HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sección 1. Identificación

Identificador de producto : ***Zincubor***®

Nombre químico : Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato

Otros medios de identificación : Borato de zinc hidratado (2335), dodecaboro, docosaóxido de tetrazinc, heptahidratado, Docosaóxido de tetrazinc dodecaboro heptahidratado

Tipo del producto : Sólido.

Uso recomendado del producto químico y restricciones

Usos del material : Fertilizante de uso intermedio

Datos del proveedor o fabricante : U.S. Borax Inc.
14486 Borax Road
Boron, CA 93516-2000
USA
+1 (760) 762 7000

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

Número de teléfono en caso de emergencia : APAC +65 3158 1074 (24-Hr Non toll-free number) (Rio Tinto Borates)
AMERICAS +1 866 928 0789 (Toll Free (24 Hr)) or
+1 215 207 0061 (Non-Toll Free (24 Hr))(Rio Tinto Borates)
Para obtener asesoramiento en casos de emergencia química, vertido, incendio o primeros auxilios.

Sección 2. Identificación de los riesgos

Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla : TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN (Feto) - Categoría 2
PELIGRO (AGUDO) PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO - Categoría 1
PELIGRO (A LARGO PLAZO) PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO - Categoría 2

Elementos de las etiquetas del SGA

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Atención

Indicaciones de peligro : Susceptible de dañar al feto.
Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia

Generales : No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

Prevención : No dispersar en el medio ambiente.

Intervención/Respuesta : En caso de exposición demostrada o supuesta: Consultar a un médico.

Sección 2. Identificación de los riesgos

Almacenamiento : No aplicable.

Eliminación : Eliminar el contenido/recipiente conforme a las regulaciones locales.

Otros peligros que no contribuyen en la clasificación : No se conoce ninguno.

Sección 3. Composición / información sobre los componentes

Sustancia/mezcla : Sustancia

Nombre químico : Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato

Nombre de ingrediente	%	Identificadores
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	>98.8	CAS: 138265-88-0 CE: 235-804-2

No hay ningún ingrediente adicional presente que, bajo el conocimiento actual del proveedor y en las concentraciones aplicables, sea clasificado como de riesgo para la salud o el medio ambiente y por lo tanto deban ser reportados en esta sección.

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

Sección 4. Primeros auxilios

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.

Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos

Efectos agudos potenciales en 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.

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.

Sección 4. Primeros auxilios

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.

Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial

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.

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

Vea la sección 11 para la Información Toxicológica

Sección 5. Medidas contra incendios

Medios de extinción

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

Medios no apropiados de extinción : No se conoce ninguno.

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

Productos de descomposición térmica peligrosos : Ninguno.

Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio : Ninguno.

Equipo de protección especial para los bomberos : No aplicable.

Observación : No es explosivo.

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia

Para personal de no emergencia : No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puestos equipos de protección personal adecuados.

Para el personal de respuesta a emergencias : Si fuera necesario usar ropa especial para hacer frente al derrame, se tomará en cuenta la información de la Sección 8 sobre los materiales adecuados y no adecuados. Consultar también la información bajo "Personal que no forma parte de los servicios de emergencia".

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental

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.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas

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 disposición.

Gran derrame : Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite la entrada 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 disposición. Nota: Véase la Sección 1 para información de contacto de emergencia y la Sección 13 para eliminación de desechos.

Sección 7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro

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

Orientaciones sobre higiene ocupacional general : Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar. Retirar la ropa contaminada y el equipo de protección antes de entrar a las áreas de comedor. Véase también la Sección 8 acerca de la información adicional sobre las medidas higiénicas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad : 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)

Sección 8. Controles de exposición / protección personal

Parámetros de control

Límites de exposición laboral

Ninguno.

Índices de exposición biológica

No se conocen índices de exposición.

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/m^3. Para hallar la equivalencia en zinc (Zn) del producto, es preciso multiplicar por 0.301. Para hallar la equivalencia en boro (B), es preciso multiplicar por 0,149.

Sección 8. Controles de exposición / protección personal

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 operario a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

Control de la exposición medioambiental : Emisiones de los equipos de ventilación o de procesos de trabajo deben ser evaluados para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente. En algunos casos será necesario el uso de eliminadores de humo, filtros o modificaciones del diseño del equipo del proceso para reducir las emisiones a un nivel aceptable.

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 remover 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 y la cara : Equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas debe ser usado cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario para evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvo. Si existe la posibilidad de contacto con el producto se debe usar el siguiente equipo de protección, a menos que la evaluación del riesgo exija un grado superior de protección: gafas de seguridad con protección lateral.

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.

Protección del cuerpo : No se necesitan ropas protectores especiales.

Otro tipo de protección para la piel : Antes de manipular este producto se debe elegir el calzado apropiado y cualquier otra medida adicional de protección de la piel basadas en la tarea que se realice y los riesgos asociados, para lo cual se contará con la aprobación de un especialista.

Protección de las vías respiratorias : Con base en el riesgo y el potencial de la exposición, seleccione un respirador que cumpla la norma o la certificación apropiada. Los respiradores se deben usar de acuerdo con un programa de protección respiratoria para asegurar el ajuste adecuado, la capacitación y otros aspectos importantes de uso.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas y características de seguridad

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

Apariencia

Estado físico : Sólido. [Polvo.]

Color : Blanco.

Olor : Inodoro.

Umbral del olor : No aplicable. Inodoro.

pH : 6.8 a 7.5 (Solución acuosa)

Punto de fusión/punto de congelación : >300°C (>572°F) [EU A.1]

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

Punto de inflamación : No aplicable. Sustancia inorgánica.

Tiempo de Combustión : No aplicable.

Velocidad de Combustión : No aplicable.

Velocidad de evaporación : No aplicable. No volátil.

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

Sección 9. Propiedades físicas y químicas y características de seguridad

Límites inferior y superior de explosión/inflamabilidad : No aplicable. No inflamable.

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

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

Densidad aparente : no disponible. Depende del lote

Granulometría : no disponible. Depende del lote

Densidad relativa : 2.6

Densidad : 2.6 g/cm³ [20°C (68°F)]

Solubilidad en agua : <0.28% at 25°C

Coeficiente de partición: n-octanol/agua : No aplicable. Sustancia inorgánica.

Temperatura de ignición espontánea : No aplicable (sólido). [No autocalentable.]

Temperatura de descomposición : No aplicable. Punto de fusión >300°C

TDAA : No aplicable

Viscosidad : Dinámico (temperatura ambiente): No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]
Cinemática (temperatura ambiente): No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]
Cinemática (40°C (104°F)): No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]

Tiempo de flujo (ISO 2431) : No disponible.

Peso molecular : 434.66

Características de las partículas

Tamaño mediano de partículas : No disponible.

Sección 10. Estabilidad y reactividad

Reactividad : No existen resultados específicos de ensayos respecto a la reactividad del este producto o sus ingredientes.

Estabilidad química : A temperatura ambiente el producto es estable.

Posibilidad de reacciones peligrosas : 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.

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

Materiales incompatibles : Agentes reductores fuertes

Productos de descomposición peligrosos : Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deben producir productos de descomposición peligrosos.

Sección 11. Información toxicológica

Información sobre efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Nombre de producto o ingrediente	Resultado

Sección 11. Información toxicológica

Hexaboro dizinc undecaóxido	**Rata - Oral - DL50** >5000 mg/kg **Conejo - Cutánea - DL50** >2000 mg/kg Efectos tóxicos: Se absorbe mal a través de la piel intacta. **Rata - Por inhalación - CL50 Vapor** >5 mg/l [4 horas] Efectos tóxicos: Baja toxicidad por inhalación aguda.

Conclusión/Sumario[Producto] : Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Corrosión/irritación cutáneas

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**Conejo - Piel - No irrita.** OECD 404 [Irritación/corrosión dérmica aguda] Cantidad/concentración aplicada: 500 mg

Conclusión/Sumario[Producto] : No irritante para la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	No irritante para la piel.

Daño ocular grave/irritación ocular

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**Conejo - Ojos - No irrita.** OECD 405 [Irritación ocular/corrosión aguda] Cantidad/concentración aplicada: 100 mg

Conclusión/Sumario[Producto] : 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.

Corrosión/irritación respiratoria

No disponible.

Conclusión/Sumario[Producto] : Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	Pueden ocurrir efectos leves para la nariz y la garganta debido a la inhalación de polvo de ácido bórico a niveles mayores de 10 mg/m3.

Sensibilización cutánea o respiratoria

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**Conejillo de Indias - piel** OECD 406 [Sensibilización de la piel] Resultado: No sensibilizante

Piel

Conclusión/Sumario[Producto] : No es un sensibilizador de la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Sección 11. Información toxicológica

Respiratoria

Conclusión/Sumario[Producto] : No se han llevado a cabo estudios de sensibilización respiratoria. No existen datos que indiquen que los boratos provoquen sensibilización respiratoria. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Mutagenicidad de las células germinales

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**In vitro - Mamífero-Animal** OECD [476 in vitro de células de mamífero de Gene Mutation Test] Resultado: Negativo

Conclusión/Sumario[Producto] : No mutagénico. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Carcinogenicidad

No disponible.

Conclusión/Sumario[Producto] : El borato de zinc se descompone en hidróxido de zinc y ácido bórico en el entorno de pH bajo del estómago. Los estudios de carcinogenicidad crónica realizados en ratas y ratones no arrojan indicios de efectos carcinogénicos del ácido bórico ni de los productos de degradación del borato de zinc. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Toxicidad reproductiva

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**Rata - Oral** OECD 408 Efectos: NOAEL en ratas para los efectos sobre la fertilidad en los hombres es de 100 mg de zinc borato (hidrato) / kg / pc. Efectos de fertilidad: Positivo **Rata - Oral** Efectos: NOAEL en ratas para los efectos del desarrollo en el feto, incluida la pérdida de peso fetal y variaciones menores del esqueleto es <100 mg de hidrato de borato de zinc / kg de peso corporal. Toxicidad materna: Positivo Del desarrollo: Positivo **Humano - Por inhalación** Efectos: 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. Toxicidad materna: Negativo Efectos de fertilidad: Negativo Del desarrollo: Negativo

Sección 11. Información toxicológica

Conclusión/Sumario[Producto] : 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. 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. No obstante, el bajo grado de toxicidad del borato de zinc (la LD50 oral aguda es > 10,000 mg/kg) comparado con el de otros boratos parece indicar que la biodisponibilidad del boro del borato de zinc es baja.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	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. 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. No obstante, el bajo grado de toxicidad del borato de zinc (la LD50 oral aguda es > 10,000 mg/kg) comparado con el de otros boratos parece indicar que la biodisponibilidad del boro del borato de zinc es baja.

Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única)

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.	

Toxicidad específica de órganos blanco (exposiciones repetidas)

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.	

Peligro de aspiración

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	Al tratarse de un sólido en forma de polvo no existen riesgos de aspiración.

Información sobre las posibles vías de ingreso

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 en 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.

Sección 11. Información toxicológica

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

Exposición a corto plazo

Efectos potenciales inmediatos : No disponible.

Efectos potenciales retardados : No disponible.

Exposición a largo plazo

Efectos potenciales inmediatos : No disponible.

Efectos potenciales 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 en la salud

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato	**Crónico - Rata - Oral - NOAEL** OECD [Estudio de toxicidad oral de 28 días a dosis repetidas en roedores] 150 mg/kg [28 días]

Conclusión/Sumario[Producto] : 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.

Generales : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Sección 11. Información toxicológica

Mutagenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad reproductiva : Susceptible de dañar al feto.

Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda)

Estimaciones de toxicidad aguda

N/A

Sección 12. Información ecotoxicológica

Toxicidad

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
cinc	**LC50** Pez. *Oncorhynchus mykiss* 0.169 mg/l - (as Zn) **EC50** Invertebrados *Ceriodaphnia dubia* 0.147 mg/l - (as Zn) **LC50** Algas *Pseudokirchneriella subcapitata* 0.136 mg/l - (as Zn) **NOEC** Pez. *Jordanella floridae* 0.044 mg/l - (as Zn) **NOEC** Invertebrados *Ceriodaphnia dubia* 0.037 mg/l - (as Zn) **NOEC** Algas *Pseudokirchneriella subcapitata* 0.019 mg/l - (as Zn)
boro	**LC50** Pez. *Pimephales promelas* 79.7 mg/l - (como boro) **LC50** Invertebrados *Ceriodaphnia dubia* 91 mg/l - (como boro) **EC50** Algas *Pseudokirchneriella subcapitata* 52.4 mg/l - (como boro) **NOEC** Pez. *Brachydanio rerio* 6.4 mg/l - (como boro) **NOEC** Invertebrados *Daphnia magna* 14.2 mg/l - (como boro) **NOEC** Algas

Sección 12. Información ecotoxicológica

Pseudokirchneriella subcapitata
17.5 mg/l - (como boro)

Conclusión/Sumario[Producto] : Nótese que los valores se expresan en iones de zinc o equivalentes de boro. Para convertir este producto, divida el equivalente de zinc por 0.301 y divida el equivalente de boro por 0.149. Se han desestimado aquellos estudios considerados poco fiables o que ofrecen poca información para su evaluación.

Se llevó a cabo un estudio de las características de transformación / disolución del borato de zinc de conformidad con el protocolo de la OCDE29. La cantidad de ión de zinc presente en la solución después de 24 horas superaba los valores de toxicidad aguda de referencia y por consiguiente el borato de zinc se clasificó como Acuático agudo 1 (H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos). La cantidad de zinc presente en la solución después de 28 días también superaba los valores de referencia de toxicidad crónica. No obstante, dado que más del 70 % de los iones de zinc se eliminaron de la columna de agua en un plazo máximo de 28 días (lo que demostró un "reparto rápido") y que el zinc no se considera bioacumulativo, no se clasifica como Crónico 1.

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.

Persistencia y degradabilidad

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
No aplicable	

Conclusión/Sumario[Producto] : No aplicable. Sustancia inorgánica.

Potencial de bioacumulación

Nombre de producto o ingrediente	$LogP_{ow}$	FBC	Potencial
El borato de zinc se hidrolizará bajo condiciones ambientales al ácido bórico e hidróxido de zinc mediante el óxido de zinc. El ácido bórico no se biomagnifica a lo largo de la cadena alimentaria. La solubilidad del hidróxido de zinc es baja en condiciones neutras y básicas (pH). La velocidad de hidrólisis depende de la carga inicial y del pH. Sin embargo, el zinc es un elemento esencial que es regulado activamente por los organismos, por lo que la bioacumulación no se considera relevante.			

Movilidad en el suelo

Sección 12. Información ecotoxicológica

Coeficiente de partición tierra/agua : No disponible.

Movilidad : En condiciones ambientales el borato de zinc se hidroliza a ácido bórico e hidróxido de zinc.La adsorción del ácido bórico por parte de suelos o sedimentos es mínima. La adsorción de iones de zinc viene dada por los coeficientes de reparto y puede variar en función de las condiciones de cada emplazamiento. En lo que respecta al ácido bórico, los coeficientes de reparto sólido - agua son 2,19 L/kg (suelo) y 2,8 L/kg (sedimento). En cuanto al zinc, los coeficientes de reparto sólido - agua son 159 L/kg (suelo), 73000 L/kg (agua dulce/sedimento) y 6010 L/kg (agua marina/sedimento).

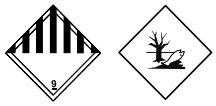
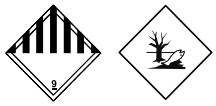
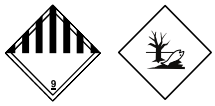
Otros efectos adversos

No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos

Métodos de eliminación : Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. Desechar el sobrante y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. 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. Los envases desechados se deben reciclar. Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Se tendrá cuidado cuando se manipulen recipientes vacíos que no se hayan limpiado o enjuagado. Los envases vacíos o los revestimentos pueden retener residuos del producto. Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas.

Sección 14. Información relativa al transporte

	UN	IMDG	IATA
Número ONU	UN3077	UN3077	UN3077
Designación oficial de transporte	SUBSTANCIA SOLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato)	SUBSTANCIA SOLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato)	SUBSTANCIA SOLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Hexaboro dizinc undecaóxido, hidrato)
Clase(s) relativas al transporte	9 	9 	9 
Grupo de embalaje	III	III	III
Riesgos ambientales	Sí.	Sí.	Sí.

Información adicional

UN : Este producto no está regulado como un bien peligroso cuando se transporta en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg, siempre y cuando los empaques cumplan con las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8.

IMDG : Este producto no está regulado como un bien peligroso cuando se transporta en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg, siempre y cuando los empaques cumplan con las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8.

IATA : Este producto no está regulado como un bien peligroso cuando se transporta en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg, siempre y cuando los empaques cumplan con las disposiciones generales de 5.0.2.4.1, 5.0.2.6.1.1 y 5.0.2.8.

Sección 14. Información relativa al transporte

Precauciones especiales para el usuario : Consulte las secciones 6, 8 y 12; siempre se debería incluir la cantidad informable (CI) de 454 kg (1000 libras) en el conocimiento de embarque.

Los productos identificados anteriormente están clasificados por el Departamento de Transporte de EE. UU. como Sustancia Peligrosa con una cantidad informable (CI) de 1000 libras. (454 kg) (49 CFR 172.101, Apéndice A, y 49 CFR 171.8). Las reglas del Departamento de Transporte aplican cuando estos productos se transportan en cantidades iguales a o que superen la CI (1000 libras) en un único paquete. El Departamento de Transporte de EE.UU. asigna el número UN 3077 a las Sustancias Peligrosas de la categoría a la que pertenece el borato de zinc. Al ser transportadas en paquetes inferiores a la CI, no son un Material peligroso según el Departamento de Transporte. El conocimiento de embarque para envíos del Departamento de Transporte debería incluir la descripción: "Sustancia ambientalmente peligrosa, Sólida, N.O.S., 9, UN 3077, PG III, CI 1000 (Borato de Zinc)".

Los productos identificados anteriormente no están regulados bajo Transporte de productos peligrosos canadiense (Canadian Transportation of Dangerous Goods, TDG). El borato de zinc no está regulado como peligroso bajo Transporte de productos peligrosos canadiense (TDG). El borato de zinc en sí mismo no figura en la lista del Anexo 1 ó 3 de TDG ni figura en la lista del Apéndice 1 Contaminantes marinos.

Transporte a granel de acuerdo con instrumentos IMO : No aplicable.

Sección 15. Información Reglamentaria

Regulaciones Internacionales

Sustancias químicas de los Listados I, II y III de la Convención sobre Armas Químicas

No inscrito.

Protocolo de Montreal

No inscrito.

Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (PIC)

No inscrito.

Protocolo de Aarhus de la UNECE sobre POP y Metales pesados

No inscrito.

Lista de inventario

Inventario de Sustancias de Australia (AIIC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Canadá : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias Químicas de China (IECSC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Unión Económica Euroasiática : **Inventario de la Federación Rusa**: Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias de Japón : **Inventario de Sustancias de Japón (CSCL)**: Todos los componentes están listados o son exentos.
Inventario de Sustancias de Japón (ISHL): No determinado.

Inventario de Sustancias de Corea : Todos los componentes están listados o son exentos.

Sección 15. Información Reglamentaria

Inventario de Químicos de Nueva Zelanda (NZIoC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias de Filipinas (PICCS) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de sustancias químicas de Taiwán (Taiwan Chemical Substances Inventory, TCSI) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Tailandia : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Turquía : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias de los Estados Unidos (TSCA 8b) : Todos los componentes están activos o exentos.

Vietnam : Todos los componentes están listados o son exentos.

Sección 16. Otra informaciones

Historial

Fecha de emisión/Fecha de revisión : 2025/10/24

Fecha de la edición anterior : 2019/05/14

Versión : 1

Explicación de Abreviaturas : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda
FBC = Factor de Bioconcentración
SGA = Sistema Globalmente Armonizado
IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional
IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel
IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IMSBC = Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel
Log Kow = logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua
MARPOL = Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978. ("Marpol" = polución marina)
N/A = No disponible
SGG = Grupo de segregación
ONU = Organización de las Naciones Unidas

Procedimiento utilizado para obtener la clasificación

Clasificación	Justificación
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN (Feto) - Categoría 2 PELIGRO (AGUDO) PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO - Categoría 1 PELIGRO (A LARGO PLAZO) PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO - Categoría 2	Opinión de expertos Opinión de expertos Opinión de expertos

Información adicional : No ingerir.
Mantener fuera del alcance de los niños.
Consultar la ficha de datos de seguridad.
No usar en fármacos, pesticidas o conservación de alimentos.
Utilizar sólo según las indicaciones.

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

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

UN / 4.14 / ES-MX

Aviso al lector

Sección 16. Otra informaciones

De acuerdo a lo mejor de nuestro conocimiento, la información descrita en este documento es exacta. No obstante, ni el proveedor arriba mencionado o cualquiera de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información descrita en este documento.
La determinación final para establecer el uso adecuado de este material es de responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si bien aquí se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.