

PRLB-82 — Cal Viva y Cal Hidratada para Estabilización de Suelos

Cal viva molida (CaO) · cal hidratada (Ca(OH)₂) · alta en calcio, dolomítica o magnesiana

Conforme a ASTM C977 / AASHTO M 216 — Quicklime and Hydrated Lime for Soil Stabilization

1. Descripción

La cal para estabilización de suelos actúa por dos mecanismos sucesivos. En el corto plazo, el intercambio catiónico entre el calcio de la cal y los cationes adsorbidos en las arcillas provoca la floculación de las partículas finas, con reducción inmediata del índice de plasticidad y mejora de la trabajabilidad. En el largo plazo, la reacción puzolánica entre la cal y la sílice y alúmina liberadas de las arcillas genera silicatos y aluminatos cálcicos hidratados que aportan resistencia estructural permanente.

2. Aplicaciones

- Estabilización de subrasantes arcillosas de alta plasticidad y secado de suelos húmedos.
- Modificación de suelos expansivos y control del potencial de hinchamiento.
- Estabilización de subbases y bases granulares con fracción fina plástica.
- Aditivo antidesprendimiento (anti-stripping) en mezclas asfálticas en caliente.
- Plataformas de trabajo temporales en terrenos blandos.

3. Especificaciones

Requisitos químicos — aplicables a la cal viva y a la cal hidratada

Propiedad	Método	Requisito
CaO + MgO, base no volátil (%), mín.	ASTM C25	90,0 %
Dióxido de carbono, CO ₂ (%), máx.	ASTM C25	5,0 % (medido en el lugar de fabricación)
Humedad libre (%), máx.	ASTM C25	2,0 % (medido en el lugar de fabricación)

Requisitos físicos

Tipo	Propiedad	Requisito
Cal hidratada	Retenido en tamiz N.º 30 (600 µm)	3 % máx.
Cal hidratada	Retenido en tamiz N.º 200 (75 µm)	25 % máx.
Cal viva	Tamaño de partícula	Pasa totalmente el tamiz de 1,0" (25,0 mm)
Cal viva	Velocidad de apagado — aumento de temperatura (ASTM C110)	Aumento mínimo de 30 °C en 20 min
Cal viva	Residuo (ASTM C110)	10 % máx.

Notas normativas. (i) La norma ASTM C977 NO contempla las designaciones «Tipo N» y «Tipo S»: esas clasificaciones pertenecen a ASTM C207, aplicable a cal hidratada para mampostería, no a estabilización de suelos. (ii) ASTM C977 tampoco establece un límite de óxidos no hidratados; ese requisito pertenece a ASTM C1097 (cal hidratada para mezclas asfálticas) y a criterios de agencia como los de Caltrans —que exigen máximo 5,0 % de óxidos no hidratados y una velocidad de apagado de 30 °C en 8 minutos, más estricta que la de la norma—. (iii) Los valores de esta ficha corresponden a la edición ASTM C977-03 / AASHTO M 216-05, numéricamente idénticas entre sí; las ediciones vigentes C977-18(2024) y M 216-22 mantienen el mismo conjunto de parámetros. (iv) Para uso como aditivo antidesprendimiento en mezcla asfáltica, la norma aplicable es ASTM C1097 o AASHTO M 303 Tipo I; solicite la ficha específica.

4. Manipulación y aplicación

PELIGRO — la cal viva es un producto corrosivo. En contacto con la humedad de la piel, los ojos o las vías respiratorias reacciona de forma exotérmica y provoca quemaduras químicas. Su manipulación exige gafas herméticas, guantes impermeables, ropa que cubra la totalidad del cuerpo y protección respiratoria contra material particulado. En la aplicación, la dosificación óptima se establece mediante el ensayo de pH de Eades y Grim (ASTM D6276) y se verifica con ensayos de plasticidad y de resistencia a compresión confinada. El material debe mezclarse, hidratarse y curarse conforme al procedimiento de diseño antes de la compactación final.

5. Almacenamiento y transporte

Almacenar en lugar seco, cubierto y ventilado, sobre estiba y alejado del suelo. Mantener los envases cerrados: el contacto prolongado con la humedad ambiental provoca hidratación, formación de grumos y pérdida de reactividad. No apilar más de dos estibas de big bags. Vida útil típica de 6 meses en envase original sellado y bajo condiciones adecuadas de almacenamiento. En el manejo a granel, proteger los silos contra el ingreso de agua y verificar la ventilación antes de cualquier ingreso a espacio confinado.

6. Presentación y logística

A granel en camión cisterna neumático (bulk carrier) de 25–35 t · big bags de 1.000–1.500 kg con válvula de descarga · sacos de 25 kg y 50 kg sobre estiba certificada NIMF-15. Todos los envases se etiquetan conforme al SGA.

7. Control de calidad

Cada lote despachado se acompaña de un certificado de calidad emitido por laboratorio, con los resultados de los ensayos exigidos por la norma aplicable e identificación de lote trazable. A solicitud del cliente pueden practicarse ensayos adicionales o inspección por tercero independiente (SGS, Bureau Veritas, Intertek, Cotecna) en origen o en destino.

Consulte la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto antes de su manipulación.

La información contenida en esta ficha técnica se ofrece de buena fe, con base en el conocimiento técnico de PRO-ROAD® sobre sus productos y en los requisitos de las normas citadas. No constituye una especificación de venta ni una garantía de resultados. El cliente es responsable de verificar la idoneidad del producto para su uso previsto, de su correcta manipulación y de su aplicación conforme a las especificaciones del proyecto. Los valores garantizados por lote se acreditan en el certificado de calidad correspondiente.

