

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Sección 1. Identificación

Identificador de producto : 444-16  
 Nombre del producto : Brilliant Silver  
 Otros medios de identificación : 1250079873

Fecha de emisión : 2/8/2024  
 Versión : 16.04

#### Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla, y restricciones de uso

Usos identificados : Componente de recubrimiento.  
 Usos contraindicados : No está a la venta ni es usado por los consumidores.

Datos del proveedor o fabricante : Axalta Coating Systems, LLC  
 50 Applied Bank Blvd.  
 Suite 300  
 Glen Mills, PA 19342  
 USA

Información de productos : 855-6AXALTA

Número de teléfono en caso de emergencia : (CHEMTREC) - 800-424-9300

### Sección 2. Identificación de los peligros

Estado OSHA/ HCS : Este material es considerado como peligroso por la Norma de Comunicación de Riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200).

Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla : LÍQUIDOS INFLAMABLES - Categoría 2  
 IRRITACIÓN CUTÁNEA - Categoría 2  
 LESIONES OCULARES GRAVES - Categoría 1  
 CARCINOGENICIDAD - Categoría 2  
 TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN - Categoría 2  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIÓN ÚNICA) (Irritación de las vías respiratorias) - Categoría 3  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIÓN ÚNICA) (Efecto narcótico) - Categoría 3  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIONES REPETIDAS) - Categoría 2

#### Elementos de las etiquetas del SGA

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Peligro

## Sección 2. Identificación de los peligros

**Indicaciones de peligro** : H225 - Líquido y vapores muy inflamables.  
 H315 - Provoca irritación cutánea.  
 H318 - Provoca lesiones oculares graves.  
 H335 - Puede irritar las vías respiratorias.  
 H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo.  
 H351 - Susceptible de provocar cáncer.  
 H361 - Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto.  
 H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

### Consejos de prudencia

**Prevención** : P201 - Procurarse las instrucciones antes del uso.  
 P280 - Usar guantes de protección, ropa de protección e equipo de protección para la cara o los ojos.  
 P210 - Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.  
 P241 - Utilizar equipos eléctricos, de ventilación y de iluminación antideflagrantes.  
 P242 - No utilizar herramientas que produzcan chispas.  
 P243 - Tomar medidas de precaución contra las descargas electrostáticas.  
 P260 - No respirar vapor.  
 P264 - Lavarse cuidadosamente las manos después de la manipulación.

**Intervención/Respuesta** : P308 + P313 - En caso de exposición demostrada o supuesta: Consultar a un médico.  
 P304 + P312 - En caso de inhalación: Llamar a un centro de toxicología o a un médico si la persona se siente mal.  
 P362 + P364 - Quitar la ropa contaminada y lavarla antes de volverla a usar.  
 P302 + P352 - En caso de contacto con la piel: Lavar con abundante agua.  
 P305 + P351 + P338, P310 - En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto, cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. Llamar inmediatamente a un centro de toxicología o a un médico.

**Almacenamiento** : P403 + P233 - Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.  
 P403 + P235 - Mantener fresco.

**Eliminación** : P501 - Eliminar el contenido y recipiente conforme a todas las reglamentaciones locales, regionales, nacionales e internacionales.

**Peligros no clasificados en otra parte** : No se conoce ninguno.

## Sección 3. Composición / información sobre los componentes

**Sustancia/mezcla** : Mezcla

Nombre de ingrediente	Número CAS	Concentración
Acetato de n-butilo	123-86-4	≥25 - ≤50
Xilenos, mezcla isómeros	1330-20-7	≥10 - ≤15
Tolueno	108-88-3	≤10
Normal butyl alcohol	71-36-3	≤5
nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera	64742-95-6	≤4.4
Etilbenceno	100-41-4	≤3
Ethylene glycol butyl ether acetate	112-07-2	≤2.5

### Sección 3. Composición / información sobre los componentes

nafta (petróleo), fracción pesada tratada con hidrógeno	64742-48-9	≤3
Alcohol isobutilico	78-83-1	≤2.4
1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	≤2.5
Urea, polymer with formaldehyde, butylated	68002-19-7	≤3

Si alguna concentración se presenta como un rango, es para proteger la confidencialidad o debido a variación en los lotes.

**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** : Obtenga atención médica inmediatamente. Llamar a un Centro de Control de Envenenamiento o a un médico. Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Continúe enjuagando por lo menos por 10 minutos. Las quemaduras químicas se deben tratar inmediatamente por un médico.
- Por inhalación** : Obtenga atención médica inmediatamente. Llamar a un Centro de Control de Envenenamiento o a un médico. Transportar la víctima al aire libre y mantenerla en reposo en una posición que le facilite la respiración. Si se sospecha que los vapores continúan presentes, la persona encargada del rescate deberá usar una máscara adecuada o un aparato de respiración autónoma. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda dar respiración boca a boca. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y obtenga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón. En caso de inhalación de productos de descomposición en un incendio, los síntomas pueden tardarse en aparecer. La persona expuesta puede necesitar ser mantenida bajo vigilancia médica por 48 horas.
- Contacto con la piel** : Obtenga atención médica inmediatamente. Llamar a un Centro de Control de Envenenamiento o a un médico. Lave la piel contaminada con suficiente agua. Quítese la ropa y calzado contaminados. Lave bien la ropa contaminada con agua antes de quitársela, o use guantes. Continúe enjuagando por lo menos por 10 minutos. Las quemaduras químicas se deben tratar inmediatamente por un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar el calzado completamente antes de volver a usarlo.
- Ingestión** : Obtenga atención médica inmediatamente. Llamar a un Centro de Control de Envenenamiento o a un médico. Lave la boca con agua. Retirar las prótesis dentales si es posible. Si se ha ingerido el material y la persona expuesta está consciente, proporcione cantidades pequeñas de agua para beber. Deténgase si la persona expuesta se siente descompuesta porque vomitar sería peligroso. No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. En caso de vómito, se debe mantener la cabeza baja de manera que el vómito no entre en los pulmones. Las quemaduras químicas se deben tratar inmediatamente por un médico. No suministrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y obtenga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón.

## Sección 4. Primeros auxilios

### Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos

#### Efectos agudos potenciales en la salud

- Contacto con los ojos** : Provoca lesiones oculares graves.
- Por inhalación** : Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC). Puede provocar somnolencia o vértigo. Puede irritar las vías respiratorias.
- Contacto con la piel** : Provoca irritación cutánea.
- Ingestión** : Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC).

#### Signos/síntomas de sobreexposición

- Contacto con los ojos** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor  
lagrimeo  
enrojecimiento
- Por inhalación** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
irritación del tracto respiratorio  
tos  
náusea o vómito  
dolor de cabeza  
somnolencia/cansancio  
mareo/vértigo  
inconsciencia  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas
- Contacto con la piel** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor o irritación  
enrojecimiento  
puede presentarse formación de ampollas  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas
- Ingestión** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor estomacal  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas

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

- Notas para el médico** : En caso de inhalación de productos de descomposición en un incendio, los síntomas pueden tardarse en aparecer. La persona expuesta puede necesitar ser mantenida bajo vigilancia médica por 48 horas.
- Tratamientos específicos** : No hay un tratamiento específico.
- Protección del personal de primeros auxilios** : No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Si se sospecha que los vapores continúan presentes, la persona encargada del rescate deberá usar una máscara adecuada o un aparato de respiración autónoma. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda dar respiración boca a boca. Lave bien la ropa contaminada con agua antes de quitársela, o use guantes.

**Vea la sección 11 para la Información Toxicológica**

## Sección 5. Medidas contra incendios

### Medios de extinción

**Medios de extinción apropiados** : Utilizar polvo químico seco, CO<sub>2</sub>, agua pulverizada o espuma (neblina).

**Medios no apropiados de extinción** : No usar chorro de agua.

**Peligros específicos de la sustancia química peligrosa o mezcla** : Líquido y vapores muy inflamables. Los residuos líquidos que se filtran en el alcantarillado pueden causar un riesgo de incendio o de explosión. En caso de incendio o calentamiento, ocurrirá un aumento de presión y el recipiente estallará, con el riesgo de que ocurra una explosión.

**Productos de descomposición térmica peligrosos** : Los productos de descomposición pueden incluir los siguientes materiales:  
dióxido de carbono  
monóxido de carbono  
óxidos del nitrógeno  
óxido/óxidos metálico/metálicos

**Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio** : En caso de incendio, aisle rápidamente la zona evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Desplazar los contenedores lejos del incendio si esto puede hacerse sin riesgo. Use agua pulverizada para refrigerar los envases expuestos al fuego.

**Equipo de protección especial para los bomberos** : Los bomberos deben llevar equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva.

## 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. Apagar todas las fuentes de ignición. No permitir el uso de bengalas, fumar, o el encendido de llamas en el área de peligro. No respire los vapores o nieblas. 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 "Para personal de no emergencia".

**Precauciones relativas al medio ambiente** : Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, canales, tierra o aire).

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

**Derrame pequeño** : Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Use herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Diluir con agua y fregar si es soluble en agua. Alternativamente, o si es insoluble en agua, absorber con un material seco inerte y colocar en un contenedor de residuos adecuado. Disponga por medio de un contratista autorizado para la disposición.

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

- Gran derrame** : Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Use herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite la entrada en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Trate los derrames en una planta de tratamiento de aguas residuales o proceda tal como se indica a continuación. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales (ver la Sección 13). Disponga por medio de un contratista autorizado para la disposición. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado. 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** : Use el equipo de protección personal adecuado (vea la Sección 8). Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso. Evite la exposición durante el embarazo. No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. No introducir en ojos o en la piel o ropa. No respire los vapores o nieblas. No ingerir. Use sólo con ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. No entre en áreas de almacenamiento y espacios cerrados a menos que estén ventilados adecuadamente. Mantener en el recipiente original o en uno alternativo autorizado hecho de material compatible, conservar herméticamente cerrado cuando no esté en uso. Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, o de cualquier otra fuente de ignición. Use equipo eléctrico (de ventilación, iluminación y manipulación de materiales) a prueba de explosiones. No utilizar herramientas que produzcan chispas. Evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Los envases vacíos retienen residuos del producto y pueden ser peligrosos. No vuelva a usar el envase.
- 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 de comer, beber o fumar. Quitar 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** : Conservar de acuerdo con las normas locales. Almacenar en un área separada y homologada. Almacenar en el contenedor original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, separado de materiales incompatibles (ver Sección 10) y comida y bebida. Guardar bajo llave. Eliminar todas las fuentes de ignición. Mantener separado de materiales oxidantes. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases que han sido abiertos deben cerrarse cuidadosamente y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en contenedores sin etiquetar. Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Consulte la Sección 10 para obtener información acerca de los materiales no compatibles previo al manejo o uso.
- Código de almacenamiento** : IA

## Sección 8. Controles de exposición / protección personal

### Parámetros de control

#### Límites de exposición laboral

Nombre de ingrediente	Límites de exposición
Acetato de n-butilo	<p><b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989).</b>            TWA: 150 ppm 8 horas.            TWA: 710 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.            STEL: 200 ppm 15 minutos.            STEL: 950 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.</p> <p><b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b>            TWA: 150 ppm 10 horas.            TWA: 710 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.            STEL: 200 ppm 15 minutos.            STEL: 950 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.</p> <p><b>OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b>            TWA: 150 ppm 8 horas.            TWA: 710 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023). [Butyl acetates]</b>            STEL: 150 ppm 15 minutos.            TWA: 50 ppm 8 horas.</p> <p><b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b>            STEL: 950 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.            STEL: 200 ppm 15 minutos.            TWA: 710 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.            TWA: 150 ppm 8 horas.</p>
Xilenos, mezcla isómeros	<p><b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989). [Xylenes (o-, m-, p-isomers)]</b>            TWA: 100 ppm 8 horas.            TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.            STEL: 150 ppm 15 minutos.            STEL: 655 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.</p> <p><b>OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018). [Xylenes]</b>            TWA: 100 ppm 8 horas.            TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018). [xylene]</b>            STEL: 655 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.            STEL: 150 ppm 15 minutos.            C: 300 ppm            TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.            TWA: 100 ppm 8 horas.</p> <p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023). [p-xylene and mixtures containing p-xylene] Ototoxicante.</b>            TWA: 20 ppm 8 horas.</p>
Tolueno	<p><b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989).</b>            TWA: 100 ppm 8 horas.            TWA: 375 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.            STEL: 150 ppm 15 minutos.            STEL: 560 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.</p> <p><b>OSHA PEL Z2 (Estados Unidos, 2/2013).</b>            TWA: 200 ppm 8 horas.            CEIL: 300 ppm            AMP: 500 ppm 10 minutos.</p> <p><b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b></p>

## Sección 8. Controles de exposición / protección personal

	<p>TWA: 100 ppm 10 horas.  TWA: 375 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.  STEL: 150 ppm 15 minutos.  STEL: 560 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.  <b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023). Ototoxicante.</b>  TWA: 20 ppm 8 horas.  <b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018). Absorbido a través de la piel.</b>  STEL: 560 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.  STEL: 150 ppm 15 minutos.  C: 500 ppm  TWA: 37 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.  TWA: 10 ppm 8 horas.</p>
n-Butanol	<p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023).</b>  TWA: 20 ppm 8 horas.  <b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989). Absorbido a través de la piel.</b>  CEIL: 50 ppm  CEIL: 150 mg/m<sup>3</sup>  <b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020). Absorbido a través de la piel.</b>  CEIL: 50 ppm  CEIL: 150 mg/m<sup>3</sup>  <b>OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b>  TWA: 100 ppm 8 horas.  TWA: 300 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.  <b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018). Absorbido a través de la piel.</b>  C: 150 mg/m<sup>3</sup>  C: 50 ppm</p>
nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera	Ninguno.
Etilbenceno	<p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023). Ototoxicante.</b>  TWA: 20 ppm 8 horas.  <b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989).</b>  TWA: 100 ppm 8 horas.  TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.  STEL: 125 ppm 15 minutos.  STEL: 545 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.  <b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b>  TWA: 100 ppm 10 horas.  TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.  STEL: 125 ppm 15 minutos.  STEL: 545 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.  <b>OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b>  TWA: 100 ppm 8 horas.  TWA: 435 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.  <b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b>  STEL: 130 mg/m<sup>3</sup> 15 minutos.  STEL: 30 ppm 15 minutos.  TWA: 22 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.  TWA: 5 ppm 8 horas.</p>



## Sección 8. Controles de exposición / protección personal

Acetato de 2-butoxietilo	<p><b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b> TWA: 5 ppm 10 horas. TWA: 33 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.</p> <p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023).</b> TWA: 20 ppm 8 horas.</p>
nafta (petróleo), fracción pesada tratada con hidrógeno	Ninguno.
Alcohol isobutilico	<p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023).</b> TWA: 50 ppm 8 horas. TWA: 152 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989).</b> TWA: 50 ppm 8 horas. TWA: 150 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b> TWA: 50 ppm 10 horas. TWA: 150 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.</p> <p><b>OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b> TWA: 100 ppm 8 horas. TWA: 300 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018).</b> TWA: 150 mg/m<sup>3</sup> 8 horas. TWA: 50 ppm 8 horas.</p>
1,2,4-Trimetilbenceno	<p><b>OSHA PEL 1989 (Estados Unidos, 3/1989). [Trimethyl benzene]</b> TWA: 25 ppm 8 horas. TWA: 125 mg/m<sup>3</sup> 8 horas.</p> <p><b>NIOSH REL (Estados Unidos, 10/2020).</b> TWA: 25 ppm 10 horas. TWA: 125 mg/m<sup>3</sup> 10 horas.</p> <p><b>ACGIH TLV (Estados Unidos, 1/2023).</b> TWA: 10 ppm 8 horas.</p> <p><b>CAL OSHA PEL (Estados Unidos, 5/2018). [trimethylbenzene, all isomers]</b> TWA: 125 mg/m<sup>3</sup> 8 horas. TWA: 25 ppm 8 horas.</p>
Urea, polymer with formaldehyde, butylated	Ninguno.

### Controles técnicos apropiados

: Use sólo con ventilación adecuada. Utilizar recintos de proceso, sistemas de ventilación locales, u otros procedimientos de ingeniería para mantener la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios. Los controles de ingeniería también deben mantener el gas, vapor o polvo por debajo del menor límite de explosión. Utilizar equipo de ventilación anti-exposición.

### 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

## Sección 8. Controles de exposición / protección personal

- 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 polvos. 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: goggles y/o pantalla facial contra las salpicaduras de productos químicos. Si existe peligro de inhalación, podría ser necesario el uso de un respirador de cara completa.
- Protección de la piel**
- Protección de las manos** : Guantes impermeables y resistentes a productos químicos que cumplan con las normas aprobadas deben ser usados siempre que se manejen productos químicos si una evaluación del riesgo indica que es necesario. Teniendo en cuenta los parámetros especificados por el fabricante de los guantes, se debe verificar durante el uso si aún mantienen sus propiedades protectoras. Es preciso tener presente que el tiempo de penetración para el material de los guantes puede ser diferente en cada fabricante. En el caso de mezclas formadas por varias sustancias no se puede estimar con exactitud el periodo de tiempo de protección de los guantes.
- Protección del cuerpo** : Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. Cuando existe riesgo de ignición debido a la electricidad estática, se requiere el uso de ropa antiestática de protección. Para obtener el máximo nivel de protección contra descargas electrostáticas es preciso usar overoles, botas y guantes antiestáticos.
- 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

### Apariencia

- Estado físico** : Líquido.
- Color** : Aluminum.
- Olor** : No disponible.
- Umbral del olor** : No disponible.
- pH** : No aplicable.
- Punto de fusión** : Técnicamente, no es posible de medir
- Punto de ebullición** : 108.9 a 200°C (228 a 392°F)
- Punto de inflamación** : Vaso cerrado: 21.278°C (70.3°F)
- Velocidad de evaporación** : No disponible.
- Inflamabilidad (sólido o gas)** : No disponible.
- Límites máximo y mínimo de explosión (inflamabilidad)** : Punto mínimo: 1%  
Punto máximo: 7.5%
- Presión de vapor** : 1 kPa (7.5 mm Hg)

## Sección 9. Propiedades físicas y químicas

Densidad de vapor	: No disponible.
Densidad	: 0.964 g/cm <sup>3</sup>
Coefficiente de partición: n-octanol/agua	: No aplicable.
Temperatura de ignición espontánea	: 280°C (536°F)
Temperatura de descomposición	: No aplicable.
Viscosidad	: No disponible.
Tiempo de flujo (ISO 2431)	: 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	: El producto es estable.
Posibilidad de reacciones peligrosas	: En condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurre reacción peligrosa.
Condiciones que deberán evitarse	: Evitar todas las fuentes posibles de ignición (chispa o llama). No someta a presión, corte, suelde, suelde con latón, taladre, esmerile o esponga los envases al calor o fuentes térmicas.
Materiales incompatibles	: Reactivo o incompatible con los siguientes materiales: materiales oxidantes
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	Especies	Dosis	Exposición
Acetato de n-butilo	CL50 Por inhalación Vapor	Rata	21.1 mg/l	4 horas
	DL50 Cutánea	Conejo	>17600 mg/kg	-
	DL50 Oral	Rata	10768 mg/kg	-
Xilenos, mezcla isómeros	CL50 Por inhalación Gas.	Rata	5000 ppm	4 horas
	DL50 Oral	Rata	4300 mg/kg	-
Tolueno	CL50 Por inhalación Vapor	Rata	49 g/m <sup>3</sup>	4 horas
	DL50 Cutánea	Rata	5001 mg/kg	-
	DL50 Oral	Rata	5001 mg/kg	-
	TDL <sub>0</sub> Cutánea	Rata	26.4 mg/kg	-
n-Butanol	CL50 Por inhalación Vapor	Rata	24000 mg/m <sup>3</sup>	4 horas
	DL50 Cutánea	Conejo	3400 mg/kg	-

## Sección 11. Información toxicológica

nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera	DL50 Oral	Rata	790 mg/kg	-
	DL50 Cutánea	Conejo	3492 mg/kg	-
Etilbenceno	DL50 Oral	Rata	8400 mg/kg	-
	DL50 Cutánea	Conejo	>5000 mg/kg	-
Acetato de 2-butoxietilo	DL50 Oral	Rata	3500 mg/kg	-
	CL50 Por inhalación Vapor	Rata	7.82 mg/l	4 horas
	DL50 Cutánea	Conejo	1500 mg/kg	-
nafta (petróleo), fracción pesada tratada con hidrógeno	DL50 Oral	Rata - Masculino, Femenino	1880 mg/kg	-
	DL50 Oral	Rata	>6 g/kg	-
Alcohol isobutilico	DL50 Cutánea	Conejo	3400 mg/kg	-
	DL50 Oral	Rata	2460 mg/kg	-
1,2,4-Trimetilbenceno	CL50 Por inhalación Vapor	Rata	18000 mg/m <sup>3</sup>	4 horas
	DL50 Oral	Rata	5 g/kg	-

### Irritación/Corrosión

Nombre de producto o ingrediente	Resultado	Especies	Puntuación	Exposición	Observación
Xilenos, mezcla isómeros	Ojos - Irritante leve	Conejo	-	87 mg	-
	Ojos - Irritante fuerte	Conejo	-	24 horas 5 mg	-
	Piel - Irritante leve	Rata	-	8 horas 60 uL	-
	Piel - Irritante moderado	Conejo	-	100 %	-
Tolueno	Piel - Irritante moderado	Conejo	-	24 horas 500 mg	-
	Piel - Irritante leve	Cerdo	-	24 horas 250 uL	-
n-Butanol	Piel - Irritante leve	Conejo	-	435 mg	-
	Ojos - Opacidad corneal	Conejo	2.11	-	7 días
	Ojos - Irritante fuerte	Conejo	-	0.005 MI	-
	Ojos - Irritante fuerte	Conejo	-	24 horas 2 mg	-
Etilbenceno	Piel - Irritante moderado	Conejo	-	24 horas 20 mg	-
	Piel - Irritante leve	Conejo	-	24 horas 15 mg	-

### Sensibilización

No disponible.

### Mutagenicidad

No disponible.

## Sección 11. Información toxicológica

### Carcinogenicidad

No disponible.

### Grado de riesgo

Nombre de producto o ingrediente	OSHA	IARC	NTP
Xilenos, mezcla isómeros	-	3	-
Tolueno	-	3	-
Etilbenceno	-	2B	-

### Toxicidad reproductiva

No disponible.

### Teratogenicidad

No disponible.

### Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única)

Nombre	Categoría	Ruta de exposición	Órganos vitales
Acetato de n-butilo	Categoría 3	-	Efecto narcótico
Xilenos, mezcla isómeros	Categoría 3	-	Irritación de las vías respiratorias
Tolueno	Categoría 3	-	Efecto narcótico
n-Butanol	Categoría 3	-	Irritación de las vías respiratorias
nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera	Categoría 3	-	Efecto narcótico
nafta (petróleo), fracción pesada tratada con hidrógeno	Categoría 3	-	Irritación de las vías respiratorias
Alcohol isobutilico	Categoría 3	-	Efecto narcótico
1,2,4-Trimetilbenceno	Categoría 3	-	Irritación de las vías respiratorias

### Toxicidad específica de órganos blanco (exposiciones repetidas)

Nombre	Categoría	Ruta de exposición	Órganos vitales
Tolueno	Categoría 2	-	-
Etilbenceno	Categoría 2	-	-

### Peligro de aspiración

Nombre	Resultado
Xilenos, mezcla isómeros	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
Tolueno	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
Etilbenceno	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
nafta (petróleo), fracción pesada tratada con hidrógeno	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
1,2,4-Trimetilbenceno	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1

**Información sobre las posibles vías de ingreso** : No disponible.

## Sección 11. Información toxicológica

### Efectos agudos potenciales en la salud

- Contacto con los ojos** : Provoca lesiones oculares graves.
- Por inhalación** : Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC). Puede provocar somnolencia o vértigo. Puede irritar las vías respiratorias.
- Contacto con la piel** : Provoca irritación cutánea.
- Ingestión** : Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC).

### Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

- Contacto con los ojos** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor  
lagrimeo  
enrojecimiento
- Por inhalación** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
irritación del tracto respiratorio  
tos  
náusea o vómito  
dolor de cabeza  
somnolencia/cansancio  
mareo/vértigo  
inconsciencia  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas
- Contacto con la piel** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor o irritación  
enrojecimiento  
puede presentarse formación de ampollas  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas
- Ingestión** : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:  
dolor estomacal  
reducción de peso fetal  
incremento de muertes fetales  
malformaciones esqueléticas

### 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** : No disponible.

### Efectos crónicos potenciales en la salud

No disponible.

- Generales** : Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

## Sección 11. Información toxicológica

<b>Carcinogenicidad</b>	: Susceptible de provocar cáncer. El riesgo de cáncer depende de la duración y el grado de exposición.
<b>Mutagenicidad</b>	: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
<b>Teratogenicidad</b>	: Susceptible de dañar al feto.
<b>Efectos de desarrollo</b>	: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
<b>Efectos de fertilidad</b>	: Susceptible de perjudicar la fertilidad.

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

#### Estimaciones de toxicidad aguda

Ruta	Valor ETA (estimación de toxicidad aguda según GHS)
Oral	8929.33 mg/kg
Cutánea	6854.45 mg/kg
Inhalación (gases)	42853.3 ppm
Inhalación (vapores)	196.35 mg/l

## Sección 12. Información ecotoxicológica

No hay datos sobre el producto en sí. No debe permitirse que el producto entre en los desagües o cursos de agua






## Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos

<b>Métodos de eliminación</b>	: Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. 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. Disponga del sobrante y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. Los residuos no se deben tirar por la alcantarilla sin tratar a menos que sean compatibles con los requisitos de todas las autoridades con jurisdicción. Los envases desechados se deben reciclar. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible. 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 revestimientos pueden retener residuos del producto. El vapor de los residuos del producto puede crear un ambiente altamente inflamable o explosivo dentro del recipiente. No recortar, soldar o triturar los recipientes usados a menos que se hayan limpiado a fondo en su interior. 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

	Clasificación DOT	Clasificación para el TDG	Clasificación de México	IMDG	IATA
<b>Número ONU</b>	UN1263	UN1263	UN1263	UN1263	UN1263
<b>Designación oficial de transporte</b>	PINTURA	PINTURA	PINTURA	PINTURA	PINTURA

## Sección 14. Información relativa al transporte

Clase(s) relativas al transporte	3 	3 	3 	3 	3 
Grupo de embalaje	II	II	II	II	II
Riesgos ambientales	No.	No.	No.	No.	No.

### Información adicional

**Clasificación DOT** : **Cantidad informable** 857.07 lbs / 389.11 kg [106.63 Galones / 403.64 L]. Los bultos a enviar con tamaños inferiores a la cantidad de reporte (RQ) establecida para el producto no están sujetos a los requisitos de transporte para la RQ.

**Clasificación para el TDG** : Producto clasificado de acuerdo con las siguientes secciones de las regulaciones de transporte de mercancías peligrosas. 2.18-2.19 (Class 3).

**Precauciones especiales para el usuario** : **Transporte dentro de las instalaciones de usuarios:** siempre transporte en recipientes cerrados que estén verticales y seguros. Asegurar que las personas que transportan el producto conocen qué hacer en caso de un accidente o derrame.

**Transporte a granel de acuerdo con instrumentos IMO** : No disponible.

La descripción real del envío de este producto puede variar en función de varios factores, incluyendo, entre otros, el volumen de material, el tamaño del contenedor, el modo de transporte y el uso de las exenciones o excepciones que se encuentran en las regulaciones aplicables. La información proporcionada en la Sección 14 es una posible descripción de envío para este producto. Consulte a su especialista en envíos o proveedor para obtener la información de asignación apropiada.

## Sección 15. Información Reglamentaria

**Clean Air Act Section 112 (b) Hazardous Air Pollutants (HAPs)** : Listado

### SARA 304 RQ

**SARA 304 RQ** : 210474 lbs / 95555.2 kg [26185.7 Galones / 99123.7 L]

### SARA 311/312

**Clasificación** : LÍQUIDOS INFLAMABLES - Categoría 2  
 IRRITACIÓN CUTÁNEA - Categoría 2  
 LESIONES OCULARES GRAVES - Categoría 1  
 CARCINOGENICIDAD - Categoría 2  
 TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN - Categoría 2  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIÓN ÚNICA) (Irritación de las vías respiratorias) - Categoría 3  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIÓN ÚNICA) (Efecto narcótico) - Categoría 3  
 TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS BLANCO (EXPOSICIONES REPETIDAS) - Categoría 2

### SARA 313



## Sección 15. Información Reglamentaria

	Nombre del producto	Número CAS	%
<b>Formulario R - Requisitos de informes</b>	Xilenos, mezcla isómeros	1330-20-7	≥10 - ≤15
	aluminio	7429-90-5	≤10
	Tolueno	108-88-3	≤10
	n-Butanol	71-36-3	≤5
	Etilbenceno	100-41-4	≤3
	Acetato de 2-butoxietilo	112-07-2	≤2.5
	1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	≤2.5
<b>Notificación del proveedor</b>	Xilenos, mezcla isómeros	1330-20-7	≥10 - ≤15
	aluminio	7429-90-5	≤10
	Tolueno	108-88-3	≤10
	n-Butanol	71-36-3	≤5
	Etilbenceno	100-41-4	≤3
	Acetato de 2-butoxietilo	112-07-2	≤2.5
	1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	≤2.5

Las notificaciones de SARA 313 no se deben remover de la hoja de datos de seguridad FDS y toda copia y distribución de las mismas debe incluir copia y distribución del aviso adjunto a las copias de HDS que sean distribuidas.

### Lista de inventario

- Canadá** : Al menos un componente no está listado.
- Estados Unidos** : Todos los componentes están listados o son exentos.

## Sección 16. Otra informaciones

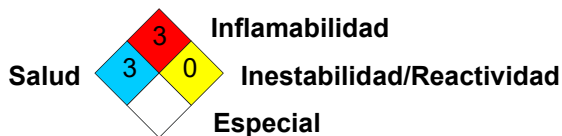
### Hazardous Material Information System (Estados Unidos)

<b>Salud</b>	*	3
<b>Inflamabilidad</b>		3
<b>Riesgos físicos</b>		0

**Precaución:** Las clasificaciones de HMIS® se basan en una escala de clasificación del 0 al 4, donde 0 representa los peligros o riesgos mínimos y 4 representa los peligros o riesgos significativos. Aunque las clasificaciones de HMIS® y la etiqueta asociada no se requieren en las SDS o en los productos que salen de una instalación bajo la sección 29, artículos 1910.1200 de CFR, el preparador podría optar por proporcionarlas. Las clasificaciones de HMIS® se deben utilizar con un programa de HMIS® completamente implementado. HMIS® es una marca registrada y una marca de servicio de American Coatings Association, Inc.

El cliente es responsable de determinar el código PPE para este material. Para obtener más información sobre los códigos del Equipo de protección personal (Personal Protective Equipment, PPE) de HMIS®, consulte el Manual de implementación de HMIS®.

### National Fire Protection Association (Estados Unidos)



Reimpreso con permiso del estándar NFPA 704-2001, Identificación de los riesgos de materiales para respuesta ante casos de emergencia (Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response) Copyright ©1997, Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA), Quincy, MA 02269. Este material reimpreso no es la postura completa y oficial de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios en el tema al que se hace referencia, la cual está representada solamente por el estándar completo.

Copyright ©2001, Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Quincy, MA 02269. Este sistema de advertencia está diseñado para ser interpretado y aplicado solamente por personas debidamente capacitadas para identificar riesgos de incendio, de reactividad y contra la salud representados por sustancias químicas. El usuario es derivado a determinado número limitado de sustancias químicas con clasificaciones recomendadas en los códigos NFPA 49 y NFPA 325, los cuales se utilizarán solamente como lineamientos. Independientemente de que las sustancias químicas estén o no clasificadas por la NFPA, cualquier persona que utilice los sistemas 704 para clasificar sustancias químicas lo hace bajo su propio riesgo.

### Historial

**Fecha de emisión** : 2/8/2024

## Sección 16. Otra informaciones

**Versión** : 16.04

Administración de productos y cumplimiento regulatorio.

**Explicación de Abreviaturas** : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda  
SGA = Sistema Globalmente Armonizado  
IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional  
IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel  
IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas  
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)  
ONU = Organización de las Naciones Unidas

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

### Aviso al lector

**Este producto está destinado exclusivamente para uso industrial.**

**Se cree que el contenido de la Ficha de datos de seguridad (SDS) es exacto a la fecha de su publicación, pero está sujeto a cambios a medida que Axalta Coatings Systems, LLC o cualquiera de sus subsidiarias o afiliadas (Axalta) reciban nueva información. Esta SDS puede incorporar información proporcionada a Axalta por sus proveedores. Los usuarios deben asegurarse de consultar la versión más actualizada de la SDS. Los usuarios son responsables de seguir las precauciones identificadas en esta SDS. Es responsabilidad de los usuarios cumplir con todas las leyes y reglamentos aplicables a la manipulación, uso y eliminación seguros del producto. Los usuarios de los productos Axalta deben leer toda la información relevante del producto antes de utilizarlo, y hacer su propia determinación en cuanto a la idoneidad de los productos para el uso previsto. A menos que la ley aplicable exija lo contrario, AXALTA NO OTORGA GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, NINGUNA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. La información sobre esta SDS se refiere únicamente al producto específico establecido en la Sección 1, Identificación, y no se refiere a su posible uso en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso específico. Si este producto se va a utilizar en combinación con otros productos, Axalta le recomienda que lea y comprenda las SDS de todos los productos antes de su uso.**

**© 2022 Axalta Coating Systems, LLC y todas sus afiliadas. Todos los derechos reservados. Solo se pueden hacer copias para aquellos que utilicen los productos de Axalta Coating Systems.**