843AR Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)

MG Chemicals Ltd - ESP

Versión No: **A-3.00**
Ficha de datos de seguridad (conforme al anexo II de REACH (1907/2006) - Reglamento 2020/878)

Fecha de Edición: **31/01/2022**
Fecha de revisión: **31/01/2022**
L.REACH.ESP.ES

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

1.1. Identificador del producto

Nombre del Producto	843AR
Sinonimos	SDS Code: 843AR-Aerosol; 843AR-140G, 843AR-340G | UFI:82M0-70V9-700X-8WTR
Otros medios de identificación	Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)

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

Usos pertinentes identificados de la sustancia	recubrimiento eléctricamente conductor
Usos desaconsejados	No Aplicable

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Nombre del Proveedor :	**MG Chemicals Ltd - ESP**	**MG Chemicals (Head office)**
Dirección	Level 2, Vision Exchange Building, Territorials Street, Zone 1, Central Business District Birkirkara CBD 1070 Malta	9347 - 193 Street Surrey V4N 4E7 British Columbia Canada
Teléfono	No Disponible	+(1) 800-201-8822
Fax	No Disponible	+(1) 800-708-9888
Sitio web	No Disponible	www.mgchemicals.com
Email	sales@mgchemicals.com	Info@mgchemicals.com

1.4. Teléfono de emergencia

Asociación / Organización	**Verisk 3E (Código de acceso: 335388)**
Teléfono de urgencias	+(1) 760 476 3961
Otros números telefónicos de emergencia	No Disponible

SECCIÓN 2 Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) no 1272/2008 [CLP] y enmiendas [1]	H336 - Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, narcosis, H411 - Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 2, H223+H229 - Aerosoles Categoría 2, H319 - Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2
Leyenda:	*1. Clasificado por CHEMWATCH; 2. Clasificación tomada del Reglamento (UE) no 1272/2008 - Anexo VI*

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro	
Palabra Señal	**Atención**

Indicación de peligro (s)

H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H223+H229	Aerosol inflamable; Envase a presión: Puede reventar si se calienta
H319	Provoca irritación ocular grave.

Declaración/es complementaria (s)

EUH066	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

Página 1 continuación...

Consejos de prudencia: Prevencion

P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P211	No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición.
P251	No perforar ni quemar, incluso después de su uso.
P271	Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P261	Evitar respirar gases
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P280	Llevar guantes, ropa de protección, equipo de protección para los ojos y la cara.
P264	Lavarse todo cuerpo externo expuesto concienzudamente tras la manipulación.

Consejos de prudencia: Respuesta

P305+P351+P338	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con água cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P312	Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/primer ayudante si la persona se encuentra mal.
P337+P313	Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.
P391	Recoger el vertido.
P304+P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

Consejos de prudencia: Almacenamiento

P405	Guardar bajo llave.
P410+P412	Proteger de la luz solar. No exponer a una temperatura superior a 50 °C/122 °F.
P403+P233	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

Consejos de prudencia: Eliminación

P501	Eliminar el contenido/recipiente en un punto autorizado de recoleccion de residuos especiales o peligrosos conforme a la reglamentacion local.

2.3. Otros peligros

Inhalación, contacto con la piel y/o ingestión puede producir daño a la salud*.

Efectos acumulativos pueden resultar luego de la exposición*.

Puede producir malestar en sistema respiratorio*.

SECCIÓN 3 Composición/información sobre los componentes

3.1.Sustancias

Ver la información sobre los componentes en la sección 3.2

3.2.Mezclas

1.Número CAS 2.No CE 3.No Índice 4.4.No REACH	**% [peso]**	**Nombre**	**Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) no 1272/2008 [CLP] y enmiendas**	**SCL / Factor-M**	**Características nanoforma de partículas**
1.67-64-1 2.200-662-2 3.606-001-00-8 4.No Disponible	32	acetona * -	Líquidos inflamables, categoría 2, Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2, Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, narcosis; H225, H319, H336 [2]	No Disponible	No Disponible
1.74-98-6 2.200-827-9 3.601-003-00-5 4.No Disponible	13	propano	Gases inflamables, categoría 1, Gases a presión; H220, H280 [2]	No Disponible	No Disponible
1.123-86-4 2.204-658-1 3.607-025-00-1 4.No Disponible	12	acetato-de-n-butilo * -	Líquidos inflamables, categoría 3, Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, narcosis; H226, H336 [2]	No Disponible	No Disponible
1.616-38-6 2.210-478-4 3.607-013-00-6 4.No Disponible	12	carbonato-de-dimetilo	Líquidos inflamables, categoría 2; H225 [2]	No Disponible	No Disponible
1.7440-50-8 2.231-159-6 3.No Disponible 4.No Disponible	10	cobre	No Aplicable	No Disponible	No Disponible
1.75-28-5. 2.200-857-2 3.601-004-00-0|601-004-01-8 4.No Disponible	7	isobutano	Gas inflamable Categoría 1A, Gases a presión: Gas licuado; H220, H280 [1]	No Disponible	No Disponible
1.110-43-0 2.203-767-1 3.606-024-00-3 4.No Disponible	7	heptan-2-ona * -	Líquidos inflamables, categoría 3, Toxicidad aguda (oral), categoría 4, Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4; H226, H302, H332 [2]	No Disponible	No Disponible

Continuación...

1.Número CAS 2.No CE 3.No Índice 4.4.No REACH	% [peso]	Nombre	Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) no 1272/2008 [CLP] y enmiendas	SCL / Factor-M	Características nanoforma de partículas
1.108-65-6 2.203-603-9 3.607-195-00-7 4.No Disponible	2	acetato-de-1-metil-2-metoxietilo *	Líquidos inflamables, categoría 3; H226 [2]	No Disponible	No Disponible
1.7440-22-4 2.231-131-3 3.No Disponible 4.No Disponible	1	plata	No Aplicable	No Disponible	No Disponible
Leyenda:	*1. Clasificado por CHEMWATCH; 2. Clasificación tomada del Reglamento (UE) no 1272/2008 - Anexo VI; 3. Clasificación extraída de C & L; * EU IOELVs disponible; [e] Sustancia identificada por tener propiedades de alteración endocrina*				

SECCIÓN 4 Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Contacto Ocular	Si el aerosol entra en contacto con los ojos: ▸ Inmediatamente mantener los ojos abiertos y lavar continuamente por al menos 15 minutos con agua corriente fresca. ▸ Asegurar la irrigación de agua bajo los párpados, levantándolos ocasionalmente. ▸ Transportar al hospital o a un médico inmediatamente. ▸ La remoción de los lentes de contacto después de sufrir una herida o lesión en el ojo debe hacerla personal competente únicamente.
Contacto con la Piel	Si se depositan sólidos o nieblas de aerosol sobre la piel: ▸ Lavar el área afectada exhaustivamente con agua y jabón si está disponible. ▸ Remover cualquier sólido adherido con crema de limpieza dérmica industrial. ▸ NO usar solventes. ▸ Buscar atención médica en caso de irritación.
Inhalación	Si se inhalan aerosoles, humos o productos de la combustión: ▸ Llevar al aire fresco. ▸ Recostar al paciente. Mantener caliente y en reposo. ▸ Prótesis como dentaduras postizas, que puedan bloquear las vías respiratorias, deben ser removidas, cuando sea posible antes de iniciar los procedimientos de primeros auxilios. ▸ Si la respiración se ha detenido o es superficial, asegurar que la entrada de aire este libre y aplicar resucitación preferiblemente con un resucitador con válvula de suministro, dispositivo con máscara de bolsa- válvula, o máscara de bolsillo. Realizar RCP cuando sea necesario. ▸ Llevar al médico u hospital rápidamente
Ingestión	▸ **SI ES INGERIDO, OBTENER ATENCIÓN MÉDICA, DONDE SEA POSIBLE, SIN DEMORA.** ▸ Para consejo, contactar un Centro de Información de Venenos o a un médico. ▸ Probablemente se requiera urgente tratamiento hospitalario. ▸ Si está consciente, dar agua (o leche) para beber. ▸ **INDUCIR** vómito, con IPECAC SYRUP, o los dedos en la parte posterior de la garganta SOLAMENTE SI ESTA CONCIENTE. Reclinar al paciente hacia adelante o colocarlo de lateral izquierdo (posición cabeza abajo, si es posible) para mantener las vías respiratorias abiertas y evitar aspiración. **NOTA:** Utilizar siempre un guante protector cuando se induce al vómito por medios mecánicos. ▸ REFERIR POR ATENCION MEDICA SIN DEMORAS. ▸ Mientras tanto, personal calificado en primeros auxilios debe tratar al paciente manteniendolo bajo observación y utilizando medidas de soporte indicadas por la condición del paciente. ▸ Si los servicios de un oficial médico o doctor están disponibles, el paciente debe ser puesto a su cuidado y una copia de la SDS debe ser provista. Acciones posteriores serán responsabilidad del médico especialista.. ▸ Si la atención médica en el lugar de trabajo o alrededores no está disponible, enviar el paciente al hospital junto con una copia de la SDS. ▸ **Cuando la atención médica no esté inmediatamente disponible, o cuando el paciente esté a más de 15 minutos de un hospital, y a menos que haya otras instrucciones:** ▸ **INDUCIR** el vómito con los dedos hacia abajo y atrás de la garganta, **SÓLO SI ESTÁ CONSCIENTE.** Recostar el paciente hacia adelante o sobre el costado izquierdo (con la cabeza hacia abajo, si es posible) para mantener abiertas las vías respiratorias y prevenir la aspiración. **NOTA:** Usar un guante protector cuando se induce el vómito por medios mecánicos. Si vómito espontáneo aparece inminente u ocurre, sostener la cabeza del paciente hacia abajo, más abajo que sus caderas para evitar posible aspiración del vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Vea la Sección 11

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

para intoxicación con cobre:

- A menos que haya ocurrido vómito extensivo vaciar el estómago por lavaje gástrico con agua, leche, solución de bicarbonato de sodio o solución 0.1% de ferrocianuro de potasio (el ferrocianuro de cobre resultante es insoluble).
- Administrar clara de huevo y otros emolientes.
- Mantener el equilibrio de electrolitos y fluidos.
- Morfina o meperidina (Demerol) pueden ser necesarias para controlar el dolor.
- Si los síntomas persisten o se intensifican (especialmente colapso circulatorio o disturbios cerebrales), probar BAL intramuscularmente o penicilamina de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.
- Tratar shock vigorosamente con transfusiones de sangre y tal vez con aminas vasopresoras.
- Si hemólisis intravascular se hace evidente proteger los riñones manteniendo la diuresis con manitol y tal vez alcalinizando la orina con bicarbonato de sodio.
- Es poco probable que el azul de metileno sea efectivo contra metahemoglobinemia ocasional y puede aumentar el episodio hemolítico subsiguiente.
- Establecer medidas para falla renal y hepática inminente.

[GOSSELIN, SMITH HODGE: Commercial Toxicology of Commercial Products]

- Un rol para carbones activados o emesis no está todavía probado.
- En intoxicación severa se ha propuesto CaNa2EDTA.

[ELLENHORN BARCELOUX: Medical Toxicology]

Tratar sintomáticamente.

Continuación...

Para exposiciones agudas o a corto plazo con acetona:
- Síntomas de exposición a acetona se parecen a la intoxicación con etanol.
- Cerca del 20% es exhalado por los pulmones y el resto es metabolizado. La vida media del aire alveolar es aproximadamente 4 horas luego de dos horas de inhalación a niveles cercanos al Estándar de Exposición; en casos de sobredosis, el metabolismo saturable y eliminación limitada, prolongan la vida media de eliminación a 25-30 horas.
- No existen antídotos conocidos y el tratamiento debe involucrar métodos usuales de descontaminación seguidos por cuidado de soporte.

[Ellenhorn and Barceloux: Medical Toxicology]
Gestión:
Medición de concentraciones de acetona en suero y orina puede ser útil para monitorear la severidad de la ingestión o inhalación.
Gestión de la Inhalación:
- Mantener una vía respiratoria libre, dar oxígeno humidificado y ventilar si es necesario.
- Si existe irritación respiratoria, evaluar la función respiratoria y de ser necesario, realizar radiografía para verificar inflamación de pulmón química.
- Considerar el uso es esteroides para reducir la respuesta inflamatoria.
- Tratar el edema pulmonar con ventilación PEEP o CPAP.

Gestión Dérmica:
- Quitar toda ropa contaminada, colocar en bolsa transparente, doble, sellada y rotulada; almacenar en un área segura lejos de pacientes y personal.
- Irrigar con copiosas cantidades de agua.
- Un emoliente puede ser requerido.

Gestión Ocular:
- Irrigar exhaustivamente con agua o solución salina durante 15 minutos.
- Manchar con fluorescina y referir a un oftalmólogo si hay alguna modificación de la mancha.

Gestión Oral:
- No lavaje gástrico o vómito
- Promover fluidos orales.

Gestión sistémica:
- Monitorear glucosa en sangre y pH arterial.
- Ventilar si existe depresión respiratoria.
- Si el paciente está inconciente, monitorear la función renal.
- Tratamiento sintomático y de soporte.

The Chemical Incident Management Handbook:
Guy's and St. Thomas' Hospital Trust, 2000

SECCIÓN 5 Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Incendios de polvos metálicos deben ser sofocados con arena, polvos secos inertes.
NO USAR AGUA, CO2 o ESPUMA
- Usar arena SECA, grafito en polvo, extinguidores basados en cloruro de sodio seco, G-1 o Met L-X para sofocar el fuego.
- El confinamiento o sofocación del material es preferible a la aplicación de agua ya que la reacción química puede producir gas hidrógeno inflamable y explosivo.
- La reacción química con CO2 puede producir metano inflamable y explosivo.
- Si es imposible de extinguir, retirarse, proteger los alrededores y permitir que el fuego se autoextinga
- Espuma de alcohol estable.
- Polvo químico seco
- BCF (donde las regulaciones lo permitan)
- Dióxido de carbono
- Agua en rocío o niebla - Fuegos grandes únicamente.
- No utilice los agentes extintores de fuego halogenados.

FUEGO PEQUEÑO:
- Agua en rocío, químico seco o CO2

FUEGO GRANDE:
- Agua en rocío o niebla.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Incompatibilidad del fuego	▸ Evitar contaminación con agentes oxidantes i.e. nitratos, ácidos oxidantes, decolorantes de cloro, cloro de piscina etc., ya que puede ocurrir ignición.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones de Lucha Contra el Fuego	▸ Alertar a la Brigada de Bomberos e indicarles la localización y naturaleza del peligro. ▸ Utilizar mascarillas respiratorias y guantes protectores contra incendio únicamente. ▸ Prevenir, por todos los medios disponibles, el ingreso de derrames a drenajes o cursos de agua. ▸ Utilizar procedimientos especiales de extinción de incendio en áreas circundantes. ▸ NO aproximarse a contenedores que se sospeche estén calientes. ▸ Enfriar los contenedores expuestos al fuego rociando agua desde un lugar protegido. ▸ Si es seguro hacerlo, retirar los contenedores de la línea de fuego. ▸ El equipo debe ser completamente descontaminado después de ser usado.
Fuego Peligro de Explosión	▸ Polvos metálicos, generalmente considerados como no-combustibles, pueden quemarse cuando el metal está finamente dividido y la entrada de energía es alta. ▸ Puede reaccionar explosivamente con agua. ▸ Puede encenderse por fricción, calor, chispas o llama. ▸ Incendios de polvos metálicos son de movimiento lento pero intensos y difíciles de extinguir. ▸ Quemará con calor intenso. ▸ NO perturbar polvo en llamas. Puede resultar explosión si el polvo es agitado en la nube, suministrando oxígeno a una gran superficie de metal caliente. ▸ Los contenedores pueden explotar con el calentamiento. ▸ Polvos o humos pueden formar mezclas explosivas con aire. ▸ Puede **ENCENDER DE NUEVO** luego que el incendio fue extinguido. ▸ Los gases generados en el incendio pueden ser tóxicos, corrosivos o irritantes. ▸ NO usar agua o espuma ya que puede resultar en generación de hidrógeno explosivo. dióxido de carbono (CO2) óxidos metálicos otros productos de pirólisis típicos de la quema de material orgánico. Contiene sustancia de bajo punto de ebullición: contenedores cerrados pueden romperse debido a la acumulación de presión bajo condiciones de incendio.

Continuación...

	Puede emitir humos venenosos. **Precaución:** Contenedores de aerosol pueden presentar riegos asociados por presión.

SECCIÓN 6 Medidas en caso de vertido accidental

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

Vea la sección 8

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Ver seccion 12

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Derrames Menores	▸ Limpiar el derrame inmediatamente. ▸ Evitar respirar el vapor y el contacto con piel y ojos. ▸ Usar indumentaria de protección, guantes impermeables y anteojos de seguridad. ▸ Cortar toda posible fuente de ignición y aumentar la ventilación. ▸ Limpiar. ▸ Si es seguro, ubicar las latas dañadas en contenedores en el exterior, fuera de toda fuente de ignición, hasta que la presión se haya disipado. ▸ Latas sin daño deben ser recolectadas y almacenadas en forma segura.
Derrames Mayores	▸ Evacuar a todo el personal y trasladarlo en contra del viento Alertar a la Brigada de ▸ Bomberos e indicarles la locación y naturaleza del riesgo o peligro. ▸ Puede reaccionar violentamente o explosivamente. ▸ Utilizar aparato de respiración más guantes protectores. ▸ Evitar que el derrame entre a drenajes o cursos de agua. ▸ No fumar, llamas o fuentes de ignición. ▸ Aumentar la ventilación. ▸ Detener la pérdida si es seguro hacerlo. ▸ Puede utilizarse rocío o niebla de agua para dispersar/absorber el vapor. ▸ Absorber o cubrir el derrame con arena seca, tierra materiales inertes o vermiculite. ▸ Si es seguro, ubicar las latas dañadas en contenedores en el exterior, fuera de toda fuente de ignición, hasta que la presión se haya disipado. ▸ Latas sin daño deben ser recolectadas y almacenadas en forma segura. ▸ Recolectar los residuos y sellar en tambores rotulados para su disposición.

6.4. Referencia a otras secciones

Recomendación de Equipamiento de Protección Personal, está contenida en la Sección 8 de la SDS

SECCIÓN 7 Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Manipuleo Seguro	▸ Evitar todo contacto personal, incluyendo la inhalación. ▸ Usar ropa de protección cuando ocurre riesgo de exposición. ▸ Usar en un área bien ventilada. ▸ Evitar la concentración en huecos. ▸ NO ingresar a lugares cerrados hasta que la atmósfera haya sido revisada. ▸ Evitar fumar, luces expuestas o fuentes de ignición. ▸ Evitar el contacto con materiales incompatibles. ▸ Cuando se manipulea NO comer, tomar o fumar. ▸ NO incinerar o perforar latas de aerosol. ▸ NO rociar directamente sobre humanos, comida o utensilios de cocina. ▸ Evitar el daño físico de los contenedores. Siempre lavarse las manos con agua y jabón luego de manipular. ▸ El lavado de las ropas de trabajo debe hacerse por separado. ▸ Usar buenas prácticas ocupacionales de trabajo. ▸ Observar las recomendaciones de almacenaje/manejo del fabricante. ▸ La atmósfera se debe controlar regularmente contra estándares establecidos de exposición para asegurar condiciones de trabajo seguras.
Protección contra incendios y explosiones	Vea la sección 5
Otros Datos	▸ Almacenar en contenedores originales. ▸ Mantener contenedores seguramente sellados ▸ Almacenar en un área fresca, seca y bien ventilada. ▸ Almacenar lejos de materiales incompatibles y contenedores de comestibles. ▸ Proteger los contenedores de daños físicos y revisar regularmente por fugas. ▸ Observar las recomendaciones de almacenado y manipulación del fabricante.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Contenedor apropriado	Para materiales de baja viscosidad ▸ Tambores deben ser del tipo de cabeza no-removible. ▸ Donde se utilice una lata como empaque interno, ésta debe tener una cerradura de rosca. Para materiales con una viscosidad de al menos 2680 cSt. (23 grados C) y sólidos (entre 15 grados C y 40 grados C.): ▸ Cabeza de empaquetadura removible; ▸ Bidones con cerraduras de fricción y ▸ Se pueden usar tubos y cartuchos de baja presión. - Donde se usen embalajes combinados, y los paquetes internos sean de vidrio, debe existir suficiente material inerte amortiguando el contacto con los embalajes internos y externos.*

Continuación...

	- Además, donde los empaques internos sean de vidrio y contengan líquidos del grupo de empaque I y II, debe existir suficiente material inerte absorbente para absorber cualquier derrame.* - * a menos que el embalaje externo sea una caja plástica moldeada al tamaño y las sustancias no sean incompatibles con el plástico. ▸ Dispensador aerosol. ▸ Verificar que los contenedores estén claramente rotulados.
Incompatibilidad de Almacenado	▸ Muchos metales pueden ponerse incandescentes, reaccionar violentamente, encenderse o reaccionar explosivamente, por la adición de ácido nítrico concentrado. ▸ Los ésteres reaccionan con ácidos para liberar calor junto con alcoholes y ácidos. ▸ Ácidos fuertemente oxidantes pueden causar una reacción vigorosa con ésteres que es suficientemente exotérmica para encender productos de reacción. ▸ El calor también es generado por la interacción de ésteres con soluciones cáusticas. ▸ Hidrógeno inflamable es generado por la mezcla de ésteres con metales alcalinos e hidruros. ▸ Los ésteres pueden ser incompatibles con aminas y nitratos alifáticos. ▸ Cetonas en este grupo son reactivas con muchos ácidos y bases liberando calor y gases inflamables (por ejemplo, H2). ▸ Las cetonas reaccionan con agentes reductores como hidruros, metales alcalinos, y nitruros para producir gas inflamable (H2) y calor. ▸ Las cetonas son incompatibles con isocianatos, aldehídos, cianuros, peróxidos, y anhídridos. ▸ Las cetonas reaccionan violentamente con aldehídos, HNO3, HNO3 + H2O2, y HClO4. ▸ Evite la reacción con los agentes oxidantes, las bases y los agentes reductores fuertes. ▸ Algunos metales pueden reaccionar exotérmicamente con los ácidos oxidantes formando gases nocivos. ▸ Los metales muy reactivos se conocen por reaccionar con los hidrocarburos halogenados, formando a veces compuestos explosivos (por ejemplo, el cobre se disuelve cuando es calentado en tetracloruro del carbono). ▸ Muchos metales en forma elemental reaccionan exotérmicamente con los compuestos que tienen átomos de hidrógeno activos tales como ácidos y agua para formar el gas de hidrógeno inflamable y productos cáusticos. ▸ Los metales elementales pueden reaccionar con los compuestos de azo/diazo para formar productos explosivos. ▸ Algunos metales elementales forman productos explosivos con hidrocarburos halogenados.

7.3. Usos específicos finales

Vea la sección 1.2

SECCIÓN 8 Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Ingrediente	DNELs Exposición de los trabajadores del patrón	PNECs compartimiento
acetona	dérmico 186 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) inhalación 1 210 mg/m³ (Sistémica, crónica) inhalación 2 420 mg/m³ (Local, Agudo) *dérmico 62 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 200 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 62 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) **	10.6 mg/L (Agua (dulce)) 1.06 mg/L (Agua - liberación intermitente) 21 mg/L (Agua (Marina)) 30.4 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce)) 3.04 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 29.5 mg/kg soil dw (suelo) 100 mg/L (STP)
acetato-de-n-butilo	dérmico 7 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) inhalación 48 mg/m³ (Sistémica, crónica) inhalación 300 mg/m³ (Local, crónica) dérmico 11 mg/kg bw/day (Sistémica, aguda) inhalación 600 mg/m³ (Sistémica, aguda) inhalación 600 mg/m³ (Local, Agudo) *dérmico 3.4 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 12 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 2 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 35.7 mg/m³ (Local, crónica) ** *dérmico 6 mg/kg bw/day (Sistémica, aguda) ** *inhalación 300 mg/m³ (Sistémica, aguda) ** *oral 2 mg/kg bw/day (Sistémica, aguda) ** *inhalación 300 mg/m³ (Local, Agudo) **	0.18 mg/L (Agua (dulce)) 0.018 mg/L (Agua - liberación intermitente) 0.36 mg/L (Agua (Marina)) 0.981 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce)) 0.098 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 0.09 mg/kg soil dw (suelo) 35.6 mg/L (STP)
carbonato-de-dimetilo	dérmico 5 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) inhalación 34.9 mg/m³ (Sistémica, crónica) *dérmico 2.5 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 8.7 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 2.5 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) **	0.5 mg/L (Agua (dulce)) 0.05 mg/L (Agua - liberación intermitente) 1 mg/L (Agua (Marina)) 188 mg/L (STP)
cobre	dérmico 137 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) dérmico 273 mg/kg bw/day (Sistémica, aguda) *dérmico 137 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *oral 0.041 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 1 mg/m³ (Local, crónica) ** *dérmico 273 mg/kg bw/day (Sistémica, aguda) ** *inhalación 1 mg/m³ (Local, Agudo) **	3.1 µg/L (Agua (dulce)) 1.2 µg/L (Agua - liberación intermitente) 0 µg/L (Agua (Marina)) 87 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce)) 12 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 0.7 mg/kg soil dw (suelo) 0.33 mg/L (STP) 0.12 mg/kg food (oral)
heptan-2-ona	dérmico 54.27 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) inhalación 394.25 mg/m³ (Sistémica, crónica) inhalación 1 516 mg/m³ (Sistémica, aguda) *dérmico 23.32 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 84.31 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 23.32 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) **	0.098 mg/L (Agua (dulce)) 0.01 mg/L (Agua - liberación intermitente) 0.982 mg/L (Agua (Marina)) 1.89 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce)) 0.189 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 0.321 mg/kg soil dw (suelo) 12.5 mg/L (STP)
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	dérmico 796 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) inhalación 275 mg/m³ (Sistémica, crónica) inhalación 550 mg/m³ (Local, Agudo) *dérmico 320 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) **	0.635 mg/L (Agua (dulce)) 0.064 mg/L (Agua - liberación intermitente) 6.35 mg/L (Agua (Marina)) 3.29 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce))

Continuación...

Ingrediente	DNELs Exposición de los trabajadores del patrón	PNECs compartimiento
	*inhalación 33 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 36 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) ** *inhalación 33 mg/m³ (Local, crónica) **	0.329 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 0.29 mg/kg soil dw (suelo) 100 mg/L (STP)
plata	inhalación 0.1 mg/m³ (Sistémica, crónica) *inhalación 0.04 mg/m³ (Sistémica, crónica) ** *oral 1.2 mg/kg bw/day (Sistémica, crónica) **	0.04 µg/L (Agua (dulce)) 0.86 µg/L (Agua - liberación intermitente) 438.13 mg/kg sediment dw (Sedimentos (agua dulce)) 438.13 mg/kg sediment dw (Sedimentos (Marino)) 1.41 mg/kg soil dw (suelo) 0.025 mg/L (STP)

* Los valores para la población general

Limites de Exposicion Ocupacional (LEO)

DATOS DE INGREDIENTES

Fuente	Ingrediente	Nombre del material	VLA	STEL	pico	Notas
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	acetona	Acetona	500 ppm / 1.210 mg/m3	No Disponible	No Disponible	VLB®, VLI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)	acetona	Acetone	500 ppm / 1210 mg/m3	No Disponible	No Disponible	No Disponible
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	propano	Propano	No Disponible	No Disponible	No Disponible	Véase Hidrocarburos alifáticos alcanos (C1 - C4) y sus mezclas, gases
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	acetato-de-n-butilo	Acetato de n-butilo	150 ppm / 724 mg/m3	965 mg/m3 / 200 ppm	No Disponible	No Disponible
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)	acetato-de-n-butilo	n-Butyl acetate	50 ppm / 241 mg/m3	723 mg/m3 / 150 ppm	No Disponible	No Disponible
España se Proponen Cambios para los Valores Límite de exposición profesional	cobre	Cobre. Fracción respirable	0,01 mg/m3	No Disponible	No Disponible	d
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	cobre	Cobre. Fracción respirable	0,1 mg/m3	No Disponible	No Disponible	d, véase Capítulo 9
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	isobutano	Hidrocarburos alifáticos alcanos (C1 - C4) y sus mezclas, gases	1.000 ppm	No Disponible	No Disponible	No Disponible
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	heptan-2-ona	Metil-n-amilcetona	50 ppm / 237 mg/m3	474 mg/m3 / 100 ppm	No Disponible	vía dérmica, VLI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)	heptan-2-ona	Heptan-2-one	50 ppm / 238 mg/m3	475 mg/m3 / 100 ppm	No Disponible	Skin
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	Acetato de 1-metil-2-metoxietilo	50 ppm / 275 mg/m3	550 mg/m3 / 100 ppm	No Disponible	vía dérmica, VLI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)	acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	1-Methoxypropyl-2-acetate	50 ppm / 275 mg/m3	550 mg/m3 / 100 ppm	No Disponible	Skin
En españa el Límite de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos	plata	Plata metal	0,1 mg/m3	No Disponible	No Disponible	VLI

Límites de emergencia

Ingrediente	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
acetona	No Disponible	No Disponible	No Disponible
propano	No Disponible	No Disponible	No Disponible
acetato-de-n-butilo	No Disponible	No Disponible	No Disponible
carbonato-de-dimetilo	11 ppm	120 ppm	700 ppm
cobre	3 mg/m3	33 mg/m3	200 mg/m3
isobutano	5500* ppm	17000** ppm	53000*** ppm
heptan-2-ona	150 ppm	670 ppm	4000* ppm
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	No Disponible	No Disponible	No Disponible
plata	0.3 mg/m3	170 mg/m3	990 mg/m3

Ingrediente	IDLH originales	IDLH revisada
acetona	2,500 ppm	No Disponible
propano	2,100 ppm	No Disponible
acetato-de-n-butilo	1,700 ppm	No Disponible

Continuación...

Ingrediente	IDLH originales	IDLH revisada
carbonato-de-dimetilo	No Disponible	No Disponible
cobre	100 mg/m3	No Disponible
isobutano	No Disponible	No Disponible
heptan-2-ona	800 ppm	No Disponible
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	No Disponible	No Disponible
plata	10 mg/m3	No Disponible

DATOS DEL MATERIAL

Se espera que los individuos expuestos **NO** sean razonablemente advertidos, por el olor, a que el Estándar de Exposición ha sido excedido.
Se determina que el Factor de Seguridad por Olor (OSF) caiga dentro de la Clase C, D o E.
El Factor de Seguridad por Olor (OSF) se define como:
OSF= Estándar de Exposición (TWA) ppm/ Valor Límite de Olor (OTV) ppm
La clasificación en clases es la siguiente:

Clase	OSF	Descripción
A	550	Más de 90% de individuos expuestos son advertidos por el olor que el Estándar de Exposición (TLV- TWA por ejemplo) ha sido alcanzado, aun cuando estén distraídos por actividades laborales.
B	26-550	Idem para el 50-90% de personas estando distraídas
C	1-26	Idem para menos del 50% de personas estando distraídas
D	0.18-1	10-50% de personas advertidas de ser examinadas, perciben por el olor que el Estándar de Exposición ha sido alcanzado
E	<0.18	Idem para menos del 10% de las personas concientes que están siendo examinadas.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles de ingeniería apropiados

Los controles de ingeniería se utilizan para eliminar un peligro o poner una barrera entre el trabajador y el riesgo. Controles de ingeniería bien diseñados pueden ser muy eficaces en la protección de los trabajadores y, normalmente para ofrecer este nivel de protección elevado, serán independiente de las interacciones de los trabajadores.
Los tipos básicos de controles de ingeniería son los siguientes:
Controles de proceso que implican cambiar la forma en que una actividad de trabajo o proceso se realiza para reducir el riesgo.
Encierro o aislamiento de la fuente de emisión que mantiene un riesgo seleccionado 'físicamente' lejos del trabajador y que la ventilación estratégica 'añade' y 'elimina' el aire en el entorno de trabajo. La ventilación puede eliminar o diluir un contaminante del aire si se diseña adecuadamente. El diseño de un sistema de ventilación debe corresponder al determinado proceso, sustancia química o contaminante en uso.
Los empleadores pueden considerar necesario utilizar varios tipos de controles para evitar la sobreexposición de los empleados.
Extractor general es adecuado bajo condiciones normales. Si el riesgo de sobreexposición existe, usar respirador SAA aprobado. Un correcto ajuste es esencial para obtener una protección adecuada.
Proveer ventilación adecuada en depósito o áreas de almacenaje cerradas.
Los contaminantes del aire generados en el lugar de trabajo poseen velocidades de 'escape' variables, las cuales, a su vez, determinan las 'velocidades de captura' del aire fresco circulante requerido para una efectiva remoción del contaminante.

Tipo de Contaminante:	Velocidad:
aerosoles, (liberados a baja velocidad en la zona de generación activa)	0.5-1 m/s
spray directo, pintando en cabinas poco profundas, descarga de gas (generación activa en zona de rápida remoción de aire)	1-2.5 m/s (200-500 f/min.)

Dentro de cada rango el valor apropiado depende de:

Límite inferior del rango	Límite superior del rango
1: El aire circulante en la habitación es mínimo o favorable para la captura	1: Las corrientes de aire en la habitación son desordenadas
2: Contaminantes de baja toxicidad o de escaso valor solamente.	2: Contaminantes de alta toxicidad
3: Intermitente, baja producción.	3: Alta producción, uso pesado
4: Campana grande o gran masa de aire en movimiento	4: Campana pequeña-control local solamente

La simple teoría muestra que la velocidad del aire disminuye rápidamente a medida que la distancia se aleja de la abertura de un simple tubo de extracción. Generalmente la velocidad disminuye con el cuadrado de la distancia desde el punto de extracción (en casos simples). Por lo tanto la velocidad del aire en el punto de extracción debe ser ajustada de acuerdo con la distancia desde la fuente contaminante. La velocidad del aire en un extractor, por ejemplo, debe ser como mínimo de 1-2 m/s (200-400 f/min.) para extracción de solventes generados en un tanque a 2 metros de distancia del punto de extracción. Otras consideraciones mecánicas, que disminuyen el desempeño en los aparatos de extracción, hacen esencial que las velocidades de aire teóricas sean multiplicadas por 10 o más cuando los sistemas de extracción son instalados o usados.

8.2.2. Equipo de protección personal

Protection de Ojos y cara

- Anteojos de seguridad con protectores laterales.
- Gafas químicas.
- Las lentes de contacto pueden presentar un riesgo especial; las lentes de contacto blandas pueden absorber y concentrar irritantes. Una recomendación escrita, describiendo la forma de uso o las restricciones en el uso de lentes, debe ser creada para cada lugar de trabajo o tarea. La misma debe incluir una revisión de la absorción y adsorción de las lentes para las clases de productos químicos en uso y una descripción de las experiencias sobre daños. Personal médico y de primeros auxilios debe ser entrenado en la remoción de las lentes, y un equipamiento adecuado debe estar disponible de inmediato. En el caso de una exposición química, comience inmediatamente con una irrigación del ojo, y quite las lentes de contacto tan pronto como sea posible. Las lentes deben ser quitadas a las primeras señales de enrojecimiento o irritación del ojo – las lentes deben ser quitadas en un ambiente limpio solamente después de que los trabajadores se han lavado las manos completamente. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]

Protección de la piel

Ver Protección de las manos mas abajo

Continuación...

Protección de las manos / pies	**NOTA:** El material puede producir sensibilización en la piel en individuos predispuestos. Se debe tener cuidado al remover guantes y otro equipo de protección, para evitar contacto con la piel. Ningún equipo especial se necesita al manejar cantidades pequeñas. **DE LO CONTRARIO:** Para exposiciones potencialmente moderadas: Utilizar guantes protectores generales, por ejemplo guantes de goma livianos. Para exposiciones potencialmente serias: Utilizar guantes protectores químicos, por ejemplo PVC y calzado de seguridad. Guantes aislados.
Protección del cuerpo	Ver otra Protección mas abajo
Otro tipo de protección	▸ Overoles. ▸ Unidad Lavaojos. ▸ Crema de barrera. ▸ Crema limpiadora de piel. No se requiere equipo especial para manipular pequeñas cantidades. **De lo contrario:** ▸ Mono protector/overoles/mameluco. ▸ Crema protectora. ▸ Unidad de lavado de ojos. ▸ No rociar sobre superficies calientes.

Material(es) recomendado (s)

INDICE DE SELECCIÓN DE GUANTES

La selección del guante está basada en una presentación modificada de:
'Índice Forsberg de Rendimiento de Ropa'.
El(los) efecto(s) de la(s) siguiente(s) sustancia(s) es(son) tenido(s) en cuenta en la selección generada en computadora:
843AR Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)

Material	CPI
PE/EVAL/PE	A
TEFLON	B
BUTYL	C
BUTYL/NEOPRENE	C
CPE	C
HYPALON	C
NATURAL RUBBER	C
NATURAL+NEOPRENE	C
NEOPRENE	C
NEOPRENE/NATURAL	C
NITRILE	C
NITRILE+PVC	C
PE	C
PVA	C
PVC	C
PVDC/PE/PVDC	C
SARANEX-23	C
SARANEX-23 2-PLY	C
VITON/BUTYL	C
VITON/NEOPRENE	C

* CPI - Íncice Chemwatch de Rendimiento
A: Mejor Selección
B: Satisfactorio; puede degradarse después de 4 horas continuas de inmersión
C: Elección Mala a Peligrosa para inmersiones que no sean de corta duración
NOTA: Debido a que una serie de factores influirán el real rendimiento del guante, una selección final debe estar basada en una observación detallada.-
* Donde el guante sea usado durante un tiempo corto, casual o infrecuente, factores tales como 'sentimiento' o conveniencia (por ej. disponibilidad), pueden decidir una elección de guantes que en cambio podrían ser inadecuados si se siguen usando durante mucho tiempo o frecuentemente. Un profesional calificado debería ser consultado.

Protección respiratoria

Filtro Tipo AX de capacidad suficiente (AS/NZS 1716 y 1715, EN 143:2000 y 149:2001, ANSI Z88 o el equivalente nacional)

Donde la concentración partículas/gas en la zona de respiración, es cercana o excede la “Norma de Exposición” (o ES), se requiere protección respiratoria.
El grado de protección varía con la pieza en el rostro y con la Clase de filtro; la naturaleza de protección varía con el Tipo de filtro.

Factor de Protección	Respirador de Medio Rostro	Respirador de Rostro Completo	Respirador de Aire Forzado
10 x ES	AX-AUS	-	AX-PAPR-AUS
50 x ES	-	AX-AUS	-
100 x ES	-	AX-2	AX-PAPR-2 ^

^ - Rostro completo

Las mascarillas de respiración con cartucho jamás se deben utilizar para ingresos de emergencias o en zonas cuyas concentraciones de vapor o contenido de oxígeno sean desconocidos. La persona que la lleve puesta debe saber que debe abandonar la zona contaminada de inmediato al detectar cualquier olor a través del respirador. El olor puede indicar que la mascarilla no funciona correctamente, que la concentración del vapor es muy elevada, o que la mascarilla no está colocada correctamente. Por estas limitaciones, solamente se considera apropiado el uso restringido de mascarillas de respiración con cartucho.

▸ Generalmente no corresponde.

La selección de la Clase y Tipo de respirador dependerá del nivel de contaminante en la zona de respiración, y de la naturaleza química del contaminante. Los Factores de Protección (definidos como la relación de contaminante fuera y dentro de la máscara) también puede ser importante.

Nivel en la Zona de Respiración ppm (volumen)	Factor Máximo de Protección	Respirador de Medio Rostro	Respirador de Rostro Completo
1000	10	AX-AUS	-
1000	50	-	AX-AUS
5000	50	Línea de aire *	-
5000	100	-	AX-2
10000	100	-	AX-3
	100+	-	Línea de aire **

* - Flujo Continuo
** - Flujo Continuo o demanda de presión positiva.

8.2.3. Controles de exposición ambiental

Ver seccion 12

SECCIÓN 9 Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia	marrón claro metalizado

Continuación...

Estado Físico	Gas Licuado	**Densidad Relativa (Agua = 1)**	1.2
Olor	No Disponible	**Coeficiente de partición n-octanol / agua**	No Disponible
Umbral de olor	5 ppm	**Temperatura de Autoignición (°C)**	>315
pH (tal como es provisto)	No Disponible	**temperatura de descomposición**	No Disponible
Punto de fusión / punto de congelación (° C)	No Disponible	**Viscosidad**	72.5
Punto de ebullición inicial y rango de ebullición (° C)	>56	**Peso Molecular (g/mol)**	No Disponible
Punto de Inflamación (°C)	-17	**Sabor**	No Disponible
Velocidad de Evaporación	No Disponible	**Propiedades Explosivas**	No Disponible
Inflamabilidad	Altamente inflamable.	**Propiedaded Oxidantes**	No Disponible
Límite superior de explosión (%)	13	**Tension Superficial (dyn/cm or mN/m)**	No Disponible
Límite inferior de explosión (%)	2	**Componente Volatil (%vol)**	No Disponible
Presión de Vapor	16	**Grupo Gaseoso**	No Disponible
Hidrosolubilidad	Parcialmente miscible	**pH como una solución (No Disponible%)**	No Disponible
Densidad del vapor (Aire = 1)	>2	**VOC g/L**	No Disponible
nanoforma Solubilidad	No Disponible	**Características nanoforma de partículas**	No Disponible
Tamaño de partícula	No Disponible		

9.2. Información adicional

No Disponible

SECCIÓN 10 Estabilidad y reactividad

10.1.Reactividad	Consulte la sección 7.2
10.2. Estabilidad química	▸ Temperaturas elevadas. ▸ Presencia de llama abierta. ▸ El producto es considerado estable. ▸ No ocurrirá polimerización peligrosa.
10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas	Consulte la sección 7.2
10.4. Condiciones que deben evitarse	Consulte la sección 7.2
10.5. Materiales incompatibles	Consulte la sección 7.2
10.6. Productos de descomposición peligrosos	Consulte la sección 5.3

SECCIÓN 11 Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Inhalado	La inhalación de aerosoles (nieblas, humos), generados por el material durante el curso del manipuleo normal, puede producir efectos tóxicos que pueden ser fatales. El material puede causar irritación respiratoria en algunas personas. La respuesta del cuerpo a dicha irritación puede causar daño posterior en el pulmón. Inhalación de los vapores puede causar somnolencia y vértigo. Esto puede estar acompañado narcosis, reducción de la atención, pérdida de los reflejos y falta de coordinación. Los principales efectos de ésteres alifáticos simples son la narcosis e irritación y anestesia a concentraciones mas altas. Estos efectos se incrementan a medida que los pesos moleculares y puntos de ebullición también se incrementan. Síntomas de sobre-exposición incluyen depresión de sistema nervioso central, dolor de cabeza, somnolencia, mareo, coma y cambios en el comportamiento nervioso. Dificultades en el tracto respiratorio pueden producir irritación de la membrana mucosa, dispnea, y taquipnea, faringitis, bronquitis, neumotitis y, en exposiciones masivas, edema pulmonar (el cual puede ser retrasado). Efectos gastrointestinales incluyen náuseas, vómito, diarrea y calambres abdominales. Daños en el hígado y riñones pueden ser resultado de exposiciones masivas. La inhalación de gases tóxicos puede causar: ▸ Efectos del SNC: depresión, dolor de cabeza, confusión, mareo, sopor, convulsiones y coma; ▸ respiratorio: inflamación pulmonar aguda, falta de respiración, jadeo y respiración rápida; ▸ cardiovascular: colapso, latidos irregulares y paro cardiaco; ▸ gastrointestinal: irritación, úlceras, náusea y vómito (puede ser con sangre), y dolor abdominal.

Continuación...

	Envenenamiento por cobre luego de una exposición a polvos y humo de cobre, puede resultar en dolor de cabeza, sudor frío y pulso débil. Daño a los vasos capilares, riñones, hígado y cerebro, son las manifestaciones a largo plazo de tal envenenamiento. La inhalación de partículas de óxido metálico recientemente formadas, del tamaño menor a 1.5 microns, y generalmente entre 0.02 y 0.05 microns, puede resultar en 'fiebre de vapor de metal'. Los síntomas pueden demorarse hasta 12 horas y comenzar con la repentina sensación de sed, y un gusto dulce, metálico o desagradable en la boca. Otros síntomas incluyen irritación del tracto respiratorio superior, acompañado por tos y una sequedad de las membranas mucosas, lasitud y una generalizada sensación de malestar. También puede ocurrir un suave a severo dolor de cabeza, náusea, ocasional vómito, fiebre o escalofríos, exagerada actividad mental, abundante transpiración, diarrea, excesiva orinación, y depresión. La tolerancia a los humos se desarrolla rápidamente, pero también se pierde rápidamente. Todos los síntomas generalmente disminuyen dentro de las 24-36 horas siguientes a la remoción de la exposición. El material es altamente volátil y puede formar rápidamente una atmósfera concentrada en un lugar cerrado o áreas no ventiladas. El vapor es más pesado que el aire y puede desplazar y reemplazar aire en la zona de respiración, actuando como un asfixiante simple. Esto puede ocurrir con poca advertencia de sobreexposición. El uso de una cantidad de material en un espacio no ventilado o confinado puede resultar en una exposición aumentada y en un desarrollo de atmósfera irritante. Antes de comenzar considerar el control de exposició por ventilación mecánica. **ADVERTENCIA:** El mal uso intencional al concentrar/inhalar el contenido puede ser letal. Vapores de cetona irritan la nariz, garganta y membranas mucosas. Altas concentraciones deprimen el sistema nervioso central, causando dolor de cabeza, vértigo, concentración pobre, sueño y falla del corazón y respiración. Algunas cetonas pueden causar desórdenes nerviosos múltiples, induciendo 'agujas y alfileres' y debilidad en los miembros.
Ingestión	**Efectos tóxicos severos** pueden resultar de la ingestión accidental del material; experimentos con animales indican que la ingestión de menos de 5 gramos puede ser fatal o puede producir serios daños a la salud del individuo. Se han reportado numerosos casos de una sola exposición oral a altos niveles de cobre. El consumo de agua potable contaminada con cobre se ha asociado con síntomas principalmente gastrointestinales que incluyen náuseas, dolor abdominal, vómitos y diarrea. Un sabor metálico, náusea, vómito y sensación quemante en el estómago superior ocurren después de la ingestión de cobre y sus derivados. El vómito es usualmente verde/azul y decolora la piel contaminada. Las intoxicaciones agudas por la ingestión de sales de cobre son raras debido a que se eliminan rápidamente mediante el vómito. El vómito se debe principalmente a la acción local y astringente del ión de cobre en el estómago y el intestino. La emesis suele ocurrir en 5 a 10 minutos, pero puede retrasarse si hay comida en el estómago. Si el vómito no ocurre, o se retrasa, la absorción gradual desde el intestino puede resultar en una intoxicación sistémica con muerte, posiblemente, después de varios días. La recuperación aparente puede ir seguida de una recaída letal. Los efectos sistémicos del cobre se asemejan a otros envenenamientos por metales pesados y producen daño capilar generalizado, daño renal y hepático y excitación del sistema nervioso central seguido de depresión. Se ha descrito anemia hemolítica (resultado del daño de los glóbulos rojos) en la intoxicación humana aguda. [GOSSELIN, SMITH HODGE: Toxicología clínica de productos comerciales.] Otros síntomas del envenenamiento por cobre incluyen letargo, neurotoxicidad, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. El coma y la muerte han seguido a los intentos de suicidio con soluciones de sulfato de cobre. El cobre es un elemento esencial y la mayoría de los tejidos animales tienen cantidades mensurables de cobre asociadas. Los seres humanos han desarrollado mecanismos que mantienen su disponibilidad y limitan su toxicidad (homeostasis). El cobre se une inicialmente en el cuerpo a una proteína transmitida por la sangre, la albúmina sérica, y luego se une más firmemente a otra proteína, la alfa-ceruloplasmina. Tal unión eficazmente 'inactiva' el cobre, reduciendo así su potencial para producir daño tóxico. En individuos sanos, el cobre unido puede alcanzar niveles relativamente altos sin producir efectos adversos para la salud. La excreción en la bilis representa la vía principal por la cual el cobre se elimina del cuerpo cuando alcanza niveles potencialmente tóxicos. El cobre también puede almacenarse en el hígado y la médula ósea, donde se une a otra proteína, la metalotioneína. Una combinación de unión y excreción asegura que el cuerpo pueda tolerar cargas relativamente altas de cobre.
Contacto con la Piel	No se cree que el contacto con la piel produzca efectos dañinos para la salud (según lo clasificado bajo las Directivas CE usando modelos animales). Daño sistémico, sin embargo, ha sido identificado luego de la exposición en animales por al menos otra ruta y el material puede no obstante producir daño a la salud después de la entrada a través de heridas, lesiones o abrasiones. Buenas prácticas de higiene requieren que la exposición se mantenga al mínimo y se usen guantes apropiados en el lugar de trabajo. Exposición repetida puede causar quebradura de la piel, descamado o sequedad, siguiendo manipulación y uso normal. La niebla en rocío puede producir malestar La exposición al cobre por la piel, proviene de su uso en pigmentos, ungüentos, ornamentos, joyería, amalgamas dentales y DIUs y como un agente antifungicida y un algicida. Aunque algicidas de cobre son usados en el tratamiento del agua en piletas de natación y reservorio, no hay informes de toxicidad proveniente de estas aplicaciones. Informes de dermatitis alérgica por contacto con cobre y sus sales, han aparecido en la literatura, sin embargo las concentraciones de exposición que conducen a algún efecto, han sido pobremente caracterizadas. En un estudio, ensayando 1190 pacientes de eczema, se encontró que sólo 13 (1.1%) reaccionó con 2% de sulfato de cobre en petrolatum. Los investigadores advirtieron, sin embargo, que la posibilidad de contaminación con níquel (un alergénico de contacto comprobado) pudo haber sido la causa de la reacción. Las sales de cobre a menudo producen un eczema picante en contacto con la piel. Esto es, probablemente, de naturaleza no alergénica. Heridas abiertas, piel erosionada o irritada no debe ser expuesta a este material El ingreso al torrente sanguíneo a través por ejemplo de cortaduras, abrasiones o lesiones, puede producir herida sistémica con efectos dañinos. Examinar la piel antes de usar el material y asegurar que cualquier daño externo es protegido apropiadamente. El contacto dérmico con el material puede dañar la salud del individuo, efectos sistémicos pueden resultar luego de la absorción.
Ojo	Sales de cobre, en contacto con el ojo, pueden producir conjuntivitis o aún ulceración y turbiedad de la córnea. El líquido puede producir incomodidad en los ojos y puede causar disfunción temporal de la visión y/o inflamación ocular transitoria o úlcera. Existe evidencia de que el material puede producir irritación ocular en algunas personas y producir daño ocular 24 horas o más después de la instilación. Se puede esperar una inflamación severa con dolor.
Crónico	La exposición a largo plazo a irritantes respiratorios puede dar lugar a enfermedad de las vías respiratorias involucrando dificultad respiratoria y problemas sistémicos relacionados. El contacto de la piel con el material usualmente causa una reacción de sensibilización en algunas personas comparado con la población general. Existe abundante evidencia para presumir que la exposición a este material puede causar defectos genéticos que pueden ser heredados. Basándose en experimentos y otra información, existe amplia evidencia para presumir que la exposición a este material puede causar defectos genéticos que pueden ser heredados. Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión. Este material puede causar serios daños si uno se expone por largos períodos de tiempo. Se puede asumir que el material contiene una sustancia la cual puede producir defectos severos. Esto ha sido demostrado mediante experimentación a corto y largo plazo. Existe amplia evidencia, producto de la experimentación, que sugiere que este material reduce directamente la fertilidad. Prolongado o repetido contacto con la piel puede causar sequedad con grietas, seguido por irritación y posible dermatitis. La acumulación de sustancia, en el cuerpo humano, puede ocurrir y puede causar preocupación luego de exposición ocupacional repetida o a largo plazo. La intoxicación crónica por cobre rara vez se reconoce en el hombre, aunque en un caso, al menos, se han descrito síntomas más comúnmente asociados con la exposición al mercurio, a saber, acrodinia infantil (enfermedad rosada). El daño tisular de las membranas mucosas puede seguir a la exposición crónica al polvo. Una situación peligrosa es la exposición de un trabajador con una rara afección hereditaria (enfermedad de Wilson o degeneración hepatolenticular hereditaria) a la exposición al cobre, que puede causar daños en el hígado, los riñones, el SNC, los

Continuación...

huesos y la vista y es potencialmente letal. La anemia hemolítica (resultado del daño de los glóbulos rojos) es común en vacas y ovejas envenenadas por derivados del cobre. La sobredosis de suplementos alimenticios de cobre ha resultado en cirrosis pigmentaria del hígado. [GOSSELIN, SMITH HODGE: Toxicología clínica de productos comerciales]
Los trabajadores que tuvieron una exposición prolongada a la acetona presentaron inflamación de las vías respiratorias, el estómago y el intestino delgado, ataques de vértigo y pérdida de la fuerza. La exposición a la acetona puede aumentar la toxicidad de los solventes clorados para el hígado.

843AR Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
No Disponible	No Disponible

acetona

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (conejo) DL50: 20000 mg/kg[2]	Eye (human): 500 ppm - irritant
Inhalación(Mouse) LC50; 44 mg/L4h[2]	Eye (rabbit): 20mg/24hr -moderate
Oral(rata) LD50; 5800 mg/kg[2]	Eye (rabbit): 3.95 mg - SEVERE
	Ojos: efecto adverso observado (irritante)[1]
	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
	Skin (rabbit): 500 mg/24hr - mild
	Skin (rabbit):395mg (open) - mild

propano

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Inhalación(rata) LC50; >13023 ppm4h[1]	No Disponible

acetato-de-n-butilo

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (conejo) DL50: 3200 mg/kg[2]	Eye (human): 300 mg
Inhalación(rata) LC50; 0.74 mg/l4h[2]	Eye (rabbit): 20 mg (open)-SEVERE
Oral(conejo) LD50; 3200 mg/kg[2]	Eye (rabbit): 20 mg/24h - moderate
	Ojo: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
	Skin (rabbit): 500 mg/24h-moderate

carbonato-de-dimetilo

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (conejo) DL50: >2000 mg/kg[1]	Ojo: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Inhalación(rata) LC50; >5.36 mg/l4h[1]	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Oral(rata) LD50; >5000 mg/kg[1]	

cobre

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (rata) DL50: >2000 mg/kg[1]	Ojo: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Inhalación(rata) LC50; 0.733 mg/l4h[1]	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Oral(Mouse) LD50; 0.7 mg/kg[2]	

isobutano

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Inhalación(rata) LC50; >13023 ppm4h[1]	No Disponible

heptan-2-ona

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (rata) DL50: >2000 mg/kg[1]	Ojos: efecto adverso observado (irritante)[1]
Inhalación(rata) LC50; >16.7 mg/l4h[1]	Piel: efecto adverso observado (irritante)[1]
Oral(rata) LD50; 1670 mg/kg[2]	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
	Skin (rabbit): 14 mg/24h Mild
	Skin (rabbit): Primary Irritant

acetato-de-1-metil-2-metoxietilo

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (rata) DL50: >2000 mg/kg[1]	Ojo: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Oral(rata) LD50; 3739 mg/kg[2]	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]

Continuación...

plata

TOXICIDAD	IRRITACIÓN
Dérmico (rata) DL50: >2000 mg/kg[1]	Ojo: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Inhalación(rata) LC50; >5.16 mg/l4h[1]	Piel: ningún efecto adverso observado (no irritante)[1]
Oral(rata) LD50; >2000 mg/kg[2]	

Leyenda: *1 Valor obtenido a partir de sustancias Europa ECHA registrados - Toxicidad aguda 2 * El valor obtenido de SDS del fabricante a menos que se especifique lo contrario datos extraídos de RTECS - Register of Toxic Effects of Chemical Substances (Registro de Efectos Tóxicos de Sustancias Químicas)*

843AR Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)	Síntomas de asma pueden continuar por meses o hasta años luego del cese de la exposición al material. Esto puede deberse a una condición no alergénicas conocida como síndrome de disfunción reactiva de vías aéreas (RADS) el cual puede ocurrir luego de exposición a altos niveles del altamente irritante compuesto. Criterios clave para el diagnóstico de RADS incluyen la ausencia de enfermedad respiratoria precedente, en un individuo no atópico, con comienzo abrupto de síntomas tipo asma persistentes en minutos a horas de una exposición documentada al irritante. Las alergias de contacto son rápidamente manifestadas como el eczemas de contacto, más raramente como la urticaria o edema de Quincke. La patologénesis del eczema de contacto una reacción inmune del tipo retardado con intermediario celular (T linfocitos). Otras reacciones alérgicas a la piel, por ejemplo urticaria de contacto, involucran reacciones inmunes con anticuerpos. La importancia del agentes alergénico de contacto no es simplemente determinada por sus potenciales de sensibilización: la distribución de la sustancia y las oportunidades de contacto con él son igualmente importantes. Una sustancia débilmente sensitiva, la cual es ampliamente distribuida puede ser un agente alérgico más importante que uno con potencial de sensibilidad más fuerte, con el que pocos individuos entran en contacto. Desde un punto de vista clínico, las sustancias son evaluadas si en un test, se produce una reacción alérgica en más de 1% de las personas evaluadas.
PROPANO	No hay datos toxicológicos agudos significativos identificados en la búsqueda bibliográfica.
ACETATO-DE-N-BUTILO	El material puede producir irritación severa del ojo causando inflamación pronunciada. Exposición repetida o prolongada a irritantes puede producir conjuntivitis. El material puede causar irritación de la piel después de una prolongada o repetida exposición y puede producir en contacto, enrojecimiento de la piel, hinchazón, la producción de vesículas, desprendimiento y engrosamiento de la piel.
ACETONA & HEPTAN-2-ONA	El material puede causar irritación de la piel después de prolongada o repetida exposición y puede producir en contacto con la piel, enrojecimiento, hinchazón, la producción de vesículas, desprendimiento y engrosamiento de la piel.

toxicidad aguda	✗	**Carcinogenicidad**	✗
Irritación de la piel / Corrosión	✗	**reproductivo**	✗
Lesiones oculares graves / irritación	✓	**STOT - exposición única**	✓
Sensibilización respiratoria o cutánea	✗	**STOT - exposiciones repetidas**	✗
Mutación	✗	**peligro de aspiración**	✗

Leyenda: ✗ *– Los datos no están disponibles o no llena los criterios de clasificación*
✓ *– Los datos necesarios para realizar la clasificación disponible*

11.2.1. Propiedades de las alteraciones endocrinas

No Disponible

SECCIÓN 12 Información ecológica

12.1. Toxicidad

843AR Super Shield Pintura Conductivo de cobre-plata (Aerosol)

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible

acetona

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
NOEC(ECx)	12h	Pez	0.001mg/L	4
LC50	96h	Pez	3744.6-5000.7mg/L	4
EC50	48h	crustáceos	6098.4mg/L	5
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	9.873-27.684mg/l	4

propano

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
EC50(ECx)	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	7.71mg/l	2
LC50	96h	Pez	24.11mg/l	2
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	7.71mg/l	2

acetato-de-n-butilo

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
EC50(ECx)	96h	Pez	18mg/l	2
LC50	96h	Pez	18mg/l	2
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	246mg/l	2
EC50	48h	crustáceos	32mg/l	1

Continuación...

carbonato-de-dimetilo

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
NOEC(ECx)	504h	crustáceos	25mg/l	2
LC50	96h	Pez	>=100mg/l	2
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	>57.29mg/l	2
EC50	48h	crustáceos	>74.16mg/l	2
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	166.6-211mg/l	2

cobre

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
EC50(ECx)	24h	Las algas u otras plantas acuáticas	<0.001mg/L	4
LC50	96h	Pez	~0.005mg/L	4
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	0.011-0.017mg/L	4
EC50	48h	crustáceos	<0.001mg/L	4
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	0.03-0.058mg/l	4

isobutano

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
EC50(ECx)	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	7.71mg/l	2
LC50	96h	Pez	24.11mg/l	2
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	7.71mg/l	2

heptan-2-ona

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
NOEC(ECx)	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	42.68mg/l	2
LC50	96h	Pez	131mg/l	2
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	75.5mg/l	2
EC50	48h	crustáceos	>90.1mg/l	2

acetato-de-1-metil-2-metoxietilo

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
NOEC(ECx)	336h	Pez	47.5mg/l	2
LC50	96h	Pez	>100mg/l	2
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	>1000mg/l	2
EC50	48h	crustáceos	373mg/l	2
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	>1000mg/l	2

plata

PUNTO FINAL	Duración de la prueba (hora)	especies	Valor	fuente
NOEC(ECx)	120h	Pez	<0.001mg/L	4
LC50	96h	Pez	0.006mg/l	2
EC50	72h	Las algas u otras plantas acuáticas	11.89mg/l	2
EC50	48h	crustáceos	0.001mg/l	2
EC50	96h	Las algas u otras plantas acuáticas	0.002mg/L	4

Leyenda: *Extraido de 1. Datos de toxicidad de la IUCLID 2. Sustancias registradas de la ECHA de Europa - Informacion ecotoxicologica - Toxicidad acuatica 4. Base de datos de ecotoxicologia de la EPA de EE. UU. - Datos de toxicidad acuatica 5. Datos de evaluacion del riesgo acuatico del ECETOC 6. NITE (Japon) - Datos de bioconcentracion 7. METI (Japon) - Datos de bioconcentracion 8. Datos de vendedor*

Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
NO permitir que el producto se ponga en contacto con aguas superficiales o
con áreas debajo del nivel del agua. No contaminar el agua cuando se limpie
o arregle el equipo. Los deshechos resultantes del uso del producto deben
ser eliminados fuera del lugar o en sitios aprobados para desperdicios.
Es poco probable que el Cobre se acumule en la atmósfera debido a su corto período de residencia para aerosoles de cobre transportados por el aire. Sin embargo el cobre transportado por el aire puede ser transportado grandes distancias. El cobre se acumula significativamente en la cadena alimentaria.
Estándares de Agua Potable:
3000 ug/l (UK max)
2000 ug/l (WHO Guía provisoria)
1000 ug/l (WHO nivel donde los individuos expresan incorformidad)
Guías de Suelo: Criterio Holandés:
36 mg/kg (objetivo)
190 mg/kg (intervención)
Estándares de Calidad de Aire: no hay datos disponibles.
El efecto tóxico del cobre en medio acuático depende de la biodisponibilidad del cobre en agua, la cual a su vez depende de su forma físico química (por ejemplo, evolución de las especies). La biodisponibilidad es disminuída por la formación de complejos y adsorción del cobre por materia orgánica natural, hierro y óxidos hidratados de manganeso, y agentes quelantes excretados por algas y otros organismos acuáticos. La toxicidad es también afectada por el pH y la dureza. El cobre total es raramente útil como un pronosticador de la toxicidad. En agua marina natural, más del 98% del cobre está orgánicamente ligado y en agua de río un alto pordentaje está a menudo orgánicamente ligado pero el porcentaje real depende del agua del río y su pH.
El Cobre exhibe toxicidad significativa en algunos organismos acuáticos. Algunas especies de algas son muy sensibles al cobre con valores de EC50 (96 horas) tan bajos como 47 ug/litro disuelto de cobre mientras que para otras especies de algas se han informado valores de EC50 de hasta 481 ug/litro. Sin embargo muchos de los valores EC50 altos reportados pueden surgir en experimentos conducidos con medios de cultivo conteniendo agentes complejantes del cobre como silicato, hierro, manganeso y EDTA los cuales

Continuación...

reducen la biodisponibilidad.
Efectos tóxicos luego de exposición de especies acuáticas al cobre son típicamente:

Alga EC50 (96 h)	Daphnia magna LC50 (48-96 h)	Anfípodos LC50 (48-96 h)	Gastrópodos LC50 (48-96 h)	Larva de cangrejo LC50 (48-96 h)
47-481 *	7-54 *	37-183 *	58-112 *	50-100 *

* ug/litro

Efectos subletales y efectos sobre supervivencia a largo plazo han sido reportados en una variedad de invertebrados para concentraciones de cobre desde aproximadamente 1 ug/litro hasta unos pocos cientos de ug/litro. Para aguas de alta biodisponibilidad, concentraciones efectivas para varias especies sensibles pueden ser menores a 10 ug Cu/litro.
En peces, la concentración letal aguda de cobre varía desde unos pocos ug/litro a varios mg/litro, dependiendo de las especies experimentadas y condiciones de exposición. Donde el valor es menos que 50 ug Cu/litro, las aguas ensayadas generalmente tienen un nivel de carbono orgánico disuelto bajo (DOC), baja dureza y pH neutro a ligeramente ácido.
Efectos subletales y efectos de supervivencia a largo plazo van desde exposiciones a concentraciones desde uno a unos cientos ug/litro. Concentraciones de efecto menores están generalmente asociadas con aguas de ensayo de alta biodisponibilidad.
En resumen:
Respuestas esperadas para rangos altos de concentraciones de cobre *

Rango de concentración de Cu total disuelto (ug/litro)	Efectos de alta disponibilidad en agua
1-10	Efectos significativos se esperan de diatomas y invertebrados sensibles. Efectos sobre peces pueden ser significativos en aguas con bajo pH y dureza.
10-100	Efectos significativos se esperan en varias especies de microalgas, algunas especies de macroalgas, y un rango de invertebrados, incluyendo crustáceos, gastrópodos y erizos de mar. La supervivencia de peces sensibles será afectada y una variedad de peces muestran efectos subletales.
100-1000	La mayoría de grupos taxonómicos de macroalgas e invertebrados serán severamente afectados. Niveles letales para la mayoría de las especies de peces serán alcanzados.
>1000	Concentraciones letales para la mayoría de organismos tolerantes son alcanzadas.

* Sitios elegidos tienen biodisponibilidad moderada a alta similar al agua utilizada en la mayoría de los ensayos de toxicidad.
En el suelo, los niveles de cobre son elevados por la aplicación de fertilizantes, funguicidas, por la deposición de polvo de carreteras, de fuentes urbanas, de minería e industriales. Generalmente, la vegetación arraigada en suelos refleja los niveles de cobre del suelo en su follaje. El mismo depende de la biodisponibilidad del cobre y los requerimientos fisiológicos de las especies afectadas.
Niveles típicos de cobre en las hojas son:

Suelos no contaminados (0.3-250 mg/kg)	Suelos contaminados (150-450 mg/kg)	Suelos de minería/fundición
6.1-25 mg/kg	80 mg/kg	300 mg/kg

Las plantas raramente muestran síntomas de toxicidad o efectos adversos de crecimiento a concentraciones normales de cobre. Las cosechas son a menudo más sensibles al cobre que la flora nativa, por lo que niveles de protección para cultivos agrícolas se encuentran en un rango de 25 mg Cu/kg a varios cientos de mg/kg, dependiendo del terreno. Efectos crónicos o agudos en especies sensibles ocurren a niveles de cobre en algunos suelos como resultados de adición de fertilizantes o sedimentos de cobre.
Cuando los niveles en el suelo exceden los 150 mg Cu/kg, las especies nativas y agícolas muestran efectos crónicos. Suelos en el rango de 500-1000 mg Cu/kg actúan en una manera fuertemente selectiva permitiendo la supervivencia de especies y variedades tolerantes al cobre. A 2000 mg Cu /kg la mayoría de las especies no pueden sobrevivir. Cerca de 3500 mg Cu/kg áreas están carentes de cobertura de vegetación. El contenido orgánico del suelo parece ser el factor clave que afecta la biodisponibilidad del cobre.
En suelos de bosques normales, plantas no arraigadas como musgos y líquenes muestran mayor concentración de cobre. Los frutos y vainas de hongos del suelo asociados con planta más altas en bosques a menudo acumulan cobre a niveles mayors que plantas en el mismo lugar. International Programme on Chemical Safety (IPCS): Environmental Health Criteria 200
Para las cetonas: las cetonas, a menos que sean cetonas alfa, beta-- insaturadas, pueden considerarse narcosis o compuestos de toxicidad de base. Destino acuático: La hidrólisis de cetonas en agua es termodinámicamente favorable solo para cetonas de bajo peso molecular. Las reacciones con el agua son reversibles sin cambios permanentes en la estructura del sustrato cetónico. Las cetonas son estables al agua en condiciones ambientales ambientales. Cuando los niveles de pH son superiores a 10, pueden producirse reacciones de condensación que producen productos de mayor peso molecular. En condiciones ambientales de temperatura, pH y baja concentración, estas reacciones de condensación son desfavorables. Según sus reacciones en el aire, parece probable que las cetonas se sometan a fotólisis en el agua. Destino terrestre: Es probable que los microorganismos del suelo y el agua degraden las cetonas. Ecotoxicidad: Es poco probable que las cetonas se bioconcentren o biomagnifiquen.
NO descargar en cloacas o vías fluviales.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Ingrediente	Persistencia	Persistencia: Aire
acetona	BAJO (vida media = 14 días)	MEDIANO (vida media = 116.25 días)
propano	BAJO	BAJO
acetato-de-n-butilo	BAJO	BAJO
carbonato-de-dimetilo	ALTO	ALTO
isobutano	ALTO	ALTO
heptan-2-ona	BAJO	BAJO
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	BAJO	BAJO

12.3. Potencial de bioacumulación

Ingrediente	Bioacumulación
acetona	BAJO (BCF = 0.69)
propano	BAJO (LogKOW = 2.36)
acetato-de-n-butilo	BAJO (BCF = 14)
carbonato-de-dimetilo	BAJO (LogKOW = 0.2336)
isobutano	BAJO (BCF = 1.97)
heptan-2-ona	BAJO (LogKOW = 1.98)
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	BAJO (LogKOW = 0.56)

12.4. Movilidad en el suelo

Ingrediente	Movilidad
acetona	ALTO (KOC = 1.981)
propano	BAJO (KOC = 23.74)
acetato-de-n-butilo	BAJO (KOC = 20.86)
carbonato-de-dimetilo	BAJO (KOC = 8.254)
isobutano	BAJO (KOC = 35.04)
heptan-2-ona	BAJO (KOC = 24.01)
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	ALTO (KOC = 1.838)

Continuación...

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

	P	B	T
Datos relevantes disponibles	No Disponible	No Disponible	No Disponible
PBT	✗	✗	✗
vPvB	✗	✗	✗

Cumplimento del Criterio PBT?	no
vPvB	no

12.6. Propiedades de las alteraciones endocrinas

No Disponible

12.7. Otros efectos adversos

SECCIÓN 13 Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Eliminación de Producto / embalaje	▸ NO permita que el agua proveniente de la limpieza o de los procesos, ingrese a los desagües. ▸ Puede ser necesario recoger toda el agua de lavado para su tratamiento antes de descartarla. ▸ En todos los casos la eliminación a las alcantarillas debe estar sujeta a leyes y regulaciones locales, las cuales deben ser consideradas primero. ▸ En caso de duda, contacte a la autoridad responsable. ▸ Consultar con Autoridad Estatal de Manejo de Residuos para su disposición. ▸ Descargar los contenidos de latas de aerosoles dañados en sitios aprobados. ▸ Permitir la evaporación de pequeñas cantidades. ▸ NO incinerar o perforar latas de aerosol. ▸ Enterrar los residuos y latas de aerosol vacías en sitios aprobados.
Opciones de tratamiento de residuos	No Disponible
Opciones de eliminación de aguas residuales	No Disponible

SECCIÓN 14 Información relativa al transporte

Etiquetas Requeridas

Transporte terrestre (ADR-RID)

14.1. **Número ONU**	1950
14.2. **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	AEROSOLES
14.3. **Clase(s) de peligro para el transporte**	Clase: 2.1 Riesgo Secundario: No Aplicable
14.4. **Grupo de embalaje**	No Aplicable
14.5. **Peligros para el medio ambiente**	Peligroso para el medio ambiente
14.6. **Precauciones particulares para los usuarios**	Identificación de Riesgo (Kemler): No Aplicable Código de Clasificación: 5F Etiqueta: 2.1 Provisiones Especiales: 190 327 344 625 cantidad limitada: 1 L Código de restricción del túnel: 2 (D)

Transporte aéreo (ICAO-IATA / DGR)

14.1. **Número ONU**	1950
14.2. **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	AEROSOLES
14.3. **Clase(s) de peligro para el transporte**	Clase ICAO/IATA: 2.1 Subriesgo ICAO/IATA: No Aplicable

Continuación...

	Código ERG	10L
14.4. **Grupo de embalaje**	No Aplicable	
14.5. **Peligros para el medio ambiente**	Peligroso para el medio ambiente	
14.6. **Precauciones particulares para los usuarios**	Provisiones Especiales	A145 A167 A802
	Sólo Carga instrucciones de embalaje	203
	Sólo Carga máxima Cant. / Paq.	150 kg
	Instrucciones de embalaje de Pasajeros y de carga	203
	Pasajeros y carga máxima Cant. / Embalaje	75 kg
	Pasajeros y Carga Aérea; Cantidad Limitada; Instrucciones de Embalaje	Y203
	Pasajeros y carga máxima cantidad limitada Cant. / Embalaje	30 kg G

Transporte Marítimo (IMDG-Code / GGVSee)

14.1. **Número ONU**	1950	
14.2. **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	AEROSOLES	
14.3. **Clase(s) de peligro para el transporte**	Clase IMDG	2.1
	Subriesgo IMDG	No Aplicable
14.4. **Grupo de embalaje**	No Aplicable	
14.5. **Peligros para el medio ambiente**	Contaminante marino	
14.6. **Precauciones particulares para los usuarios**	Número EMS	F-D , S-U
	Provisiones Especiales	63 190 277 327 344 381 959
	Cantidades limitadas	1000 ml

Transporte fluvial (ADN)

14.1. **Número ONU**	1950	
14.2. **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	AEROSOLES	
14.3. **Clase(s) de peligro para el transporte**	2.1	No Aplicable
14.4. **Grupo de embalaje**	No Aplicable	
14.5. **Peligros para el medio ambiente**	Peligroso para el medio ambiente	
14.6. **Precauciones particulares para los usuarios**	Código de Clasificación	5F
	Provisiones Especiales	190; 327; 344; 625
	Cantidad Limitada	1 L
	Equipo necesario	PP, EX, A
	Conos de fuego el número	1

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol y del Código IBC

No Aplicable

14.8. Transporte a granel de acuerdo con el Anexo V MARPOL y el Código IMSBC

Nombre del Producto	Grupo
acetona	No Disponible
propano	No Disponible
acetato-de-n-butilo	No Disponible
carbonato-de-dimetilo	No Disponible
cobre	No Disponible
isobutano	No Disponible
heptan-2-ona	No Disponible
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	No Disponible
plata	No Disponible

14.9. Transporte a granel de acuerdo con el Código de ICG

Nombre del Producto	Tipo de barco
acetona	No Disponible

Continuación...

Nombre del Producto	Tipo de barco
propano	No Disponible
acetato-de-n-butilo	No Disponible
carbonato-de-dimetilo	No Disponible
cobre	No Disponible
isobutano	No Disponible
heptan-2-ona	No Disponible
acetato-de-1-metil-2-metoxietilo	No Disponible
plata	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

acetona se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

propano se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

acetato-de-n-butilo se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

carbonato-de-dimetilo se encuentra en las siguientes listas regulatorias

Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

cobre se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Inventario EC de Europa
Spain Changes Proposed for Occupational Limit Values
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

isobutano se encuentra en las siguientes listas regulatorias

Chemical Footprint Project - Lista de productos químicos de alta preocupación
España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
Reglamento REACH de la UE (CE) n.° 1907/2006 - Anexo XVII (Apéndice 1) Carcinógenos: Categoría 1 A
Reglamento REACH de la UE (CE) n.º 1907/2006 - Anexo XVII (Apéndice 4) Mutágenos de células germinales: Categoría 1 B
Spain Limit values list for carcinogenic and mutagenic substances
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

heptan-2-ona se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

acetato-de-1-metil-2-metoxietilo se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Reglamento REACH (CE) No. 1907/2006 - Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos
Inventario EC de Europa
Reglamento (CE) No. 1272/2008 de la Unión Europea (UE) sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas - Anexo VI
UE lista consolidada de los valores indicativos límite de exposición profesional (VLEPI)
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

plata se encuentra en las siguientes listas regulatorias

España Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos
Europa Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA) Plan de acción móvil comunitario (CoRAP) Lista de sustancias
Inventario EC de Europa
Lista Internacional de la OMS de la Propuesta de límites de exposición ocupacional (OEL) Los valores de nanomateriales manufacturados (MnMs)
Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes (EINECS)

Esta hoja de datos de seguridad está en conformidad con la siguiente legislación de la UE y sus adaptaciones - tanto como sea aplicable -: las Directivas 98/24 / CE, - 92/85 / CEE del Consejo, - 94/33 / CE, - 2008/98 / CE, - 2010/75 / UE; Reglamento (UE) 2020/878; Reglamento (CE) nº 1272/2008, actualiza a través de ATP.

Continuación...

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia/mezcla

el estado del inventario nacional

Inventario de Productos Químicos	Estado
Australia - AIIC / Australia no industriales Uso	Sí
Canadá - DSL	Sí
Canadá - NDSL	No (acetona; propano; acetato-de-n-butilo; carbonato-de-dimetilo; cobre; isobutano; heptan-2-ona; acetato-de-1-metil-2-metoxietilo; plata)
China - IECSC	Sí
Europa - EINEC / ELINCS / NLP	Sí
Japón - ENCS	No (cobre; plata)
Corea - KECI	Sí
Nueva Zelanda - NZIoC	Sí
Filipinas - PICCS	Sí
EE.UU. - TSCA	Sí
Taiwán - TCSI	Sí
Mexico - INSQ	Sí
Vietnam - NCI	Sí
Rusia - FBEPH	Sí
Leyenda:	*Sí = Todos los ingredientes están en el inventario* *No = Uno o más de los ingredientes enumerados en CAS no están en el inventario. Estos ingredientes pueden estar exentos o requerirán registro.*

SECCIÓN 16 Otra información

Fecha de revisión	31/01/2022
Fecha inicial	22/11/2020

Códigos de Riesgo completa texto y de peligro

H220	Gas extremadamente inflamable.
H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H226	Líquidos y vapores inflamables.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.

Resumen de la versión de SDS

Versión	Fecha de Actualizacion	Secciones actualizadas
4.10	31/01/2022	salud aguda (ojo), salud aguda (inhalado), salud aguda (piel), salud aguda (golondrina), Salud crónica, Clasificación, exposición estándar, Protección personal (respirador), Propiedades físicas

Otros datos

La clasificación de la preparación y sus componentes individuales ha llevado a las fuentes oficiales y autorizadas, así como también la revisión independiente por el Comité de Clasificación Chemwatch, usando referencias de la literatura disponible.
La Hoja de Seguridad SDS es una herramienta de la comunicación del peligro y se debe utilizar para asistir en la Evaluación de riesgo. Muchos factores determinan si los peligros divulgados son riesgos en el lugar de trabajo u otras localidades. Los riesgos se pueden determinar por referencia a los Escenarios de las exposiciones. La escala del uso, de la frecuencia del uso y de los controles actuales o disponibles de la ingeniería debe ser considerada.
Para un detallado consejo sobre Equipamiento de Protección Personal, remitirse a las siguientes Normas EU CEN:
EN 166 Protección personal a los ojos
EN 340 Ropa protectora
EN 374 Guantes protectores contra productos químicos y microorganismos
EN 13832 Calzado protector contra productos químicos
EN 133 Dispositivos protectores respiratorios

Definiciones y Abreviaciones

- PC-TWA: Concentración permisible-promedio ponderado en el tiempo
- PC－STEL: Concentración permisible-Límite de exposición a corto plazo
- IARC: Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer
- ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales
- STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TEEL: Límite de exposición temporal de emergencia
- IDLH: Concentraciones inmediatamente peligrosas para la vida o la salud
- ES: Estándar de exposición
- OSF: Factor de seguridad del olor
- NOAEL :Nivel sin efectos adversos observados
- LOAEL: Nivel de efecto adverso más bajo observado
- TLV: Valor Umbral límite
- LOD: Límite de detección

Continuación...

- OTV: Valor de umbral de olor
- BCF: Factores de bioconcentración
- BEI: Índice de exposición biológica
- AIIC: Inventario Australiano de Productos Químicos Industriales
- DSL: Lista de sustancias domésticas
- NDSL: Lista de sustancias no domésticas
- IECSC: Inventario de sustancias químicas existentes en China
- EINECS: Inventario europeo de sustancias químicas comerciales existentes
- ELINCS: Lista europea de sustancias químicas notificadas
- NLP: Ex-polímeros
- ENCS: Inventario de sustancias químicas nuevas y existentes
- KECI: Inventario de productos químicos existentes en Corea
- NZIoC: Inventario de sustancias químicas de Nueva Zelanda
- PICCS: Inventario Filipino de productos químicos y sustancias químicas
- TSCA: Ley de control de sustancias tóxicas
- TCSI: Inventario de sustancias químicas de Taiwán
- INSQ: Inventario Nacional de Sustancias Químicas
- NCI: Inventario químico nacional
- FBEPH: Registro Ruso de sustancias químicas y biológicas potencialmente peligrosas

Razón para el Cambio

A-3.00 - Cambios de formato en la ficha de datos de seguridad

final de la SDS