

# Cementos Asfálticos y Ligantes Asfálticos PG

Grados de penetración · grados de viscosidad AC y VG · ligantes PG · asfaltos modificados con polímero

## 1. Identificación del producto y del proveedor

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Producto</b>                    | Cemento asfáltico / betún de petróleo (todos los grados), incluidos los ligantes clasificados por desempeño y los asfaltos modificados con polímero.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Uso recomendado</b>             | Pavimentación, mezclas asfálticas en caliente, impermeabilización y recubrimientos.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Restricciones de uso</b>        | No permitir el contacto con líquidos de punto de ebullición inferior a 300 °C, en particular agua, mientras el producto se encuentre por encima de 100 °C: se produciría una proyección violenta de material caliente.                                                                                                                      |
| <b>Comercializado por</b>          | PRO-ROAD® — Soluciones en Suministros, Ingeniería y Construcción S.A.S. (Colombia) · Escher Infrastructure LLC (EE. UU.) · Penrose Solutions LLC. Cra. 14B N.º 106-60 Of. 403, Bogotá D.C., Colombia. <a href="http://www.proroadglobal.com">www.proroadglobal.com</a> · <a href="mailto:info@proroadglobal.com">info@proroadglobal.com</a> |
| <b>Teléfono de emergencia 24 h</b> | PRO-ROAD® 24 h: (+57) 301 502 5015 · Colombia — línea nacional de emergencias 123 · CISPROQUIM (+57) 601 288 6012 / 018000 916012 · Estados Unidos — CHEMTREC 1-800-424-9300 · Internacional — CHEMTREC +1 703 527 3887                                                                                                                     |

## 2. Identificación de los peligros

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Palabra de advertencia</b>                          | PELIGRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Clasificación SGA</b>                               | Carcinogenicidad categoría 1B · Toxicidad para la reproducción categoría 1B · Irritación ocular categoría 2B · Toxicidad específica de órganos diana, exposición única, categoría 3 (irritación de las vías respiratorias). Peligro físico no clasificado por el SGA pero determinante: quemadura térmica por manipulación en caliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Indicaciones de peligro (H)</b>                     | H320 — Provoca irritación ocular. · H335 — Puede irritar las vías respiratorias. · H350 — Puede provocar cáncer. · H360 — Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto. · Peligro adicional no codificado por el SGA — Peligro de quemadura térmica grave: el producto se manipula a 130–170 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Consejos de prudencia (P)</b>                       | P201 — Pedir instrucciones especiales antes del uso. · P260 — No respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, los vapores ni el aerosol. · P264 — Lavarse concienzudamente tras la manipulación. · P280 — Llevar guantes, ropa, gafas y máscara de protección. · P302+P352 — EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: lavar con abundante agua y jabón. · P305+P351+P338 — EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto si es fácil hacerlo. Seguir enjuagando. · P308+P313 — EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: consultar a un médico. · P403+P235 — Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco. · P501 — Eliminar el contenido y el recipiente conforme a la reglamentación local aplicable. |
| <b>Pictogramas</b>                                     | SGA08 (peligro para la salud) · SGA07 (signo de exclamación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>NFPA 704 — Salud / Inflamabilidad / Reactividad</b> | Salud 1 · Inflamabilidad 1 · Reactividad 0 · Riesgo especial: manipulación en caliente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

El peligro dominante en obra es la quemadura térmica: el producto se manipula entre 130 y 170 °C y se adhiere a la piel, prolongando el contacto con el calor. El asfalto puede contener sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), gas altamente tóxico y extremadamente inflamable que se acumula en el espacio de vapor de los tanques y puede liberarse durante el llenado. El H<sub>2</sub>S tiene olor característico a huevo podrido, pero a concentraciones altas el olfato se pierde rápidamente y no debe usarse como método de detección: emplee instrumentos específicos. La clasificación cancerígena y de toxicidad reproductiva corresponde a la exposición prolongada a los humos de asfalto caliente y a los hidrocarburos aromáticos policíclicos que contienen.

### 3. Composición / información sobre los componentes

| Componente                                             | N.º CAS   | Concentración                          |
|--------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| Betún de petróleo (asfalto)                            | 8052-42-4 | > 95 %                                 |
| Sulfuro de hidrógeno (presente en el espacio de vapor) | 7783-06-4 | Trazas — variable por origen del crudo |
| Copolímeros elastoméricos (solo grados modificados)    | Mezcla    | 0 – 7 %                                |

Los porcentajes indicados son intervalos representativos de la formulación. Los componentes que no aparecen listados no están clasificados como peligrosos o se encuentran por debajo de los límites de concentración que obligan a su declaración conforme al SGA. La identidad química precisa de los aditivos es información reservada; se comunica a las autoridades sanitarias y al personal médico que lo requiera para atender una emergencia.

### 4. Primeros auxilios

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalación</b>            | Trasladar a la persona al aire libre. El asfalto a temperatura ambiente no genera vapores considerados peligrosos de forma inmediata, pero su uso requiere calentamiento, momento en que comienza a desprender vapores. Si aparecen síntomas de intoxicación, trasladar para asistencia médica inmediata. En caso de pérdida de conciencia, colocar al paciente en decúbito supino sobre superficie firme, vigilar respiración y pulso e iniciar reanimación cardiopulmonar si no los hay. |
| <b>Contacto con la piel</b>  | QUEMADURA POR PRODUCTO CALIENTE: enfriar de inmediato con abundante agua fría durante al menos 15 minutos, hasta la solidificación completa del asfalto; NO retirar el material adherido. Contacto con producto frío: lavar la piel expuesta con abundante agua y jabón, y retirar la ropa contaminada lo antes posible. No emplear líquidos combustibles ni disolventes para retirar el asfalto, pues pueden agravar la quemadura y provocar dermatitis.                                  |
| <b>Contacto con los ojos</b> | Lavar con abundante agua limpia durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Retirar los lentes de contacto si es posible hacerlo con facilidad. Si el dolor o el enrojecimiento persisten, solicitar asistencia médica inmediata.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ingestión</b>             | No inducir el vómito. No administrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Solicitar atención médica inmediata y mostrar esta ficha de seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Notas para el personal médico

El tratamiento será generalmente sintomático y dirigido a aliviar los efectos. Ante quemadura por asfalto caliente, enfriar de inmediato la parte afectada sumergiéndola en agua a temperatura ambiente hasta que el producto solidifique por completo. NO intentar desprender el asfalto adherido a la piel: forma una protección hermética y estéril sobre la quemadura y se desprenderá con la costra a medida que la lesión cicatrice. Si resulta indispensable retirarlo, emplear aceite mineral medicinal tibio; nunca disolventes ni líquidos combustibles. La inhalación de sulfuro de hidrógeno puede producir depresión respiratoria central con coma o muerte, e irrita las vías respiratorias causando neumonitis química y edema pulmonar, que puede manifestarse con retraso de 24 a 48 horas; mantener al paciente en observación durante ese período, administrar oxígeno y ventilar según se requiera.

### 5. Medidas de lucha contra incendios

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Medios de extinción</b> | Polvo químico seco, dióxido de carbono, espuma resistente a alcoholes, arena seca. NO emplear chorro directo de agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Riesgos específicos</b> | No aplicar chorros de agua directamente al foco por el peligro de BOILOVER o FROTHOVER: el agua presente en un producto caliente se vaporiza súbitamente, aumenta el volumen y desborda el tanque. La mezcla de vapores generada por el calentamiento puede formar atmósferas explosivas que se desplazan hasta encontrar una fuente de ignición y se concentran en espacios confinados (alcantarillas, sótanos, tanques). Los gases de combustión incluyen óxidos de carbono (CO, CO <sub>2</sub> ) y óxidos de azufre (SO <sub>2</sub> ). La sustancia puede acumular cargas electrostáticas por el flujo en tuberías de transferencia. Los recipientes pueden explotar por sobrecalentamiento. |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Equipo de protección para bomberos</b> | Para conatos, el equipo de protección asignado al trabajo diario (botas con puntera, camisa manga larga, pantalón de trabajo u overol, casco, gafas de seguridad). Si no se controla, evacuar y alejar a las personas al menos 50 m en dirección contraria al viento. Para incendios en espacios confinados o de gran magnitud, traje de bombero y equipo de respiración autónoma (SCBA). |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Medidas en caso de vertido accidental

Si no cuenta con formación específica, evacue el sitio y aleje a quienes no formen parte del equipo de emergencia. No toque ni camine sobre el material derramado. Evite atravesar zonas con vapores o humos apreciables. Personal de respuesta: use ropa especial si es necesario, elimine todas las fuentes de ignición y emplee herramientas intrínsecamente seguras y conectadas a tierra. Detenga la fuga si dispone de los medios adecuados. Absorba, contenga y confine con arena u otro absorbente no combustible y transfiera a recipientes de almacenamiento. En derrames grandes, construya diques por delante del avance del líquido. Según su temperatura el producto puede estar líquido, semisólido o sólido; si se derrama en agua se enfría rápidamente, solidifica y se hunde. Proteja los sumideros y la red de alcantarillado, ya que el producto puede obstruirlos al enfriarse.

## 7. Manipulación y almacenamiento

Se recomienda el uso de mangueras metálicas flexibles para el trasiego, ya que minimizan el riesgo de rotura de la estructura y la obstrucción del sistema por desprendimiento del recubrimiento de las mangueras industriales. La temperatura de trabajo no debe superar los 195 °C, tanto por el riesgo de emanación de vapores tóxicos como por la proximidad al punto de inflamación. En los procesos de calentamiento con serpentines, verifique que el nivel de producto cubra los serpentines: si queda por debajo, los vapores generados pueden inflamarse y producir una liberación de energía a presión considerable. Practique autoinspección frecuente de la piel, en especial en las zonas sujetas a contaminación directa o por vapores, y consulte al médico ante cualquier cambio de aspecto o textura.

Almacenar en tanques limpios, con sistema de calentamiento distribuido y agitación o recirculación. Antes de cualquier ingreso a un tanque, aplique el procedimiento de espacio confinado con medición de H<sub>2</sub>S y de oxígeno. No realice trabajos en caliente sobre tanques o tuberías que hayan contenido producto sin certificado de gas free. Mantener alejado de agentes oxidantes fuertes.

## 8. Controles de exposición / protección individual

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Límites de exposición ocupacional</b> | Asfalto (humos): NIOSH REL — techo 5 mg/m <sup>3</sup> (15 min), fracción de humo. ACGIH TLV-TWA — 0,5 mg/m <sup>3</sup> (8 h), como aerosol soluble en benceno, fracción inhalable. Sulfuro de hidrógeno: ACGIH TLV-TWA 1 ppm, TLV-STEL 5 ppm; NIOSH IDLH 100 ppm. Verifique los límites vigentes en el país de uso, que pueden ser más restrictivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Controles de ingeniería</b>           | Ventilación general y extracción localizada en los puntos de emisión de humos. Toda actividad de manipulación y disposición debe evaluarse para asegurar que la exposición del personal se mantenga por debajo de los límites regulados. El equipo de protección personal solo debe considerarse después de haber evaluado adecuadamente las demás formas de control. Estaciones lavajos y duchas de seguridad en las áreas de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Equipo de protección personal</b>     | Ojos y cara: casco con protector facial completo o gafas de seguridad cerradas. Piel: guantes largos de cuero resistentes al calor y certificados; protección solar y de salpicadura para cabeza y región cervical; ropa de trabajo que cubra por completo extremidades, torso y espalda, de una pieza (overol) o dos piezas, de material que garantice aislamiento adecuado ante el contacto directo. Calzado con puntera, resistente a hidrocarburos y de caña alta. Respiratoria: en ningún momento manipule el producto sin protección respiratoria salvo que esté completamente frío y confinado en recipiente hermético; filtros para vapores orgánicos, ajustados al resultado del monitoreo higiénico del área. |

## 9. Propiedades físicas y químicas

| Propiedad            | Valor                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Estado físico        | Sólido o semisólido a temperatura ambiente; líquido por encima de 100 °C |
| Color y olor         | Negro; olor característico a asfalto y crudo de petróleo                 |
| Punto de inflamación | > 232 °C (> 450 °F), ASTM D92 Cleveland                                  |

| Propiedad                           | Valor                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto de ebullición                 | 300 – 1.000 °C                                                                          |
| Temperatura de autoignición         | 550 °C                                                                                  |
| Densidad                            | 1.020 – 1.040 kg/m <sup>3</sup> (1,02 – 1,04 g/cm <sup>3</sup> ) a temperatura ambiente |
| Viscosidad dinámica                 | 0,1 – 500 Pa·s (100 – 500.000 cP) a 60 °C                                               |
| Solubilidad                         | Insoluble en agua; soluble en tricloroetileno (99 g/100 g a 20 °C)                      |
| Límites de inflamabilidad (LEL/UEL) | No disponible                                                                           |

## 10. Estabilidad y reactividad

Producto estable en las condiciones normales de almacenamiento y manipulación indicadas. Condiciones que deben evitarse: calentamiento por encima de 230 °C, contacto con agua u otros líquidos de bajo punto de ebullición cuando el producto está caliente, y acumulación de cargas electrostáticas. Materiales incompatibles: agentes oxidantes fuertes. Productos de descomposición peligrosos: monóxido y dióxido de carbono, óxidos de azufre, sulfuro de hidrógeno e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

## 11. Información toxicológica

Toxicidad aguda por inhalación: CL50 (rata, polvos y nieblas, 4 h) > 94,4 mg/m<sup>3</sup>, con base en betún oxidado. Contacto con la piel: irritación leve por contacto prolongado; el contacto con producto caliente produce quemadura térmica grave. Contacto ocular: irritación; el vapor caliente puede causar lesión. Inhalación de humos: irritación de las vías respiratorias superiores. Carcinogenicidad: la IARC ha evaluado los betunes y las exposiciones ocupacionales a los mismos; las emisiones de betún oxidado en aplicaciones de techado se clasifican en el Grupo 2A (probablemente carcinógeno para el ser humano) y las de betún de pavimentación en el Grupo 2B (posiblemente carcinógeno). La clasificación SGA adoptada en esta ficha es conservadora y refleja la posición del fabricante del ligante base. Sensibilización: no se han identificado propiedades sensibilizantes. La exposición repetida y prolongada a los humos calientes es la vía de preocupación principal.

## 12. Información ecotoxicológica

El productor y comercializador no ha realizado ensayos específicos de movilidad en suelo. Coeficiente de reparto: no disponible. Movilidad: es improbable que los derrames penetren en el suelo. Con densidad superior a 1 g/cm<sup>3</sup>, el producto liberado al agua se hunde y solidifica en el fondo, donde normalmente no es viable intervenir. Datos de productos análogos: CL50 (Oncorhynchus mykiss, QSAR, 96 h) > 100 mg/l. El producto es esencialmente inerte una vez solidificado; el peligro ambiental principal es físico — recubrimiento de organismos y de sustrato— más que toxicológico.

## 13. Consideraciones sobre disposición final

Disponer el producto residual y sus envases conforme a la normativa local, regional y nacional aplicable, a través de un gestor autorizado de residuos. En Colombia aplican el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1362 de 2007 sobre gestión de residuos peligrosos; en Estados Unidos, la RCRA (40 CFR partes 260-273); en la Unión Europea, la Directiva 2008/98/CE. No verter a la red de alcantarillado, al suelo ni a cuerpos de agua. No reutilizar los envases vacíos sin descontaminación previa.

## 14. Información relativa al transporte

| Propiedad                               | Valor                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Terrestre (ADR / DOT) y marítimo (IMDG) | No regulado como mercancía peligrosa cuando se transporta a temperatura inferior a 100 °C.                                                 |
| Transporte en caliente                  | ONU 3257 — LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P. (a 100 °C o más y por debajo de su punto de inflamación). Clase 9. Grupo de embalaje III. |
| Contaminante marino                     | No clasificado como contaminante marino conforme al Anexo III del MARPOL 73/78.                                                            |
| Partida arancelaria (HS)                | 2713.20                                                                                                                                    |

La clasificación como ONU 3257 depende de la temperatura efectiva de carga. Confirme con el transportista y con la autoridad del país de tránsito antes de cada embarque.

## 15. Información reglamentaria

Colombia: Decreto 1496 de 2018 (adopción del SGA) y Resolución 0773 de 2021 del Ministerio del Trabajo. Estados Unidos: OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200; para ventas en California aplica la advertencia de la Proposición 65. Unión Europea: Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y Anexo II del Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH). Brasil: ABNT NBR 14725. Transporte internacional: Recomendaciones ONU (Libro Naranja), Código IMDG, Instrucciones Técnicas OACI / IATA-DGR.

## 16. Otra información

Esta ficha se emite en revisión 01 con fecha de agosto de 2026 y sustituye a cualquier versión anterior. Se revisará cuando cambie la formulación del producto, la clasificación SGA aplicable o la normativa de referencia, y en todo caso cada tres años. La formación del personal expuesto sobre el contenido de esta ficha es responsabilidad del empleador.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists · CAS: Chemical Abstracts Service · CLP: Classification, Labelling and Packaging · IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer · IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas · LC50: concentración letal media · LD50: dosis letal media · NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health · REL: límite de exposición recomendado · SGA/GHS: Sistema Globalmente Armonizado · TLV: valor límite umbral · TWA: media ponderada en el tiempo · STEL: límite de exposición de corta duración · PEL: límite de exposición permisible.

**DOCUMENTO PARA REVISIÓN INTERNA.** Los datos de composición, números CAS y concentraciones deben confirmarse contra la formulación real y las fichas de los proveedores de materias primas antes de distribuir esta ficha a clientes o autoridades. Los apartados marcados «a confirmar» requieren validación por el responsable HSE de PRO-ROAD®.

Esta ficha se ha elaborado conforme al Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS) de clasificación y etiquetado de productos químicos, y a la norma ANSI Z400.1 / ISO 11014 de 16 secciones. En Colombia aplica el Decreto 1496 de 2018 y la Resolución 0773 de 2021 del Ministerio del Trabajo; en Estados Unidos, OSHA 29 CFR 1910.1200; en la Unión Europea, el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y el Anexo II del Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH). La información se ofrece de buena fe y no constituye garantía. El empleador es responsable de la evaluación del riesgo en el puesto de trabajo y de la formación de su personal.

