



HOJA DE SEGURIDAD (HDS/SDS)

VersaPrime S+

Conforme a GHS / NOM-018-STPS, CLP/OSHA – español

Version 2.20

diciembre 2025

1. Identificación

- **Nombre del producto:** VersaPrime S+
- **Uso recomendado:** Limpieza y **preparación de superficies** industriales (MRO/talleres).
- **Restricciones de uso:** No para uso médico/cosmético/alimentario; **no** uso doméstico general.
- **Proveedor/Fabricante:** Suministros Grafik (RFC: ZAGS610109PC5)
- Circuito Perth 541-15 Zapopan, Jalisco, Mexico
- **Teléfono de contacto (L-V 08:00-18:00):** +52 (33) 3673 8143 **Correo:** info@suministrosgrafik.com
- **Teléfono de emergencia 24 h:** 800 00 214 00 (CENAPRED)
- **Aviso:** En emergencias fuera de horario, aplicar **primeros auxilios** de esta SDS y **coordinar con 911/Protección Civil**.

2. Identificación de peligros

Clasificación GHS (mezcla):

- **Líquidos inflamables, Cat. 2 — H225:** Líquido y vapores muy inflamables.
- **Irritación ocular, Cat. 2 — H319:** Provoca irritación ocular grave.
- **Toxicidad específica en determinados órganos por exposición única, Cat. 3 (narcosis) — H336:** Puede provocar somnolencia o vértigo.

Pictogramas: 🔥 !

Palabra de advertencia: PELIGRO

Indicaciones de peligro (H):

H225: "Líquido y vapores muy inflamables", H319: "Provoca irritación ocular grave", H336: "Puede provocar somnolencia o vértigo"

Consejos de prudencia (P) principales:

- **Prevención:** P210: "ficha de datos de seguridad está disponible previa solicitud", P233: "Excepción de la categoría 1 de gases inflamables", P240: "Peligro de explosión en caso de calentamiento", P241: "Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento", P242: "Peligro de incendio en caso de calentamiento",, P243: "Puede calentarse espontáneamente y provocar un incendio", P261: "En contacto con el agua desprende gases inflamables", P271: "Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente",, P280: "Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta".
- **Respuesta:** P303+P361+P353: "EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse.", P304+P340: "EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en reposo en una posición que le facilite la respiración",, P305+P351+P338: "EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando", P312: "Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/... si la persona se encuentra mal", P337+P313: "Si la irritación ocular persiste: Consultar a un médico",, P370+P378: "En caso de incendio: para sofocarlo use un agente apropiado para líquidos inflamables, como sustancias químicas secas o dióxido de carbono".

- **Almacenamiento:** P403+P235: “el producto debe ser almacenado en un lugar bien ventilado y fresco”.,
- **Eliminación:** P501: “Eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la normativa local/regional/nacional/internacional”..

Elementos de etiqueta “PELIGRO  — Líquido y vapores muy inflamables. Irritación ocular grave. Puede causar somnolencia o vértigo.”

3. Composición / información sobre los componentes

Sustancia	% (m/m)	Nº CAS	Clasificación GHS
Alcohol isopropílico	80 % (o 78–82 %)	67-63-0	Flam. Liq. 2 (H225); Eye Irrit. 2 (H319); STOT SE 3 (H336)
Acetato de etilo	20 % (o 18–22 %)	141-78-6	Flam. Liq. 2 (H225); Eye Irrit. 2 (H319); STOT SE 3 (H336)

Impurezas/aditivos: No contiene impurezas ni aditivos que contribuyan a la clasificación del peligro de la mezcla. Puede contener trazas de agua y subproductos de proceso en niveles que **no modifican** la clasificación GHS/NOM-018.

4. Primeros auxilios

- **Inhalación:** Trasladar al aire fresco y mantener en reposo. Si hay malestar, **P312** (contactar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico).
- **Contacto con la piel:** Lavar con agua/ducha. Retirar ropa contaminada (**P303+P361+P353**).
- **Contacto con los ojos:** Enjuagar cuidadosamente con agua varios minutos; retirar lentes si es fácil; continuar el lavado (**P305+P351+P338**). Si persiste la irritación: **P337+P313**.
- **Ingestión:** Enjuagar la boca. **No provocar el vómito**. Atención médica si hay síntomas.

Síntomas y efectos más importantes: Irritación ocular, cefalea, somnolencia, mareo por vapores.

Atención médica inmediata / tratamiento especial: Soporte sintomático.

5. Medidas contra incendios

- **Medios de extinción apropiados:** Espuma resistente a alcohol, CO₂, polvo químico. Evitar chorro de agua directo.
- **Peligros específicos:** Vapores más pesados que el aire; posibilidad de retroceso de llama; puede formarse mezcla explosiva con aire.
- **EPP para bomberos:** Equipo autónomo de respiración (SCBA) y traje completo.

6. Medidas en caso de vertido accidental

- **Precauciones personales:** Eliminar fuentes de ignición; ventilar; EPP (guantes nitrilo, gafas).
- **Precauciones ambientales:** Evitar que alcance drenajes/cursos de agua.
- **Métodos de contención/limpieza:** Absorber con material inerte (arena/diatomea), recoger en contenedores apropiados para su eliminación.

7. Manipulación y almacenamiento

- **Manipulación:** Usar sólo en áreas **bien ventiladas** (P271). Puesta a tierra/unión equipotencial en traspase (P240/P241/P242/P243). Evitar formación de aerosoles.
- **Almacenamiento:** Mantener el **recipiente cerrado** (P233) en lugar **fresco y ventilado** (P403+P235), lejos de calor/chispas/llama. Mantener fuera del alcance de los niños.
- **Uso específico final:** Limpieza y preparación de superficies industriales.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de control (conforme NOM-010-STPS-2014)

- Condiciones de referencia: 25 °C y 1 atm. Conversión mg/m³ = ppm × (PM/24.45).
- Alcohol isopropílico (2-propanol) — CAS 67-63-0
- LPP-TWA (8 h): 200 ppm (\approx 492 mg/m³)
- LPP-Corto plazo (15 min): 400 ppm (\approx 984 mg/m³)
- Acetato de etilo — CAS 141-78-6
- LPP-TWA (8 h): 400 ppm (\approx 1 442 mg/m³)
- LPP-Corto plazo (15 min): no establecido en NOM-010 (usar gestión interna conservadora si se adopta un STEL).
- Vigilancia de la exposición
- Ambiental: muestreo personal (bomba) con tubo adsorbente específico para alcoholes/ésteres; análisis por GC. Lecturas indicativas con PID o tubos colorimétricos.
- Biológica (opcional): indicadores indirectos bajo criterio del médico del trabajo.
- Cumplimiento: Evaluar y documentar que las concentraciones en área y exposición personal se mantienen < LPP.

8.2 Controles de ingeniería

- Ventilación general y extracción localizada suficientes para mantener concentraciones por debajo de TWA (objetivo de diseño orientativo: 6–10 recambios/h en zonas de uso).
- Captación en la fuente (campanas/brazos) con velocidad de captura 0.5–1.0 m/s.
- Equipos eléctricos a prueba de explosión en áreas con vapores inflamables (motores, luminarias, extractores).
- Puesta a tierra y equipotencialidad en traspase/bombeo (ver P240); herramientas que no produzcan chispas (ver P242).
- Sistemas cerrados para dosificación/trasiego; minimizar recipientes abiertos.
- Ducha/lavaojos de emergencia accesibles; señalización conforme NOM-026-STPS.
- Monitoreo de COV donde se manipulen volúmenes mayores.

8.3 Controles de exposición individual (EPP conforme NOM-017-STPS)

- Protección ocular/facial
 - Goggles químicos (EN 166) de ventilación indirecta; careta facial adicional en traspase o riesgo de salpicaduras.
- Protección de manos
 - Guantes resistentes a solventes; seleccionar con ficha del proveedor según tiempo de contacto y tarea. Materiales recomendados (orientativo):
 - Nitrilo \geq 0.3–0.4 mm (buena resistencia general a IPA/acetato).
 - FKM/Viton® \geq 0.3 mm (alta resistencia).
 - Neopreno/Butilo: verificar compatibilidad específica.
 - Sustituir ante hinchamiento, fisuras o permeación. Evitar látex natural.
- Protección respiratoria
 - Si la ventilación no garantiza < TWA o en derrames/espacios poco ventilados:
 - Media cara con cartuchos para vapores orgánicos (p. ej., A1/A2).
 - Para concentraciones elevadas/desconocidas o rescate: equipo de aire suministrado o ERA.
 - Implementar programa de protección respiratoria (ajuste de sello/fit test, vida útil de cartuchos, capacitación).

- Protección de la piel y el cuerpo
 - Ropa antiestática de manga larga; mandil resistente a solventes en trasvase.
 - Calzado dieléctrico/antideslizante. Retirar ropa contaminada y lavar antes de reutilizar.
- Medidas de higiene
 - Prohibido comer, beber o fumar en el área.
 - Lavar manos y zonas expuestas tras la manipulación.
 - Minimizar salpicaduras y superficies contaminadas (buenas prácticas).

8.4 Controles de exposición ambiental

- Captar y ventilar vapores; prevenir emisiones a atmósfera conforme regulación local.
- Evitar descarga al drenaje. Contener derrames y gestionar residuos/paños con gestor autorizado.
- Bandejas de contención en almacenamiento/trasiego; inspección periódica de envases.

8.5 Notas

Esta sección integra LPP de NOM-010-STPS-2014 y lineamientos de NOM-017-STPS (EPP) y NOM-026-STPS (señalización).

9. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

- Apariencia (estado físico, color): Líquido transparente, incoloro.
- Olor: Característico a alcohol/éster (ligeramente frutal).
- Umbral olfativo: IPA ~22 ppm; Acetato de etilo ~7–10 ppm (mezcla dentro de este rango).
- pH: No aplica (mezcla no acuosa).
- Punto de fusión / congelación: Aproximado: ≤ -80 °C (por componentes).
- Punto/intervalo de ebullición: 77–83 °C (EA 77 °C; IPA 82–83 °C).
- Punto de inflamación (CC): ≈ 7 °C (estimado para la mezcla; IPA 12 °C, EA -4 °C).
- Velocidad de evaporación (n-butil acetato = 1): ~ 2.2 (mezcla; IPA ~1.5, EA ~4.1).
- Inflamabilidad (sólido/gas): No aplica (líquido).
- Límites de explosividad/inflamabilidad (vol % en aire): LIE ~2.0 % / LSE ~12 % (conservador por componentes).
- Presión de vapor (20 °C): ~ 5.5–6.5 kPa (mezcla; IPA ~4.4–5.0 kPa; EA ~9–10 kPa).
- Densidad de vapor (aire = 1): ~ 2.3 (IPA 2.1; EA 3.0).
- Densidad relativa (20 °C): ~ 0.81 g/mL (0.81 kg/L).
- Solubilidad en agua (20 °C): Miscible (por contenido de IPA; EA parcialmente miscible).
- Coef. de partición n-octanol/agua (log Kow): ~ 0.2–0.3 (IPA 0.05; EA 0.6).
- Temperatura de autoignición: ~ 400 °C (IPA 399 °C; EA 427 °C).
- Temperatura de descomposición: No determinada para la mezcla (sin evidencia de descomposición térmica peligrosa bajo uso normal).
- Viscosidad:
 - Dinámica (20 °C): ~ 1.6–2.0 mPa·s (mezcla; IPA ~2.3; EA ~0.45).
 - Cinemática (20 °C): ~ 2.0–2.5 cSt (calculada con $\rho \approx 0.81 \text{ g/mL}$).
- Propiedades explosivas/oxidantes: No se clasifica como explosivo ni como agente oxidante.
- Contenido de VOC: ≈ 100 % p/p.

9.2 Otra información

- Tensión superficial (20–25 °C): No determinada (esperable < agua por naturaleza orgánica).

- Higroscopicidad: Baja a moderada (por fracción IPA).
- Estabilidad de mezcla: Homogénea en el rango de uso; evitar contaminación con agua en almacenamiento prolongado para no alterar performance.

Notas técnicas:

1. Los valores indicados son típicos o estimados para una mezcla 80 % v/v IPA / 20 % v/v acetato de etilo; pueden variar ligeramente según lote, purezas y temperatura.
2. El punto de inflamación y límites de explosividad se reportan de forma conservadora para la clasificación GHS: Líquido inflamable, Cat. 2 (H225).

10. Estabilidad y reactividad

- **Reactividad/Establecimiento:** Estable en condiciones normales.
- **Condiciones para evitar:** Calor, chispas, llamas, descargas electrostáticas.
- **Materiales incompatibles:** Oxidantes fuertes; bases fuertes; agentes nitrosantes.
- **Productos de descomposición peligrosos:** CO/CO₂ en combustión.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el SGA

Vías de exposición probables:

- **Inhalación de vapores** (principal).
- **Contacto cutáneo** (salpicaduras o exposición prolongada).
- **Contacto ocular** (salpicaduras).
- **Ingestión accidental** (improbable en condiciones de uso industrial).

Toxicidad aguda (oral, dérmica, inhalación):

- **Mezcla (estimación ATE):** Con base en las ATE/LD₅₀ de los componentes y sus proporciones, **no se clasifica** por toxicidad aguda en las tres vías (ATE oral y dérmica > 2 000 mg/kg; ATE inhalación (vapores, 4 h) > 20 mg/L).
- **Componente — Alcohol isopropílico (IPA):**
 - LD₅₀ oral (rata): ~ 5 000 mg/kg
 - LD₅₀ dérmica (conejo): ~ 12 800 mg/kg
 - LC₅₀ inhal. (rata, 4 h, vapores): ~ ~ 16 000–20 000 ppm (~ 40–50 mg/L)
- **Componente — Acetato de etilo (EA):**
 - LD₅₀ oral (rata): ~ 5 600 mg/kg
 - LD₅₀ dérmica (conejo): > 18 000 mg/kg
 - LC₅₀ inhal. (rata, 4 h, vapores): ~ ~ 16 000–20 000 ppm (~ 54–72 mg/L)

Corrosión/Irritación cutánea:

- **Mezcla:** no corrosiva; **puede causar desengrasamiento/irritación leve** tras exposición repetida o prolongada. **No clasificada** como Irrit. cutánea Cat. 2 con base en datos de componentes y experiencia de uso.

Lesiones oculares graves/irritación ocular:

- **Mezcla: Irritación ocular Cat. 2 — H319.** Puede causar enrojecimiento, lagrimeo y sensación de quemazón; reversible.

Sensibilización respiratoria o cutánea:

- **Mezcla y componentes: No se espera sensibilización.** Sin evidencia de sensibilizante cutáneo o respiratorio.

Mutagenicidad en células germinales / Carcinogenicidad:

- **IPA y EA:** no están clasificados como mutágenos ni carcinógenos por IARC/OSHA/UE en condiciones normales de uso. **No se anticipan efectos mutagénicos o carcinogénicos** para la mezcla.

Toxicidad para la reproducción y el desarrollo:

- **IPA y EA:** no hay evidencia concluyente de efectos adversos sobre la fertilidad o el desarrollo a exposiciones por debajo de los límites ocupacionales. **No clasificado** para repro-toxicidad.

STOT — Exposición única (efectos narcóticos):

- **Mezcla: STOT-SE 3 — H336.** La inhalación de concentraciones elevadas de vapores puede causar **somnolencia, vértigo, cefalea, náusea y depresión del SNC** (efecto narcótico reversible).

STOT — Exposición repetida:

- **Mezcla:** no se esperan efectos sistémicos específicos por exposición repetida dentro de límites ocupacionales. La exposición crónica a solventes puede **agravar dermatitis** por desengrasamiento cutáneo. **No clasificado** para STOT-RE.

Peligro por aspiración:

- La mezcla presenta **baja viscosidad**, pero **no** contiene hidrocarburos de cadena larga típicos de Asp. 1. **No clasificada** como peligro por aspiración. Aun así, la **aspiración** tras vómito puede causar irritación pulmonar: **evitar inducir el vómito** si se ingiere.

11.2 Información sobre otros peligros**Síntomas y efectos agudos y retardados:**

- **Inhalación:** irritación de vías respiratorias, **mareo, somnolencia, cefalea** (efectos narcóticos). En altas concentraciones: náusea, vómito; recuperación al cesar la exposición y ventilar.
- **Piel: resequedad/desengrasamiento;** picor leve. Exposición repetida puede causar **dermatitis**.
- **Ojos: irritación marcada** (dolor, lagrimeo, enrojecimiento), reversible.
- **Ingestión:** irritación gastrointestinal (dolor abdominal, náusea, vómito); riesgo de **aspiración secundaria** si hay vómito.

Interacción con otras sustancias:

- La **exposición combinada a otros solventes** o alcoholes puede **potenciar los efectos narcóticos** en SNC.

Información numérica adicional (componentes):

- **IPA:** ATE oral > 2 000 mg/kg; ATE dérmica > 2 000 mg/kg; ATE inhal. (vapores, 4 h) > 20 mg/L. Irritación ocular 2 conocida; STOT-SE 3 (narcótico).
- **EA:** ATE oral > 2 000 mg/kg; ATE dérmica > 2 000 mg/kg; ATE inhal. (vapores, 4 h) > 20 mg/L. Irritación ocular 2; puede causar molestias en vías respiratorias a altas concentraciones.

Observaciones sobre la mezcla:

- Dado que ambos componentes tienen **baja toxicidad aguda** y efectos **reversibles** (irritación ocular, efectos narcóticos), la mezcla **no se clasifica** por toxicidad aguda, pero **sí** por **irritación ocular (Cat. 2)** y **efectos narcóticos (STOT-SE 3)**, acorde a la Sección 2.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Resumen para la mezcla: No se anticipan efectos agudos severos en organismos acuáticos a concentraciones ambientales razonables, dada la **rápida biodegradación** y **baja bioacumulación** de sus componentes. Sin embargo, por su **volatilidad** y **inflamabilidad**, los derrames deben **contenerse** y **evitarse** las descargas a cuerpos de agua/drenaje.

12.1 Toxicidad

Mezcla (estimación por componentes):

- La toxicidad acuática aguda de la mezcla se espera **baja a moderada**, dominada por el **acetato de etilo** (más tóxico que el IPA en agua), pero **muy por encima** de concentraciones típicas ambientales bajo uso correcto.

Datos representativos por componente (valores típicos, 20–25 °C):

- **Alcohol isopropílico (CAS 67-63-0)**
 - **Peces (LC₅₀, 96 h):** ~ 9 600 mg/L (p. ej., *Pimephales promelas*).
 - **Daphnia (EC₅₀, 48 h):** ~ > 10 000 mg/L.
 - **Algas (EC₅₀, 72–96 h):** > 1 000 mg/L (inhibición de crecimiento).
 - **Conclusión: Toxicidad acuática aguda baja.**
- **Acetato de etilo (CAS 141-78-6)**
 - **Peces (LC₅₀, 96 h):** ~ 200–300 mg/L (p. ej., *Oncorhynchus mykiss / Pimephales promelas*).
 - **Daphnia (EC₅₀, 48 h):** ~ 200–400 mg/L.
 - **Algas (EC₅₀, 72–96 h):** ≥ 1 000 mg/L (según especie/ensayo).
 - **Conclusión: Toxicidad acuática aguda moderada** (más restrictiva que IPA).

Nota: No hay evidencia de **toxicidad crónica** relevante a concentraciones ambientales previsibles para estos disolventes cuando se manejan adecuadamente.

12.2 Persistencia y degradabilidad

- **Alcohol isopropílico:** **Rápidamente biodegradable** (p. ej., OECD 301: degradación > 60%/28 d); degradación aerobia eficiente en agua y suelo.
- **Acetato de etilo:** **Rápidamente biodegradable**; además, **hidroliza a etanol y ácido acético** en ambientes acuosos, ambos fácilmente biodegradables.
- **Mezcla:** Se espera **rápida remoción** en ambientes acuáticos y terrestres bajo condiciones aerobias.

12.3 Potencial de bioacumulación

- **Alcohol isopropílico:** Bajo potencial ($\log K_{ow} \approx 0.05$; BCF muy bajo).
- **Acetato de etilo:** Bajo potencial ($\log K_{ow} \approx 0.6$; BCF bajo).
- **Mezcla:** No se espera bioacumulación significativa.

12.4 Movilidad en el suelo

- **Movilidad en agua:** Alta para ambos componentes (IPA miscible; EA parcialmente miscible pero volátil e hidrolyticamente inestable).
- **Adsorción en suelo (Koc):** Baja (IPA $K_{oc} \sim 1-10$; EA $\sim 10-40$) → alta movilidad si alcanza el suelo.
- **Volatilización:** Desde agua, EA presenta mayor volatilización (constante de Henry superior a la de IPA). Desde superficies, ambos pueden pasar a aire por volatilidad.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB (o vPvB)

- **Alcohol isopropílico y acetato de etilo:** No cumplen criterios de PBT (persistente, bioacumulable, tóxico) ni mPmB/vPvB según criterios habituales.
- **Mezcla:** No se considera PBT ni mPmB/vPvB.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

- No se dispone de evidencia que indique propiedades de alteración endocrina relevantes para los componentes a concentraciones de exposición esperadas.

12.7 Otros efectos adversos

- **Potencial de formación de ozono (VOC):** Ambos componentes son COV; las emisiones al aire pueden contribuir a la formación de ozono troposférico en condiciones urbanas.
- **Agotamiento de ozono estratosférico:** No se han identificado sustancias que agoten la capa de ozono en la mezcla.
- **Efectos en plantas/microorganismos:** A concentraciones elevadas, los solventes pueden inhibir temporalmente la actividad microbiana en tratamientos biológicos; se recomienda dosificación controlada de efluentes.
- **Advertencia ambiental:** Evitar vertidos y descargas al ambiente sin tratamiento. Recuperar/contener derrames y gestionar residuos con gestor autorizado.

13. Consideraciones sobre eliminación

- **P501:** Eliminar el contenido/recipiente mediante gestor autorizado conforme a normativa local. No verter al drenaje.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Clasificación general de transporte (todas las vías):

- **ONU: UN 1993**
- **Nombre propio de expedición: LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.** (contiene alcohol isopropílico y acetato de etilo)
- **Clase de peligro: Clase 3 (Líquidos inflamables)**
- **Grupo de embalaje: II** (peligro medio)
- **Etiqueta/rombo: 3 (Inflamable)**
- **Punto de inflamación (ref.):** $\sim 7^{\circ}\text{C}$ (mezcla)
- **Peligros para el medio ambiente/marino: No** (no se regula como contaminante marino)

- **Nombre técnico entre paréntesis (cuando aplique):** (*alcohol isopropílico, acetato de etilo*)

Transporte terrestre – México (NOM-003-SCT y Título 7 del RTM):

- Señalización y documentos conforme a **NOM-003-SCT**.
- **Número de guía de respuesta a emergencias (GRE): 128** (Líquidos inflamables, N.E.P.)
- **Precauciones especiales:** mantener envases cerrados, conexión a tierra en trasvase, evitar fuentes de ignición.

Transporte marítimo – IMDG:

- **UN 1993, FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (isopropanol, ethyl acetate), Class 3, PG II**
- **Etiqueta: 3**
- **EmS: F-E, S-E**
- **Contaminante marino:** No

Transporte aéreo – IATA/ICAO:

- **UN 1993, Flammable liquid, n.o.s. (isopropanol, ethyl acetate), Class 3, PG II**
- **Etiqueta: 3**
- **Disposiciones especiales de embalaje y cantidades limitadas:** aplicar según Instrucciones de Embalaje vigentes de IATA para Clase 3, PG II (ver manual IATA del año en curso).

Precauciones generales para el transporte (todas las vías):

- Mantener lejos de calor, chispas, llamas o superficies calientes.
- Asegurar ventilación; no cargar con **oxidantes** o **agentes reactivos** incompatibles.
- Verificar integridad de envases; usar bandejas/secundario de contención.
- **No** transportar a granel bajo MARPOL/IBC (no aplicable).

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Regulación y legislación de seguridad, salud y ambiente específicas para la sustancia o mezcla (México):

- **Sistema de clasificación y comunicación de peligros (HDS/etiqueta):**
 - **NOM-018-STPS-2015** (Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo).
 - Clasificación GHS de la mezcla declarada en Sección 2: **Líquido inflamable Cat. 2 (H225), Irritación ocular Cat. 2 (H319), STOT-SE Cat. 3 (H336)**.
- **Límites de exposición ocupacional y EPP:**
 - **NOM-010-STPS-2014** (Agentes Químicos Contaminantes del Ambiente Laboral – Reconocimiento, evaluación y control).
 - **NOM-017-STPS-2008** (Equipo de Protección Personal – Selección, uso y manejo).
 - **NOM-026-STPS-2008** (Colores y señales de seguridad e higiene).
- **Transporte y señalización durante el traslado:**
 - **NOM-003-SCT** (Información de sustancias y materiales peligrosos para transporte).
 - Reglamento de Tránsito de Materiales Peligrosos aplicable (SCT).
- **Residuos, almacenamiento y manejo:**

- **NOM-052-SEMARNAT-2005** (Características, procedimiento de identificación y listado de residuos peligrosos).
- **NOM-005-STPS-1998** (Condiciones de seguridad en centros de trabajo para manejo de sustancias químicas peligrosas, si aplica al proceso).
- **NOM-047-SSA1** y/o legislación sanitaria local para vigilancia ambiental/ocupacional cuando resulte pertinente.
- **Inventarios/registro internacional (referencia):**
 - Componentes listados en inventarios internacionales comunes (p. ej., **TSCA (EE. UU.)**, **EINECS/REACH (UE)**, **DSL (Canadá)**); no exime del cumplimiento local.

Evaluación de seguridad química:

- No se requiere un **CSR** (Chemical Safety Report) al amparo de REACH para mezcla en México; aplicar gestión de riesgos conforme NOM-018/NOM-010 y políticas internas de SST.

16. OTRA INFORMACIÓN

Frases H y P clave (texto completo) – (resumen, ver Sección 2 para lista íntegra):

- **H225:** Líquido y vapores **altamente inflamables**.
- **H319:** Provoca **irritación ocular grave**.
- **H336:** Puede provocar **somnolencia o vértigo**.
- **P210:** Mantener alejado del **calor**, superficies calientes, chispas, llamas abiertas y otras fuentes de ignición. **No fumar**.
- **P233:** Mantener el **recipiente herméticamente cerrado**.
- **P240/P241/P242/P243:** Conectar a tierra el equipo; usar **material/equipos a prueba de explosión; herramientas que no produzcan chispas; tomar medidas contra las descargas electrostáticas**.
- **P261/P271:** Evitar **respirar** vapores; usar **solo en exteriores o en un área bien ventilada**.
- **P280:** Llevar **guantes**, protección **ocular/facial**.
- **P303+P361+P353 / P305+P351+P338 / P337+P313:** En contacto con la piel/ojos, **actuar según primeros auxilios** y consultar a un médico si persisten molestias.
- **P370+P378:** En caso de incendio: utilizar **agentes de extinción** adecuados (espuma resistente a alcoholes, CO₂, PQS).
- **P403+P235:** Almacenar en un lugar **bien ventilado**. Mantener en lugar **fresco**.
- **P501:** Eliminar el **contenido/recipiente** mediante **gestor autorizado** conforme a la normativa local.

Abreviaturas y acrónimos:

- **GHS/SGA:** Sistema Globalmente Armonizado.
- **NOM:** Norma Oficial Mexicana.
- **SCT:** Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (transporte).
- **IMDG / IATA:** Códigos marítimo y aéreo de mercancías peligrosas.
- **TWA / STEL:** Promedio ponderado 8 h / Límite de exposición a corto plazo.
- **LEL/LIE –UEL/LSE:** Límite inferior/superior de explosividad.
- **PG/GE:** Grupo de Embalaje.
- **BCF, log Kow, Koc:** Parámetros ambientales (bioacumulación/partición/adsorción).
- **CSR:** Chemical Safety Report.



HOJA DE SEGURIDAD (HDS/SDS)

Método de clasificación de la mezcla (GHS):

- **Puente de datos** por **concentración** de componentes peligrosos y **límites de corte** del GHS; se emplearon datos toxicológicos/fisicoquímicos de IPA y acetato de etilo (H225, H319, H336) para derivar las categorías.

Fuentes de los datos clave:

- Hojas de seguridad de componentes (IPA/Acetato de etilo), manuales de transporte **IMDG/IATA, NOM-018-STPS, NOM-010-STPS, NOM-003-SCT**, bibliografía técnico-industrial.

Fecha de emisión / revisión:

- **Emisión:** dd/mm/aaaa
- **Revisión:** dd/mm/aaaa — **Versión:** vX.Y
- **Cambios respecto a la versión anterior:** (listar brevemente: p. ej., actualización Secc. 9 y 14; incorporación de LPP NOM-010 en Secc. 8; ajuste de H/P en Secc. 2).

Descargo de responsabilidad:

La información aquí contenida se proporciona de buena fe con base en datos disponibles a la fecha. Describe **requisitos de seguridad** y **no constituye** una especificación del producto. El uso está fuera del control del proveedor; el **usuario** es responsable de verificar condiciones de aplicación, cumplir con la **normativa vigente** y establecer prácticas seguras en su centro de trabajo.