

Cemento Hidráulico para Estabilización y Concreto

Tipos I · II · II(MH) · III · IV · V (ASTM C150) · GU · HE · MS · HS · MH · LH (ASTM C1157)

Conforme a ASTM C150 / AASHTO M 85 (especificación prescriptiva) o ASTM C1157 (especificación por desempeño)

1. Descripción

El cemento hidráulico es un conglomerante que fragua y endurece por reacción química con el agua y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. En el ámbito vial se emplea como agente estabilizante de suelos y bases granulares, en la producción de bases tratadas con cemento y en la fabricación de concretos hidráulicos para obras de drenaje, estructuras y pavimentos rígidos.

2. Tipos y usos

Tipo	Descripción y uso previsto
I	Uso general, cuando no se requieren las propiedades especiales de los demás tipos.
II	Uso general, especialmente cuando se desea resistencia moderada a los sulfatos.
II(MH)	Uso general, cuando se desean calor de hidratación moderado y resistencia moderada a los sulfatos.
III	Cuando se requiere alta resistencia inicial.
IV	Cuando se desea bajo calor de hidratación (concretos masivos).
V	Cuando se requiere alta resistencia a los sulfatos.

Los tipos IA, IIA, II(MH)A y IIIA corresponden a las versiones con incorporador de aire de los tipos I, II, II(MH) y III respectivamente. La norma ASTM C1157 constituye una alternativa por desempeño que, a diferencia de C150, no impone restricción alguna sobre la composición del cemento ni de sus constituyentes; sus designaciones son GU (uso general), HE (alta resistencia inicial), MS (resistencia moderada a sulfatos), HS (alta resistencia a sulfatos), MH (calor de hidratación moderado) y LH (bajo calor de hidratación), con el sufijo opcional (R) para baja reactividad frente a agregados álcali-reactivos.

3. Especificaciones

Requisitos físicos normalizados — ASTM C150, Tabla 3

Propiedad	I	II	II(MH)	III	IV	V
Contenido de aire del mortero (% en volumen), máx.	12	12	12	12	12	12
Finura Blaine, superficie específica (m ² /kg), mín.	260	260	260	—	260	260
Finura Blaine, máx. (m ² /kg)	—	—	430	—	—	—
Resistencia a compresión, mín. (MPa)						
1 día	—	—	—	12,0	—	—
3 días	12,0	10,0	10,0	24,0	—	8,0
7 días	19,0	17,0	17,0	—	7,0	15,0
28 días	—	—	—	—	17,0	21,0
Tiempo de fraguado, método de Vicat						
Tiempo de fraguado Vicat, inicial (min), mín.	45	45	45	45	45	45
Tiempo de fraguado Vicat, final (min), máx.	375	375	375	375	375	375

Requisitos químicos seleccionados — ASTM C150, Tabla 1

Propiedad	I	II	II(MH)	III	IV	V
Al ₂ O ₃ (%), máx.	—	6,0	6,0	—	—	—
MgO (%), máx.	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
SO ₃ (%), máx. — cuando C ₃ A ≤ 8 %	3,0	3,0	3,0	3,5	2,3	2,3
Pérdida por ignición (%), máx. — sin adición de caliza	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0
Residuo insoluble (%), máx.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
C ₃ A (%), máx.	—	8	8	15	7	5

Propiedad	I	II	II(MH)	III	IV	V
C ₃ S (%), máx.	—	—	—	—	35	—
C ₂ S (%), mín.	—	—	—	—	40	—

Notas de verificación. (i) La norma ASTM C150 no contiene un límite de SiO₂ en su Tabla 1; si un pliego exige contenido mínimo de sílice, ese requisito proviene de otra norma (C595 o C1157). (ii) El límite de residuo insoluble es del 1,5 % en las ediciones vigentes; la cifra del 0,75 %, aún ampliamente citada, corresponde a ediciones anteriores a 2020. (iii) Las tablas de esta ficha se han transcrito de la edición ASTM C150/C150M-22; la edición vigente es la C150/C150M-24. Antes de emitir una garantía contractual sobre valores de expansión en autoclave, calor de hidratación o los límites de Fe₂O₃ y de C₄AF + 2(C₃A) —parámetros no incluidos en esta ficha—, confirme contra un ejemplar adquirido de la norma vigente. (iv) Para uso en estabilización de suelos y bases, el pliego de la entidad contratante puede añadir requisitos específicos que prevalecen sobre los de C150.

4. 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.

5. 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.

6. 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.