:**

Método: Prueba de Buehler – Guía 406 de OECD

Especies: Conejillo de Indias

Dosis: 0,4 g

Rutas de exposición: Dérmica

Resultados: No es un sensibilizante de la piel. No se han realizado estudios de sensibilización respiratoria. No hay datos que sugieran que el Tetra borato de sodio es un sensibilizante respiratorio. En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(e) Mutagenicidad de célula germinal:**

Método: Se han llevado a cabo varios estudios acerca de mutagenicidad in vitro del ácido bórico, incluyendo la mutación de genes en células mamíferas, síntesis no programada de ADN, aberraciones cromosómicas e intercambio de cromátidas hermanas en células mamíferas.

Especies: Linfoma de ratón L5178Y, células de hámster chino V79, células C3H/10T1/2, hepatocitos, células de ovario de hámster chino (células CHO).

Dosis: 1,0 a 10,0 mg/ml (1000 -10000 ppm) Ácido bórico

Rutas de exposición: *in vitro*

Resultados: No mutagénico (basado en ácido bórico). En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(f) Carcinogenicidad:**

Método: Equivalente a OECD 451

Especies: B6C3F1 ratones

Dosis: 446; 1150 mg Ácido bórico/kg pc/día

Rutas de exposición: Estudio de alimentación oral

Resultados: No existen evidencias de carcinogenicidad (en base al ácido bórico). En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(g) Toxicidad reproductiva:**

Método: Estudio de alimentación de tres generaciones, similar al Estudio de Dos Generaciones OECD 416

Especies: Rata

Dosis: 0; 34 (5,9); 100 (17,5) y 336 (58,5) mg Ácido bórico (mg B)/kg pc/día; y 0; 50 (5,9); 155 (17,5) y 518 (58,5) mg bórax (mg B)/kg pc/día

Rutas de exposición: Estudio de alimentación oral

Resultados: El NOAEL en ratas para los efectos sobre la fertilidad en machos es de 100 mg de ácido bórico/kg pp y 155 mg de tetra borato de sodio decahidratado/kg pc; equivalente a 17,5 mg B/kg pp.

Método: Estudio de toxicidad en el desarrollo prenatal - Guía 414 de OECD

Especies: Rata

Dosis: 0; 19 (3,3); 36 (6,3); 55 (9,6); 76 (13,3) y 143 (25) mg Ácido bórico (mg B)/kg pc.

Rutas de exposición: Estudio de alimentación oral

Resultados: El NOAEL en ratas para efectos sobre el desarrollo del feto, incluyendo pérdida del peso fetal y variaciones esqueléticas menores es de 55 mg de ácido bórico/kg pc o de 9,6 mg B/kg.

Clasificación: Toxicidad reproductiva Categoría 2 (Declaración de peligro: H361: Se sospecha que daña la fertilidad o al niño nonato.)

Método: Estudios ocupacionales que evaluaron los parámetros de esperma sensible en trabajadores con grandes exposiciones al borato. Se han realizado estudios epidemiológicos que evalúan grandes exposiciones ambientales al boro y los efectos en el desarrollo de humanos.

Especies: Humano

Dosis: Un subconjunto de trabajadores fue expuesto a 125 mg B/día.

Rutas de exposición: Combinación de ingestión oral e inhalación

Resultados: No se presentaron efectos adversos en la fertilidad de los trabajadores masculinos. Estudios epidemiológicos de los efectos sobre el desarrollo en humanos han indicado una ausencia de efectos en los trabajadores expuestos al borato y en poblaciones que viven en áreas con altos niveles de boro ambiental.

#### **(h) STOT – Exposición única:**

Método: Método de prueba estándar para estimar la irritación sensorial de químicos aéreos. - ASTM E981-04 (2004)

Especies: Ratón

Dosis: 186 a 1704 mg/m<sup>3</sup>

Rutas de exposición: Inhalación

Resultados: La exposición máxima de 1704 mg/m<sup>3</sup> dio como resultado una tasa respiratoria reducida de 33%, calificada como irritación moderada. La exposición más baja probada de 186 mg/m<sup>3</sup> de ácido bórico resultó en una tasa de respiración reducida del 11 %, calificada como no irritante. En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

Método: Irritación sensorial en voluntarios humanos

Especies: Humano

Dosis: 5 a 40 mg/m<sup>3</sup>

Rutas de exposición: Inhalación

Resultados: Un NOAEL de irritación del tetra borato de sodio pentahidratado de 10 mg/m<sup>3</sup> entre voluntarios humanos masculinos y femeninos bajo condiciones de laboratorio controladas. A 10 mg/m<sup>3</sup> se observó un aumento de la secreción nasal, pero ocurrió en ausencia de otros efectos irritantes a una concentración por debajo de lo que los voluntarios consideraron irritante y no se vio en un estudio subsiguiente.

#### **(i) STOT–exposición repetida:**

Método: Estudio de toxicidad crónica del ácido bórico y el tetra borato de disodio decahidratado, similar a OECD 452

Especies: Rata

Dosis: 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg Ácido bórico (B)/kg bw por día (nominal en dieta); y 0; 52 (5,9); 155 (17,5); 516 (58,5) mg bórax (B)/kg/día (nominal en dieta)

Rutas de exposición: Estudio de alimentación oral

Resultados: Se determinó un NOAEL de 17,5 mg B/kg pc/día equivalente a 118 mg de ácido bórico/kg pc/día en un estudio de alimentación crónica (2 años) en ratas y se basa en los efectos en los testículos. Solo se consideran otros efectos (renal, sistema hemopoyético) a niveles de dosis aún más altos. En base a los datos disponibles, no se satisfacen los criterios de clasificación.

**(j) Riesgo de aspiración:** La forma física de polvo sólido indica que no existe un posible peligro de aspiración.

### **11.2 Los síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:**

A altas concentraciones se pueden observar irritación de la nariz, la garganta y los ojos. Los productos *no están diseñados* para su ingestión. No es probable que pequeñas cantidades (por ejemplo una cucharadita) ingeridas accidentalmente causen efectos. Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales de borato inorgánicas han sido asociados con la ingestión o absorción a través de grandes áreas de piel severamente dañada. Entre ellos se puede incluir náuseas, vómitos y diarrea, con efectos tardíos de enrojecimiento y descamación de la piel.

**11.3 Efectos tanto demorados como inmediatos así como efectos crónicos de la exposición a corto y largo plazo:**

Los estudios epidemiológicos en humanos no indican aumento de enfermedad pulmonar en poblaciones ocupacionales con exposiciones crónicas al polvo de ácido bórico y al polvo de borato de sodio. Los estudios epidemiológicos en humanos no indican efectos sobre la fertilidad en poblaciones ocupacionales con exposiciones crónicas al polvo de borato y no indican efectos para la población general con altas exposiciones al boro ambiental.

**11.4 Medidas numéricas de toxicidad (tales como toxicidad aguda)**

Ninguno. Este producto es una sustancia.

**Sección 12 Información ecológica****12.1 Ecotoxicidad (acuática y terrestre, de estar disponible)**

Note que los valores de los datos están expresados como equivalentes al Boro. Para convertir a este producto, divida el equivalente de boro por 0,113. No se incluyen estudios considerados no fiables o con información insuficiente para evaluar.

**Agua dulce**

Estudios crónicos

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (NOEC/CE10 geométrico)	Referencias
Algácea	4	10 mg B/L ( <i>Chlorella pyrenoidosa</i> ) a 50 mg B/L ( <i>Anacystis nidulans</i> )	3, 4
Plantas superiores	3	4,0 mg B/L ( <i>Phragmites australis</i> ) a 60 mg B/L ( <i>Lemna minor</i> )	5,6
Invertebrados y protozoos	7	5,7 mg B/L ( <i>Daphnia magna</i> ) a 32 mg B/L ( <i>Chironomus riparius</i> )	7, 8
Peces	6	2,9 mg B/L ( <i>Micropterus salmoides</i> ) a 17 mg B/L ( <i>Carassius auratus</i> )	9
Anfibios	2	29 mg B/L ( <i>Rana pipiens</i> ) a 41 mg B/L ( <i>Bufo fowleri</i> )	9

**Resultados<sup>2</sup>:** En base a los conjuntos de datos completos de 22 especies, el valor de la distribución de sensibilidad de especies al HC<sub>5</sub> es de 4,05 mg B/l

**Estudios agudos**

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (EC/LC50 geométrico)	Referencias
Algácea	2	10 mg B/L ( <i>Chlorella pyrenoidosa</i> ) a 28 mg B/L ( <i>Selenastrum capricornutum</i> )	3, 10
Invertebrados y protozoos	9	113 mg B/L ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ) a 1376 mg B/L ( <i>Chironomus decorus</i> )	11, 12
Peces	7	80 mg B/L ( <b>Pimephales promelas</b> ) a 627 mg B/L ( <i>Onchorhynchus tshawytscha</i> )	11, 13
Anfibios	2	86 mg B/L ( <i>Rana pipiens</i> ) a 104 mg B/L ( <i>Bufo fowleri</i> )	9

**Resultados<sup>2</sup>:** En base a los conjuntos de datos completos de 46 estudios para 20 especies, el valor de la distribución de sensibilidad de especies al HC<sub>5</sub> es de 27,3 mg B/L

**Clasificación:** En base a los datos agudos para especies de agua dulce, esta sustancia no está clasificada como peligro ambiental.

**Datos marinos y de estuario**

Estudios crónicos

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (NOEC/CE10 geométrico)	Referencias
Algácea	19	5 mg B/L ( <i>Emiliana huxleyi</i> ) a >100 mg B/L ( <i>Agmenellum quadruplicatum</i> , <i>Anacystis marina</i> , <i>Thalassiosira pseudonana</i> )	4

**Resultados:** No hay datos disponibles para especies invertebradas o vertebradas. Los resultados del conjunto de datos para el agua dulce se recomiendan como aplicables para las especies marinas y de estuarios.

#### Estudios agudos

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (CE/CL50 geométrica)	Referencias
Invertebrados	3	45 mg B/L ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) a 83 mg B/L ( <i>Americamysis bahia</i> )	14, 15
Peces	2	74 mg B/L ( <i>Limanda limanda</i> ) a 600 mg B/L ( <i>Oncorhynchus tshawytscha</i> )	13, 16

No hay datos disponibles para especies de algas.

#### Sedimento

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (CE/CL50 geométrica)	Referencias
Invertebrados	1	82,4 mg B/kg sediment dw ( <i>Chironomus riparius</i> )	17, 18

Resultados: Aunque están limitados, los datos sugieren que los organismos de sedimentos están dentro de los rangos de toxicidad para organismos acuáticos. Además, la sustancia no se particionará al sedimento, entonces se justifica un enfoque de partición de sedimento/agua.

#### Plantas de tratamiento de aguas residuales (STP)

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (NOEC/CE10 geométrico)	Referencias
Lodo activado	NA	>17,5 mg B/L a 100 mg B/L	19
Microbios	3	10 mg B/L ( <i>Opercularia bimarginata</i> ) a 20 mg B/L ( <i>Paramecium caudatum</i> )	20

#### Datos terrestres

##### Estudios crónicos

Grupo taxonómico	Número de taxones evaluados	Rango de criterios de valoración (NOEC/CE10 geométrico)	Referencias
Planta	28	7,2 mg B/kg dw ( <i>Zea mays</i> ) a 56 mg B/kg dw ( <i>Allium cepa</i> )	21, 22
Invertebrados	9	15,4 mg B/kg dw ( <i>Folsomia candida</i> ) a 87 mg B/kg dw ( <i>Caenorhabditis elegans</i> )	23, 24
Microbios del suelo	3	12 mg B/kg ps (prueba de mineralización del nitrógeno y de nitrificación) a 420 mg B/kg ps (prueba de transformación de nitrógeno en suelo)	25, 26

**Resultados<sup>2</sup>:** En base al conjunto de datos completo, el valor de la distribución de sensibilidad de especies al HC<sub>5</sub> es de 10,8 mg B/kg ps.

**Fitotoxicidad:** El boron es un micronutriente esencial para el crecimiento saludable de plantas. En cantidades más altas puede dañar a plantas sensibles al boron. Se debe tener cuidado para minimizar la cantidad de producto de borato que se suelte al ambiente.

#### 12.2 Persistencia y degradabilidad

La biodegradación no es un criterio de valoración aplicable, ya que el producto es una sustancia inorgánica.

#### 12.3 Potencial bioacumulativo

El producto sufrirá hidrólisis en el agua para formar ácido bórico sin disociar. El ácido bórico no se biomagnificará a través de la cadena alimenticia. Coeficiente de partición en agua/octanol:  $\log P_{ow} = -0,7570$  a 25°C (en base al ácido bórico)<sup>27</sup>.

#### 12.4 Movilidad en suelo

El producto es soluble en agua y se filtra por el suelo normal. La adsorción a suelos o sedimentos es insignificante.

#### 12.5 Otros efectos adversos

Ninguno

## Sección 13 Consideraciones de eliminación

#### 13.1 Métodos de eliminación

El empaque del producto deberá reciclarse siempre que sea posible.

Se debe consultar a las autoridades locales acerca de cualquier requisito local específico

Dicho producto debería, si es posible, ser usado para una aplicación adecuada.

## Sección 14 Información sobre transporte

Clasificación de transporte por tierra (ADR/DOT/TDG) / ferrocarril (RID); aguas navegables interiores (ADN); mar (IMDG); aire (ICAO/IATA)

14.1	Número de la ONU:	No regulado
14.2	Nombre apropiado de embarque de la ONU:	No regulado
14.3	Clase(s) de peligro de transporte:	No regulado
14.4	Grupo de empaque:	No regulado
14.5	Riesgos ambientales (p. ej. Contaminante marino)	No regulado
14.6	Precauciones especiales para el usuario:	No regulado
14.7	Transporte a granel conforme al Anexo II de MARPOL 73/78 y el Código IBC:	No regulado

## Sección 15 Información reguladora

#### 15.1 Legislación/regulaciones específicas de seguridad, salud y medioambiente para la sustancia o la mezcla

**Ley de Aire Puro (Protocolo de Montreal) - Sustancias que consumen la capa de ozono:** No se fabricó con ni contiene ninguna sustancia que disminuye el ozono Clase I o Clase II.

**NPRI (Canadá)** El Borax Dehydrate no aparece en el inventario canadiense de contaminantes

**Regulación (EC) No 689/2008 - Exportación e importación de químicos peligrosos:** No enumerado.

**Regulaciones nacionales:** Asegurar la observación de todas las regulaciones nacionales/locales.

**Inventario de EPA TSCA de EE. UU.:** Este producto no figura como un desecho peligroso bajo ninguna sección de Resource Conservation and Recovery Act 130-96-4

**EPA EE.UU. TSCA** 1303-96-4

**DSL Canadá:** 1330-43-4

**EINECS:** 215-540-4

<b>AICS de Australia:</b>	1303-96-4
<b>IECSC de China:</b>	1303-96-4
<b>METI y ISHL de Japón:</b>	(1)-69
<b>Nueva Zelanda NZIoC:</b>	1303-96-4
<b>PICCS de las Filipinas:</b>	1303-96-4
<b>KECI de Corea del Sur:</b>	KE-03483

## Sección 16

### Otra información

**16.1 Fecha de revisión:** Noviembre de 2016

**16.2 Detalles de la revisión:** Se actualizó la Sección 1.3 y la Sección 16 con frases que faltaban para Optibor NF Grade.

**16.3 Referencias:**

- Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J. Emerg. Med. (1986), 4, 427-458
- Chemical Safety Report "Disodium Tetraborate, Anhydrous" December 2010, updated 2012  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
- Fernandez et al. (1984) Phytol (Buenos Aires) 44: 125-133.
- Antia and Cheng (1975) J Fish Res Bd Can 32: 2487-2494.
- Bergman, Bruchlos, Marks (1995) Tenside Surf Det 32: 229-237.
- Wang (1986) Environ Poll (Ser B) 11: 1-14.
- Gersich and Milazzo (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19: 72-76.
- Hoofman, van Dongelen-Sevenhuijsen and de Haan (2000). Unpublished report no. V99.1146 to Borax Europe Limited.
- Dyer (2001) Chemosphere 44: 369-376.
- Hansveit and Oldersma (2000) Unpublished report no: V99-157 to Borax Europe Limited.
- Soucek, Dickinson, Major (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Maier and Knight (1991) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 20, 282 – 287.
- Hamilton and Buhl (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19, 366-373.
- Li, et al. (2007) Aquaculture 278, 175-178.
- Pillard et al. (2002) Environ Toxicol Chem, 21, 2131-2137.
- Taylor et al. (1985) Aquat Toxicol, 7, 135-144.
- Gerke, A (2011a). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Gerke, A (2011b). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Hansveit and Schoonmade (2000). Unpublished report no.: V99.156 to Borax Europe Limited.
- Guhl (2000) SÖFW-Journal 126: 17-24.
- Hosseini et al. (2007) J Plant Nutrition, 30, 773-781.
- Aquaterra Environmental (1998) Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
- Becker-van Slooten, Campiche, Tarradellas (2003). Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
- Moser and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Van Laer, Salaets, Smolders (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Förster and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Cordia et al. (2003) Unpublished report no: PML 2002-C42r to Borax Europe, Ltd.

Para obtener información general sobre la toxicología de boratos vea Patty's Toxicology, 63th Edition Vol. I, (2012) Chap. 23, 'Boron'. Culver, BD & Hubbard SA (1995) Inorganic Boron Health Effects in Humans: An Aid to Risk Assessment and Clinical Judgment. Trace Elements in Experimental Medicine 9(4):175-184.

**16.4 Abreviaturas y acrónimos:**

CE: Concentración de efecto  
 GHS: Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y el etiquetado de productos químicos  
 CL: Concentración letal  
 DL: Dosis letal  
 STOT: Toxicidad de órgano objetivo específico  
 LOEC: Concentración mínima con efecto observado  
 NA: No aplicable.  
 NOAEL: Nivel sin efecto adverso observado  
 NOEC: Concentración sin efecto observado  
 STP: Planta de tratamiento de aguas residuales

**Frases de precaución:**

MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

No ingerir.

No se debe utilizar en comidas, medicaciones o pesticidas.

Consultar la hoja de datos de seguridad.

Para fabricación, procesamiento y re empaquetamiento.

**NO ES PARA USO INTERNO**

**Descargo de responsabilidad:**

U.S. Borax Inc. brinda la información aquí incluida de buena fe, pero no garantiza su rigurosidad ni exactitud. Este documento tiene el fin de ser utilizado únicamente como orientación a la manipulación con precaución del material por parte de una persona capacitada adecuadamente que utilice este producto. Los individuos que reciben la información deben ejercer su juicio independiente al determinar su aptitud para un fin particular. U.S. BORAX INC. NO HACE NINGUNA DECLARACIÓN NI MANIFESTACIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSIVE, SIN LIMITACIÓN, NINGUNA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN, APTITUD PARA UN FIN PARTICULAR CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN LA PRESENTE O AL PRODUCTO AL CUAL SE REFIERE LA INFORMACIÓN. EN CONSECUENCIA, U.S. BORAX INC. NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS QUE SURJAN DEL USO DE O LA CONFIANZA EN ESTA INFORMACIÓN.