FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto

Nombre del producto : ***Optibor*® TG**

Nombre químico : Ácido bórico

Número CE : 233-139-2

Número de Registro de REACH

Número de registro	Entidad legal
01-2119486683-25-0039	Rio Tinto Iron & Titanium GmbH (5)

Número CAS : 10043-35-3

Tipo del producto : Sólido.

Otros medios de identificación : Ácido ortobórico

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos del material : Consulte la tabla "Usos identificados" a continuación.

Usos identificados
Importación y embalaje Abrasivos (Agente aglutinante) Adhesivos (Reguladores de procesos (Distintos de los procesos de polimerización o vulcanización)) Agricultura (Fertilizantes) Reactivo analítico (Productos químicos de laboratorio) Autoabrasivo (Aditivo de proceso no recogido en otra categoría) Catalizadores (Reguladores de procesos (Utilizados en los procesos de polimerización o vulcanización)) Aislamiento de celulosa (Retardantes de llama) Cerámica (Sustancias intermedias) Síntesis química (Productos químicos de laboratorio, Elaboración de productos químicos, Sustancias intermedias, Agentes reguladores del pH) Recubrimientos (Retardantes de llama) Materiales de construcción (Retardantes de llama) Detergentes (Agente complejante, Agentes tensioactivos, Agentes reguladores del pH) Vidrio (Sustancias intermedias) Líquido industrial (Inhibidores de la corrosión y agentes anticalcificantes, Lubricantes y aditivos para lubricantes) Manufactura de la piel (Agentes reguladores del pH) Metalurgia (Agentes fundentes para moldeo, Agentes oxidantes, Agentes de chapado y agentes de tratamiento de superficies metálicas) Cerámicas no oxídicas (Sustancias intermedias) Industria petrolera (Aditivo de proceso no recogido en otra categoría) Refractarios (Agentes fundentes para moldeo) Producción y uso de tabletas (Estabilizantes) *Una lista completa de los usos se proporciona en la introducción al anexo - Escenarios de exposición*

Usos contraindicados	Razón
Usos por los consumidores.	Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Borax Europe Limited
6 St. James's Square
London, SW1Y 4AD
United Kingdom
T: +44 (0)20 7781 2000

Borax Francais S.A.S.
Usine/Siège Social
Route de Bourbourg
59411 Coudekerque-Branche
Cedex, France
T: +33 3 28 29 28 30

Rio Tinto Iron & Titanium GmbH
Alfred-Herrhausen-Allee 3-5,
65760 Eschborn
Germany
T: +49 6196 96000

Proveedor:
Brenntag Química, S.A.U.
Pol. Ind. La Isla
C/ Torre de los Herberos, 10
ES 41703 Dos Hermanas (Sevilla)
Teléfono: +34 954 919 400
Email para consultas: responsable.msds@brenntag.es
Teléfono de emergencia: +34 902 104 104

Dirección de e-mail de la persona responsable de esta FDS : rtb.sds@riotinto.com

1.4 Teléfono de emergencia

Centro de información toxicológica/organismo asesor nacional

Número de teléfono : Servicio de Información Toxicológica

Teléfono: + 34 91 562 04 20 (solo emergencias toxicológicas)

Información en español (24h/365 días)

Número de teléfono : +44 (0) 1235 239 670 (Rio Tinto Borates)
Para obtener asesoramiento en casos de emergencia química, vertido, incendio o primeros auxilios.

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Definición del producto : Sustancia mono-componente

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/GHS]

Repr. 1B, H360FD

El producto está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) 1272/2008 con las enmiendas correspondientes.

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

En caso de requerir información más detallada relativa a los síntomas y efectos sobre la salud, consulte en la Sección 11.

2.2 Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro :

Palabra de advertencia : Peligro

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

Indicaciones de peligro : Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto.

Consejos de prudencia

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

Respuesta : EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

Almacenamiento : No aplicable.

Eliminación : Eliminar el contenido y el recipiente de acuerdo con las normativas locales.

Ingredientes peligrosos : ácido bórico

Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas : No aplicable.

Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos : Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

Requisitos especiales de envasado

Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños : No aplicable.

Advertencia de peligro táctil : No aplicable.

2.3 Otros peligros

El producto cumple con los criterios para la sustancia del tipo PBT o vPvB de conformidad con la Reglamentación (EC) N.° 1907/2006, Anexo XIII :

PBT	P	B	T	mPmB	mP	mB
No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A	N/A	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A

Otros peligros que no conducen a una clasificación : Puede ser nocivo en caso de ingestión.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias : Sustancia mono-componente

Nombre del producto o ingrediente	Identificadores	%	Clasificación	Límites específicos de conc., factores M y ETA	Tipo
Ácido bórico	REACH #: 01-2119486683-25 CE: 233-139-2 CAS: 10043-35-3 Índice: 005-007-00-2	>99.9	Repr. 1B, H360FD **Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.**	-	[1]

No hay presentes componentes adicionales que, según el conocimiento actual del proveedor, estén clasificados y contribuyan a la clasificación de la sustancia y por tanto requieran notificación en este apartado.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

Tipo

[1] Constituyente

Los límites de exposición laboral, en caso de existir, figuran en la sección 8.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos : Utilizar un lavaojos o agua dulce para limpiar los ojos. Si la irritación no remite tras más de 30 minutos, solicitar asistencia médica.

Por inhalación : Si se observan síntomas tales como irritación en la nariz o la garganta, trasladar a un lugar con aire fresco

Contacto con la piel : No se precisa tratamiento.

Ingestión : La ingesta de una pequeña cantidad (equivalente a una cucharilla) no entraña riesgos para un adulto sano. Si se ingiere una cantidad mayor, dar a beber dos vasos de agua y solicitar asistencia médica.

Protección del personal de primeros auxilios : No se precisa indumentaria de protección especial

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Signos/síntomas de sobreexposición

Contacto con los ojos : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Por inhalación : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico : En caso de ingestión de menos de unos gramos del producto por parte de un adulto, sólo se precisan cuidados sintomáticos. Si se han ingerido cantidades mayores, mantener el equilibrio de fluidos y electrolitos y un funcionamiento renal adecuado. El lavado de estómago sólo está indicado en casos de exposición aguda y en pacientes sintomáticos en los que el vómito no ha vaciado completamente el estómago. La hemodiálisis debe reservarse a pacientes con una absorción aguda masiva, especialmente aquellos con problemas en la función renal. Los análisis de sangre u orina para detectar boro sólo sirven para comprobar la exposición y no resultan útiles para establecer la gravedad de la intoxicación o el tratamiento adecuado.

Tratamientos específicos : No hay un tratamiento específico.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Usar un agente de extinción adecuado para el incendio circundante.

Medios de extinción no apropiados : No se conoce ninguno.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros derivados de la sustancia o mezcla : Ninguno. El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.

Productos peligrosos de la combustión : Ninguno.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios : Ninguno.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : No aplicable.

Información adicional : No es explosivo.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia : Aunque no se precisan gafas y guantes de protección para la exposición industrial normal, en entornos con una concentración excesiva de polvo puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto en la norma CEN 166:2001 y respiradores (CEN 149:2001).

Para el personal de emergencia : Aunque no se precisan gafas y guantes de protección para la exposición industrial normal, en entornos con una concentración excesiva de polvo puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto en la norma CEN 166:2001 y respiradores (CEN 149:2001).

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente : El producto es un polvo blanco hidrosoluble susceptible de provocar daños en los árboles y la vegetación debido a la absorción radicular. Evitar contaminar las masas de agua durante las tareas de limpieza y eliminación. Poner en conocimiento de las autoridades locales de gestión de aguas que el agua contaminada no debe utilizarse para regar o para obtener agua potable hasta que los valores de boro vuelvan a los niveles de base como resultado de la dilución natural o cumplan los criterios de calidad del agua local.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Derrame pequeño : Retire los envases del área del derrame. Vacíe o barra el material y colóquelo en un envase de desperdicio etiquetado. Elimine por medio de un contratista autorizado para la eliminación.

Gran derrame : Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite que se introduzca en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Vacíe o barra el material y colóquelo en un envase de desperdicio etiquetado. Elimine por medio de un contratista autorizado para la eliminación. Nota: Ver la Sección 1 para información sobre los contactos de emergencia y la Sección 13 para la eliminación de los residuos.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.4 Referencia a otras secciones : Consultar en la Sección 1 la información de contacto en caso de emergencia. Consultar en la Sección 8 la información relativa a equipos de protección personal apropiados. Consulte en la Sección 13 la información adicional relativa al tratamiento de residuos.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Medidas de protección : Es preciso adoptar prácticas adecuadas de limpieza para minimizar la generación y acumulación de polvo. Evitar vertidos.

Información relativa a higiene en el trabajo de forma general : Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberan lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

No es preciso tomar precauciones especiales para manipular el producto, aunque se recomienda almacenarlo en un lugar cubierto y seco. Para evitar que se deterioren los envases y que el producto se apelmace, es preciso utilizar primero las bolsas más antiguas.

Temperatura de almacenamiento: Temperatura ambiente

Presión de almacenamiento: Presión ambiental

Sensibilidad especial: Humedad (apelmazamiento)

7.3 Usos específicos finales

Recomendaciones : Véase el Anexo - Escenarios de exposición

Soluciones específicas del sector industrial : No disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición profesional

Nombre del producto o ingrediente	Valores límite de la exposición
ácido bórico	**INSHT (España, 4/2021).** VLA-EC: 6 mg/m³ 15 minutos. VLA-ED: 2 mg/m³ 8 horas.
Ácido bórico	**INSHT (España, 4/2021).** VLA-EC: 6 mg/m³ 15 minutos. VLA-ED: 2 mg/m³ 8 horas.

Procedimientos recomendados de control : En ausencia de un OEL nacional, Rio Tinto Borates aplica internamente y recomienda un límite de exposición profesional (OEL) de 1 mg B/m³. Para hallar la equivalencia del contenido en boro (B) del producto, es preciso multiplicar por 0.175.

Valores DNEL/DMEL

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Nombre del producto o ingrediente	Tipo	Exposición	Valor	Población	Efectos
Ácido bórico	DNEL	Corto plazo Oral	0.98 mg/kg bw/día	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Oral	0.98 mg/kg bw/día	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	4.15 mg/m³	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	196 mg/kg bw/día	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	392 mg/kg bw/día	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	8.3 mg/m³	Trabajadores	Sistémico

Valor PNEC

Nombre del producto o ingrediente	Detalles de compartimento	Valor	Detalles del método
ácido bórico	Agua fresca	2.9 mg B/L	-
	Agua marina	2.9 mg B/L	-
	Agua - intermitente	13.7 mg B/L	-
	Aire	No se espera exposición	-
	Suelo	5.7 mg B/kg suelo seco	-
	Sedimento	No se aplica debido a la falta de división en sedimentos	-
	Planta de tratamiento de aguas residuales	10 mg B/L	-

8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados : Si la operación genera polvo, humos, gas, vapor o llovizna, use cercamientos del proceso, ventilación local, u otros controles de ingeniería para mantener la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

Medidas de protección individual

Medidas higiénicas : Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Usar las técnicas apropiadas para eliminar ropa contaminada. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

Protección de los ojos/la cara : Se debe usar un equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario, a fin de evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvos. Si es posible el contacto, se debe utilizar la siguiente protección, salvo que la valoración indique un grado de protección más alto: gafas de seguridad con protección lateral. Recomendado: Puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto por la norma CEN 166:2001 en entornos con una concentración de polvo excesiva.

Protección de la piel

Protección de las manos : Podrían precisarse guantes de trabajo convencionales (de algodón, lona o cuero) si la concentración de polvo en el aire es excesiva.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Protección corporal : No se necesitan ropas protectores especiales.

Otro tipo de protección cutánea : Se deben elegir el calzado adecuado y cualquier otra medida de protección cutánea necesaria dependiendo de la tarea que se lleve a cabo y de los riesgos implicados. Tales medidas deben ser aprobadas por un especialista antes de proceder a la manipulación de este producto.

Protección respiratoria : Se deben emplear respiradores cuando las concentraciones en el aire vayan a superar previsiblemente los límites de exposición. (CEN 149:2001).

Controles de exposición medioambiental : Limitación de las emisiones del emplazamiento: Cuando proceda, el material debe recuperarse y reciclarse durante el proceso. Si se produce un vertido de boratos en forma de polvo o gránulos es necesario barrer o aspirar el producto de inmediato e introducirlo en contenedores para su eliminación, evitando de este modo la liberación involuntaria al medio ambiente. Los residuos que contienen boratos deben manipularse como residuos peligrosos y su eliminación debe encomendarse a un operador autorizado, que los trasladará fuera de las instalaciones para proceder a su incineración o eliminación en un vertedero para residuos peligrosos.

Emisiones a las aguas: Es preciso proteger el lugar de almacenamiento de posibles precipitaciones. Evitar vertidos al agua y tapar los desagües. Sólo es posible eliminar los residuos del agua empleando técnicas de tratamiento muy específicas, tales como las resinas intercambiadoras de iones, la osmosis inversa, etc. La eficacia de eliminación depende de una serie de factores y oscilará entre el 40 % y el 90 %. Actualmente, la mayoría de tales técnicas no permiten tratar grandes volúmenes de residuos o distintos flujos de residuos. El boro no se elimina en cantidades considerables en las plantas convencionales de tratamiento de aguas residuales. Si se producen descargas en plantas de tratamiento de aguas municipales, la concentración de boro no debe exceder la PNEC de las plantas de tratamiento de aguas municipales

Emisiones a la atmósfera: Para eliminar las emisiones al aire es posible emplear una o más de las siguientes medidas de control del polvo: precipitadores electrostáticos, ciclones, filtros de tela o de bolsa, filtros de membrana, filtros de cerámica y de malla metálica y lavadores húmedos.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

Las condiciones de medición de todas las propiedades son a temperatura y presión estándar a menos que se indique lo contrario.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto

Estado físico : Sólido. [Sólido cristalino.]

Color : Blanco.

Olor : Inodoro.

Umbral olfativo : No aplicable. Inodoro.

Punto de fusión/punto de congelación : No se puede definir un punto de fusión en el rango 25 - 1000 °C debido a la descomposición de la sustancia por encima de 100 °C.

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición : No aplicable. [punto de fusión >300°C]

Inflamabilidad : Ininflamable. El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.

Límite superior e inferior de explosividad : No aplicable. Ininflamable.

Punto de inflamación : No aplicable. Substancia inorgánica.

Temperatura de auto-inflamación : No aplicable (sólido). [No autocalentable.]

Temperatura de descomposición : Si se calienta a más de 100 ºC se produce una pérdida de agua y el ácido bórico se convierte en ácido metabórico (HBO_2) y si aumenta más la temperatura, en óxido de boro (B_2O_3).

pH : 6.1 (0.1% solución); 5.1 (1.0% solución); 3.7 (4.7% solución)

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

Viscosidad : Dinámico: No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]
Cinemática: No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]

Solubilidad(es) :

Soporte	Resultado
agua fría	Soluble
agua caliente	Soluble

Solubilidad en agua : 49.2 g/l [EU A.6]

Miscible con agua : Sí.

Coeficiente de reparto: n-octanol/agua : -1.09@ 22°C

Presión de vapor : No aplicable. Punto de fusión>300°C

Tasa de evaporación : No aplicable (sólido). [No-volátil.]

Densidad relativa : 1.49

Densidad : 1.435 g/cm³ [23°C (73.4°F)] [EU A.3]

Densidad aparente : No disponible. Depende del lote

Granulometría : No disponible. Depende del lote

Densidad de vapor : No aplicable. Punto de fusión>300°C

Propiedades explosivas : No es explosivo.

Propiedades comburentes : No comburente.

Características de las partículas

Tamaño de partícula medio : No disponible.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad : No hay datos de ensayo disponibles sobre la reactividad de este producto o sus componentes.

10.2 Estabilidad química : A temperatura ambiente el producto es estable. Cuando se calienta pierde agua, formando primero ácido metabórico (HBO_2) y si aumenta más la temperatura, óxido de boro (B_2O_3).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas : El ácido bórico es un ácido débil que puede corroer metales básicos. Si se produce una reacción con agentes reductores potentes tales como hidruros metálicos o metales alcalinos se genera gas hidrógeno, lo que entraña un riesgo de explosión.

10.4 Condiciones que deben evitarse : Evitar el contacto con agentes reductores fuertes, almacenando de conformidad con las buenas prácticas industriales.

10.5 Materiales incompatibles : Agentes reductores fuertes

10.6 Productos de descomposición peligrosos : En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deberían formar productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008

Toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Tipo de resultado	Especies	Dosis	Exposición
Ácido bórico	CL50 Por inhalación Polvo y nieblas DL50 Cutánea DL50 Oral	Rata Conejo Rata	>2 mg/l >2000 mg/kg peso corporal 2000 a 5000 mg/kg peso corporal	4 horas - -

Conclusión/resumen : En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Irritación/Corrosión

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Puntuación	Exposición	Observación
Ácido bórico	Ojos - Opacidad de la córnea Piel - Índice de irritación dérmica primario (PDII)	Conejo blanco de Nueva Zelanda Conejo blanco de Nueva Zelanda	<1 0.1	0.1 g 0.5 g humedecido con solución salina	- -

Conclusión/resumen

Piel : No irritante para la piel. Puntuación media de irritación primaria: 0.1. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Ojos : No irritante para los ojos. Según los puntajes promedio menores a 1, los efectos fueron completamente reversibles en 7 días. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación. No se aprecian efectos adversos en el ojo humano tras muchos años de exposición profesional.

Sensibilización

Nombre del producto o ingrediente	Vía de exposición	Especies	Resultado
Ácido bórico	Respiratoria piel	Cobaya Cobaya	No sensibilizante No sensibilizante

Conclusión/resumen

Piel : No sensibilizador para la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Respiratoria : No se han llevado a cabo estudios sobre sensibilización respiratoria. No existen datos que indiquen que el ácido bórico provoque sensibilización respiratoria. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Mutagénesis

Nombre del producto o ingrediente	Prueba	Experimento	Resultado
Ácido bórico	(basado en ácido bórico)	Experimento: In vitro Sujeto: Mamífero-Animal Célula: Germen	Negativo

Conclusión/resumen : No mutagénico. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Carcinogenicidad

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
Ácido bórico	Negativo - Oral - TC	Ratón	446 a 1150 mg/kg bw /día (mg Ácido bórico / kg peso corporal / día)	Estudio de alimentación por vía oral

Conclusión/resumen : No hay evidencia de carcinogenicidad en ratones. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Toxicidad para la reproducción

Nombre del producto o ingrediente	Toxicidad materna	Efectos sobre la fertilidad	Efectos de desarrollo	Especies	Efectos	Exposición
Ácido bórico	Negativo	Negativo	Negativo	Humano	No se observan efectos adversos en la fertilidad de los trabajadores masculinos. Los estudios epidemiológicos sobre los efectos en el desarrollo de los humanos indican la ausencia de efectos en trabajadores expuestos a boratos y en la población que habita en áreas con niveles ambientales de boro elevados. Los estudios epidemiológicos sobre los efectos en el desarrollo de los humanos indican la ausencia de efectos en trabajadores expuestos a boratos y en la población que habita en áreas con niveles ambientales de boro elevados.	Ingestión oral combinada e inhalación.
	Positivo	-	Positivo	Rata	El NOAEL en ratas en lo que respecta a los efectos en el desarrollo del feto, incluidas la pérdida de peso del feto y variaciones esqueléticas menores, 9,6 mg B/Kg peso corporal; NOAEL en ratas por toxicidad materna es 13.3 mg B / kg peso corporal	Estudio de alimentación por vía oral
	-	Positivo	-	Rata	NOAEL en ratas para los efectos sobre la fertilidad en los hombres es de 17,5 mg B / kg de peso corporal.	Estudio de alimentación por vía oral

Conclusión/resumen : Se han realizado estudios de reprotoxicidad con ácido bórico y tetraborato de disodio. Un estudio de varias generaciones de ratas estableció un NOAEL para la fertilidad en machos de 17,5 mg B/Kg/día. Se han observado efectos en el desarrollo de animales de laboratorio, siendo la especie más sensible la rata, cuyo NOAEL es de 9,6 mg B/Kg pc/día. El ácido bórico se clasifica en la 1ª APT del CLP como Repr. 1B; H360FD. A pesar de que se ha demostrado que el boro afecta a la reproducción masculina en virtud de estudios con animales de laboratorio, no se han hallado pruebas claras de efectos atribuibles al boro en la reproducción masculina de trabajadores sometidos a una intensa exposición a dichas sustancia.

Teratogenicidad

Conclusión/resumen : Ver toxicidad reproductiva.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Nombre del producto o ingrediente	Categoría	Vía de exposición	Órganos destino
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.			

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

Nombre del producto o ingrediente	Categoría	Vía de exposición	Órganos destino
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.			

Peligro de aspiración

Nombre del producto o ingrediente	Resultado
Ácido bórico	Al tratarse de un sólido en forma de polvo no existen riesgos de aspiración.

Información sobre posibles vías de exposición : La vía de exposición más significativa en entornos laborales y de otra índole es la inhalación. La exposición dérmica generalmente no es una preocupación ya que la piel intacta no absorbe bien el producto.**El producto no está destinado a la ingestión.**

Efectos agudos potenciales para la salud

Contacto con los ojos : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Por inhalación : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Este producto no está destinado a la ingestión. Pequeñas cantidades (por ejemplo, una cucharadita) ingeridas accidentalmente no es probable que causen efectos; tragar cantidades mayores que eso puede causar síntomas gastrointestinales. Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Contacto con los ojos : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Por inhalación : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Exposición a corto plazo

Posibles efectos inmediatos : No disponible.

Posibles efectos retardados : No disponible.

Exposición a largo plazo

Posibles efectos inmediatos : No disponible.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Posibles efectos retardados : Los estudios epidemiológicos con humanos muestran que no se produce un aumento de neumopatías en trabajadores expuestos de forma crónica al ácido bórico y a polvo de borato de sodio. Los estudios epidemiológicos con humanos indican que la fertilidad de los trabajadores expuestos crónicamente al polvo de borato no se ve afectada, así como tampoco la de la población general expuesta a altas concentraciones de boratos en su entorno.

Efectos crónicos potenciales para la salud

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
Ácido bórico	Crónico NOAEL Oral	Rata	17.5 mg/kg 0; 33 (5.9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg de ácido bórico (B) / kg pc por día (nominal en la dieta); y 0; 52 (5,9); 155 (17,5); 516 (58,5) mg de bórax (B) / kg / día (nominal en la dieta)	Estudio de alimentación por vía oral

Conclusión/resumen : Se determinó un NOAEL de 17,5 mg B / kg de peso corporal / día equivalente a 100 mg de ácido bórico / kg de peso corporal / día en un estudio de alimentación crónica (2 años) en ratas y se basa en los efectos de los testículos.

Los estudios epidemiológicos con humanos muestran que no se produce un aumento de neumopatías en trabajadores expuestos de forma crónica al ácido bórico y a polvo de borato de sodio. Los estudios epidemiológicos con humanos indican que la fertilidad de los trabajadores expuestos crónicamente al polvo de borato no se ve afectada, así como tampoco la de la población general expuesta a altas concentraciones de boratos en su entorno.

General : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Mutagénesis : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad para la reproducción : Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto.

Toxicocinética

Absorción : La absorción de boratos por la vía oral es de casi el 100 %. La hipótesis más desfavorable presenta un 100 % de absorción por inhalación. Los niveles de absorción cutánea a través de piel intacta son muy bajos, siendo la dosis absorbida de < 0,5 %.

Distribución : El ácido bórico se distribuye rápida y uniformemente por el organismo, con concentraciones en los huesos 2 o 3 veces mayores que en otros tejidos.

Metabolismo : La especie principal presente en el torrente sanguíneo es el ácido bórico, que no se metaboliza.

Eliminación : El ácido bórico se excreta rápidamente, con vidas medias de eliminación de 1 h en ratones, 3 h en ratas y < 27,8 h en humanos. Asimismo, su potencial de acumulación es bajo. El ácido bórico se elimina principalmente a través de la orina.

11.2 Información sobre otros peligros

11.2.1 Propiedades de alteración endocrina

No disponible.

11.2.2 Otros datos

La vía de exposición más significativa en entornos laborales y de otra índole es la inhalación. La exposición dérmica generalmente no es una preocupación ya que la piel intacta no absorbe bien el producto. El producto no está destinado a la ingestión.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Exposición
Ácido bórico	EC50 52.4 mg/l (como boro)	*Pseudokirchneriella subcapitata*	Agua fresca - Agudo
	LC50 91 mg/l (como boro)	*Ceriodaphnia dubia*	Agua fresca - Agudo
	LC50 79.7 mg/l (como boro)	*Pimephales promelas*	Agua fresca - Agudo
	NOEC 6.4 mg/l (como boro)	*Brachydanio rerio*	Agua fresca - Crónico
	NOEC 14.2 mg/l (como boro)	*Daphnia magna*	Agua fresca - Crónico
	NOEC 17.5 mg/l (como boro)	*Pseudokirchneriella subcapitata*	Agua fresca - Crónico

Conclusión/resumen : Nótese que los valores se expresan en equivalentes de boro. Para hallar la equivalencia del contenido en boro (B) del producto, es preciso multiplicar por 0.175. . Se han desestimado aquellos estudios considerados poco fiables o que ofrecen poca información para su evaluación.

El boro constituye un micronutriente esencial para garantizar un crecimiento saludable de las plantas. En mayor cantidad puede resultar nocivo para las plantas sensibles al boro. Es preciso minimizar la cantidad de productos con boratos que se liberan al medio ambiente.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Conclusión/resumen : No aplicable. Inorgánico sustancia.

12.3 Potencial de bioacumulación

Nombre del producto o ingrediente	$LogP_{ow}$	FBC	Potencial
ácido bórico	-1.09	-	bajo

12.4 Movilidad en el suelo

Coeficiente de partición tierra/agua (K_{OC}) : No disponible.

Movilidad : El producto es hidrosoluble y lixiviable a través del suelo normal. La adsorción de suelos o sedimentos es insignificante.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Nombre del producto o ingrediente	PBT	P	B	T	mPmB	mP	mB
Ácido bórico	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A	N/A	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A

12.6 Propiedades de alteración endocrina

SECCIÓN 12. Información ecológica

No disponible.

12.7 Otros efectos adversos

No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Métodos de eliminación : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. No se deben utilizar los sistemas de alcantarillado de aguas residuales para deshacerse de cantidades significativas de desechos del producto, debiendo ser éstos procesados en una planta de tratamiento de efluentes apropiada. Desechar los sobrantes y productos no reciclables por medio de un constratista autorizado a su eliminación. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales.

Residuos Peligrosos : Sí. Este producto está clasificado como tóxico para la reproducción (Repr. 1B) y constituye un residuo peligroso (H10) con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 2008/98/CE.. Su eliminación debe encomendarse a una empresa de eliminación de residuos autorizada.

Empaquetado

Métodos de eliminación : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. Los envases residuales deben reciclarse. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible.

Precauciones especiales : Deben tomarse precauciones cuando se manipulen recipientes vaciados que no hayan sido limpiados o enjuagados.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Número ONU o número ID	No regulado.	No regulado.	No regulado.	No regulado.
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	-	-	-	-
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	-	-	-	-
14.4 Grupo de embalaje	-	-	-	-
14.5 Peligros para el medio ambiente	No.	No.	No.	No.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios : No aplicable.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI : No disponible.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Reglamento de la UE (CE) nº. 1907/2006 (REACH)

Anexo XIV - Lista de sustancias sujetas a autorización

Anexo XIV

Ninguno de los componentes está listado.

Sustancias altamente preocupantes

Propiedad intrínseca	Nombre del ingrediente	Estatus	Número de referencia	Fecha de revisión
Tóxico para la reproducción	boric acid	Recomendado	ED/69/2013	7/1/2015

Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos : Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

Otras regulaciones de la UE

Emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Aire : No inscrito

Emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Agua : No inscrito

Sustancias destructoras de la capa de ozono (1005/2009/UE)

No inscrito.

Consentimiento informado previo (PIC) (649/2012/UE)

No inscrito.

contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Directiva Seveso

Este producto no está controlado bajo la Directiva Seveso.

Reglamentaciones nacionales

Nombre del producto o ingrediente	Nombre de la lista	Nombre en la lista	Clasificación	Notas
Ácido bórico	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España	Ácido bórico	Repro. TR1B	-

Regulaciones Internacionales

Sustancias químicas incluidas en la lista I, II y III de la Convención sobre armas químicas

No inscrito.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

Protocolo de Montreal

No inscrito.

Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Convención de Rotterdam sobre el consentimiento informado previo (CIP)

No inscrito.

Protocolo de Aarhus sobre metales pesados y COP de la CEPE

No inscrito.

Lista de inventario

Australia	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Canadá	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
China	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Unión Económica Euroasiática	:	**Inventario de la Federación Rusa**: Todos los componentes están listados o son exentos.
Japón	:	**Inventario de Sustancias de Japón (CSCL)**: Todos los componentes están listados o son exentos. **Inventario de Sustancias de Japón (ISHL)**: Todos los componentes están listados o son exentos.
Nueva Zelandia	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Filipinas	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
República de Corea	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Taiwán	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Tailandia	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Turquía	:	Todos los componentes están listados o son exentos.
Estados Unidos	:	Todos los componentes están activos o exentos.
Vietnam	:	Todos los componentes están listados o son exentos.

15.2 Evaluación de la seguridad química : Completa.

SECCIÓN 16. Otra información

Indica la información que ha cambiado desde la edición de la versión anterior.

Abreviaturas y acrónimos : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda
CLP = Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado [Reglamento (CE) No 1272/2008]
DMEL = Nivel de Efecto Mínimo Derivado
DNEL = Nivel sin efecto derivado
Indicación EUH = Indicación de Peligro específica del CLP
N/A = No disponible
PBT = Persistente, Bioacumulativo y Tóxico
PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto
RRN = Número de Registro REACH
SGG = Grupo de segregación
mPmB = Muy Persistente y Muy Bioacumulativa

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos : Para información general sobre la toxicología de los boratos, vea Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. Yo, (2012) cap. 23, 'boro'.

Procedimiento utilizado para deducir la clasificación según el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/SGA]

Clasificación	Justificación
Repr. 1B, H360FD	Opinión de expertos

SECCIÓN 16. Otra información

Texto completo de las frases H abreviadas

H360FD	Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto.

Texto completo de las clasificaciones [CLP/SGA]

Repr. 1B	TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN - Categoría 1B

Información adicional : Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.
Mantener fuera del alcance de los niños.
No ingerir.
Consultar la ficha de datos de seguridad.
No usar en alimentos, fármacos o biocidas

Fecha de emisión/ Fecha de revisión : 11/11/2022

Fecha de la emisión anterior : 09/07/2018

Versión : 1.01

Europe / 4.13 / ES

Aviso al lector

Rectificación:
U.S. Borax Inc. o Borax Europe Limited o Borax Français S.A.S. o Rio Tinto Iron & Titanium GmbH o Rio Tinto Minerals Asia Pte. Ltd. ofrece la información recogida en el presente documento de buena fe y no se hace responsable de su exhaustividad o precisión. Este documento tiene por objeto servir como guía para la manipulación adecuada del material por parte de personas debidamente cualificadas que utilicen este producto. Aquellas personas que reciban la información deben basarse en su juicio independiente para establecer su idoneidad para un determinado propósito.
U.S. BORAX INC. o BORAX EUROPE LIMITED o BORAX FRANÇAIS S.A.S. o RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH o RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. DECLINA TODA RESPONSABILIDAD O GARANTÍA IMPLÍCITA O EXPLICITA RESPECTO A LA INFORMACIÓN RECOGIDA EN ESTE DOCUMENTO O AL PRODUCTO AL QUE SE REFIERE DICHA INFORMACIÓN, INCLUIDAS, CON CARÁCTER ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O LA IDONEIDAD PARA UN FIN EN PARTICULAR POR CONSIGUIENTE, U.S. BORAX INC. o BORAX EUROPE LIMITED o BORAX FRANÇAIS S.A.S. o RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH o RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. NO SE HACE RESPONSABLE DE DAÑO ALGUNO RESULTANTE DEL USO O DE LA APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN AQUÍ RECOGIDA.

Anexo: Escenarios de exposición

La siguiente tabla recoge los usos identificados y registrados para esta sustancia. Cada uso está asociado a un número de escenarios de exposición relativos a la salud humana, el medio ambiente y el consumidor. Para más información consulte www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios.

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
1	Abrasivos	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de abrasivos	15	-	0: Otros	2, 8a, 24, 28	4	-	
		ES 4	Uso profesional de abrasivos	15	-	0: Otros	2, 8a, 24, 28	8a, 8d	-	
		ES 5	Uso por el consumidor de discos de corte	-	-	0: Otros	-	8a, 8d	-	
2	Adhesivos	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de adhesivos	6a, 6b, 16, 17, 18, 19	-	1	2, 7, 8b, 10, 11, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Uso por el consumidor de adhesivos con contenido de boro	-	-	1	-	8c, 8f	ES 7	
		ES 5	Vida útil industrial de artículos con adhesivo	-	2, 8, 11	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil profesional de artículos con adhesivo	-	2, 8, 11	-	21	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de artículos con adhesivo de uso por el consumidor	-	2, 8, 11	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
3	Agricultura	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso profesional de fertilizantes de micronutrientes	1	-	12	2, 3, 7, 8a, 9, 11, 28	8a, 8d	-	
		ES 4	Uso por el consumidor de fertilizante de micronutrientes con contenido de boro	-	-	12	-	8a, 8d	-	
4	Reactivo analítico	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso en laboratorio de reactivo analítico por la industria	24	-	21	2, 9, 15, 28	4, 6b	-	
		ES 4	Uso en laboratorio de reactivo analítico por profesionales	24	-	21	2, 9, 15, 28	8a, 8b	-	
5	Autoabrasivo	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Auxiliar tecnológico	6b	-	20	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	4, 6b	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
6	Catalizadores	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Producción de boro	8	-	32	1, 2, 4, 8a, 8b, 9	6a	-	
		ES 4	Producción de polímeros	17	-	32	1, 2, 4, 8a, 8b, 9	6b	-	
7	Aislamiento de celulosa	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de aislamientos de celulosa	19	-	0: Otros	2, 11, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Uso profesional de aislamientos de celulosa	19	-	0: Otros	2, 11, 28	8c, 8f	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 5	Vida útil industrial de aislamientos de celulosa	-	4a	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil profesional de aislamientos de celulosa	-	4a	-	21	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de aislamientos de celulosa de uso por el consumidor	-	4a	-	-	10a, 11a	-	
8	Cerámica	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Producción de fritas	13	-	20	0: Otros, 1, 2, 3, 7, 8b, 13, 15, 28	6a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
9	Síntesis química	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Fabricación de nuevas sustancias químicas usando boratos como sustancia intermedia	8	-	21	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6a	-	
		ES 4	Fabricación de nuevas sustancias químicas usando boratos como auxiliar tecnológico	8	-	21	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6b, 6c	-	
10	Recubrimientos	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de pinturas y recubrimientos	7, 19	-	9a, 18	2, 7, 8a, 10, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Uso profesional de pinturas y recubrimientos	7, 19	-	9a, 18	2, 8a, 10, 11, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 5	Vida útil industrial de artículos con recubrimiento	-	7a, 8	-	21, 24	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil profesional de artículos con recubrimiento	-	7a, 8	-	21, 24	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de artículos con recubrimiento de uso por el consumidor	-	7a, 8	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
11	Materiales de construcción	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de boratos en materiales de construcción (placas de pladur, madera)	19	-	0: Otros, 8	2, 8a, 21, 28	5	ES 6, ES 7, ES 8	
		ES 4	Uso profesional de materiales de construcción (placas de pladur, madera)	19	-	0: Otros, 8	2, 8a, 21, 28	8c, 8f	ES 6, ES 7, ES 8	
		ES 5	Uso por el consumidor de material de construcción (placas de pladur, madera)	-	-	0: Otros	-	8c	ES 8	
		ES 6	Vida útil industrial de material de construcción	-	4a, 11a	-	21	12a, 12c	-	
		ES 7	Vida útil profesional de material de construcción	-	4a, 11a	-	21	10a, 11a	-	
		ES 8	Vida útil de material de construcción de uso por el consumidor	-	4a, 11a	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
12	Detergentes	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso profesional de detergentes	0: Otros	-	35	2, 8a, 19, 28	8a	-	
		ES 4	Uso por el consumidor de detergentes	-	-	35	-	8a	-	
13	Vidrio	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Producción de fibra de vidrio, vidrio de alta alcalinidad y vidrio de baja alcalinidad	13	-	0: Otros	0: Otros, 1, 2, 8b, 9, 15, 28	6a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
14	Líquido industrial	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial general de lubricantes y grasas en vehículos o maquinaria (ATIEL-ATC Grupo de usos B(i))	0: Otros	-	16, 17, 24	1, 2, 8b, 9, 28	4, 7	-	
		ES 4	Uso (industrial) de lubricantes y grasas en sistemas abiertos (ATIEL-ATC Grupo de usos C(i))	0: Otros	-	24	2, 7, 8b, 9, 10, 13, 28	4, 7	-	
		ES 5	Uso (industrial) de lubricantes en procesos abiertos de alta energía (ATIEL-ATC Grupo de usos F(i))	0: Otros	-	24, 25	2, 8b, 17, 18, 28	4	-	
		ES 6	Uso profesional general de lubricantes y grasas en vehículos o maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(p))	15, 17	-	16, 17, 24	1, 2, 8a, 8b, 20	9a, 9b	-	
		ES 7	Uso (profesional) de lubricantes y grasas en sistemas abiertos (ATIEL-ATC Grupo C(p))	15, 17	-	24	2, 8a, 10, 11, 13	8a, 8d	-	
		ES 8	Uso (profesional) de lubricantes en procesos abiertos de alta energía (ATIEL-ATC Grupo F(p))	15, 17	-	24, 25	2, 8a, 17, 18	8a	-	
		ES 9	Uso por el consumidor general de lubricantes y grasas en vehículos o maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(c))	-	-	24	-	9a, 9b	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
15	Manufactura de la piel	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial en manufactura de la piel	5	-	23	2, 8a, 9, 10, 13, 28	6b	-	
		ES 4	Uso profesional en manufactura de la piel	5	-	23	2, 8a, 9, 10, 13, 28	8b	-	
16	Industria marítima	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Producción industrial de cabos marinos	1, 2b	-	0: Otros	2, 7, 8a, 13, 28	5	ES 5, ES 6	
		ES 4	Producción profesional de cabos marinos	1, 2b	-	0: Otros	2, 8a, 11, 13, 28	8c, 8f	ES 5, ES 6	
		ES 5	Vida útil industrial de cabos marinos	-	5h	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil profesional de cabos marinos	-	5h	-	21	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
17	Metalurgia	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	**ES 1-13:** Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) **ES 1-6, ES 9, ES 11-13:** Óxido bórico (CAS 1303-86-2) **ES 1-2, ES 8, ES 10:** Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) **ES 1-2, ES 7, ES 11-13:** Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) **ES 1-2, ES 4-7, ES 9, ES 11-13:** Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Formulación en aleaciones	14	-	7	0: Otros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 4	Uso industrial de decapantes para fundición de metales (preciosos)	14	-	7	0: Otros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6b	-	
		ES 5	Uso industrial de decapantes en pasta para varillas de soldadura fuerte y soldadura autógena de recubrimiento	15	-	38	2, 8a, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 6	Uso industrial de varillas de soldadura autógena, soldadura blanda o soldadura fuerte	14, 15, 17, 19	-	38	2, 8a, 25, 28	4, 6b	-	
		ES 7	Uso de boratos en el tratamiento del metal (revestimiento, pasivación, galvanización, limpieza, etc.)	14, 17	-	14	2, 7, 8a, 8b, 10, 13, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 8	Uso industrial para tratamientos de estabilización de escoria	14	-	7	2, 4, 8a, 28	6b	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
17	Metalurgia	ES 9	Uso profesional de varillas de soldadura autógena, soldadura blanda o soldadura fuerte	14, 15, 17, 19	-	38	2, 8a, 25, 28	8a, 8d	-	**ES 1-13:** Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) **ES 1-6, ES 9, ES 11-13:** Óxido bórico (CAS 1303-86-2) **ES 1-2, ES 8, ES 10:** Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) **ES 1-2, ES 7, ES 11-13:** Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) **ES 1-2, ES 4-7, ES 9, ES 11-13:** Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 10	Uso profesional para tratamientos de estabilización de escoria	14	-	7	2, 4, 8a, 28	8b	-	
		ES 11	Vida útil industrial de artículos metálicos	-	7	-	21	12a, 12c	-	
		ES 12	Vida útil profesional de artículos metálicos	-	7	-	21	10a, 11a	-	
		ES 13	Vida útil de artículos metálicos de uso por el consumidor	-	7	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
18	Cerámicas no oxídicas	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso intermedio en la producción de polvos cerámicos no óxidos	13	-	0: Otros	0: Otros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 24, 28	6a	-	
19	Aplicaciones nucleares	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de boratos en sistemas nucleares cerrados	23	-	37	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	4, 6b	-	
20	Industria petrolera	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Octaborato disódico (CAS 12008-41-2) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de cemento	2b	-	0: Otros	1, 2, 8b, 9, 15, 28	6b	-	
21	Fotografía	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de soluciones fotográficas	7	-	30	2, 4, 8a, 13, 28	4	-	
		ES 4	Uso profesional de soluciones fotográficas	7	-	30	2, 4, 8a, 9, 13, 28	8a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Escenario de exposición (ES)		Sector de uso (SU)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de productos (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de emisión ambiental (ERC)	Escenario(s) de exposición para el posterior periodo de vida útil	Sustancia
22	Papel de impresión	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4) Metaborato sódico (CAS 7775-19-1) Pentaborato sódico (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotásico (CAS 1332-77-0) Pentaborato potásico (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso de soluciones de PVA borato para impresión	7	-	26	2, 3, 4, 8a, 28	5	ES 5, ES 6	
		ES 4	Uso de soluciones de PVA borato para impresión	7	-	26	2, 3, 4, 8a, 28	8c	ES 5, ES 6	
		ES 5	Vida útil profesional de papel impreso	-	8	-	21	10a, 11a	-	
		ES 6	Vida útil de papel impreso de uso por el consumidor	-	8	-	-	10a, 11a	-	
23	Refractarios	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso industrial de mezclas refractarias	14	-	15	2, 3, 7. 23	6b	-	
24	Producción y uso de tabletas	ES 1	Formulación en mezcla	-	-	0: Otros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato disódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulación en matriz sólida	-	-	0: Otros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Uso de tabletas para piscina	0: Otros	-	37	2, 8a, 26, 28	8a, 8d	-	