

# CONCRETO DURABLE



Cinta Costera 1, Ciudad de Panamá

## Descripción

El Concreto Durable está diseñado y caracterizado especialmente para lograr una baja permeabilidad y alta resistencia al ataque de agentes externos a los que estará expuesto durante su vida útil.

Según su aplicación (elemento estructural o método de colocación) se define su característica de manejabilidad entre: Plástico, Fluido, Tremie y Autocompactante.

## Usos

Estructuras expuestas a:

- Ambientes marinos.
- Suelos.
- Aguas residuales.
- Humedecimiento y secado.
- Ambientes de alta contaminación.

## Ventajas

Con adecuado diseño, especificación y colocación, este concreto puede aumentar la vida útil de la estructura.

**Nota: Es importante considerar que existen otros factores que pueden influir en la vida útil de la estructura, como adecuados recubrimientos de acuerdo a exposición, protección del acero de refuerzo, entre otros.**

## Consideraciones para su especificación y uso

Definir el tamaño máximo del agregado que garantice que sea el recomendado según el espaciamiento de acero de refuerzo y otras dimensiones del elemento. Revisar criterios de exposición y /o requisito de durabilidad de la estructura con el fin de determinar si se requiere una especificación especial donde la resistencia mecánica no sea el parámetro de especificación principal.

Indispensable la planeación y control del proceso de colocación, protección y curado para el logro de resultados de su desempeño y apariencia, por lo tanto considerar las recomendaciones de colocación de concreto en clima cálido ACI 305 y las prácticas estándar para el cuadro del concreto ACI 308.

## Especificaciones técnicas

Especificación	Valor	Observaciones
Asentamiento pulg. (mm).	<b>Plástico:</b> 6" +/- 1" (152 mm +/- 25 mm) <b>Fluido:</b> 9" +/- 1" (229 mm +/- 25 mm) <b>Tremie:</b> 8" +/- 1" (203 mm +/- 25 mm) <b>Autocompactante:</b> 25" +/-2" (650 mm +/- 50mm)	Evaluado de acuerdo con la norma ASTM C 143. Evaluado de acuerdo con la norma ASMT C 1611.
Permeabilidad y resistencia al ataque de agentes externos. <b>NOTA: Al solicitarse debe definir cuál de los parámetros incluidos se requiere.</b>	Permeabilidad al agua. Permeabilidad, al agua baja = Profundidad de penetración < 30 mm. Resistencia a la penetración del ión cloruro Baja= Penetración del ión cloruro entre 1000 y 2000 Coulombs medida a 56 días.	Evaluado de acuerdo con la DIN 1048. Evaluado de acuerdo con la norma ASTM C 1202 tabla x 1.1.
Relación Agua/Material Cementante.	<b>Para Exposición a Sulfatos:</b> A/MC= 0.50 con resistencia mínima de 280 kg/cm <sup>2</sup> (4000psi). <b>Para Exposición a Cloruros:</b> A/MC= 0.40 con resistencia mínima de 350 kg/cm <sup>2</sup> (5000 psi).	Relación Agua/Material Cementante establecida por el diseño en peso seco.
Tamaño Máximo del Agregado.	Los tamaños máximos ofrecidos se establecen de acuerdo a la ficha técnica de cada producto descrito en la especificación de asentamiento.	Dependiendo de la disponibilidad de fuentes de suministro de cada región.
Tiempo de Fraguado.	Inicial 6 horas +/- 2 h Final 9 horas +/-2 h	Evaluado de acuerdo con la norma ASTM C 403.
Características o Especificaciones adicionales.	Control de temperatura. Mantenimiento de la manejabilidad <sup>2</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas características son adicionadas por requerimiento del cliente de acuerdo con sus necesidades y viabilidad técnica.</li> <li>▪ Para características especiales de temperatura: Máximo 90°F (32°C) y máximo 95°F(35°C).</li> <li>▪ Temperatura de concretos en condiciones habituales de trabajo máximo 98°F(36°C).</li> </ul>

### REQUISITOS DE MATERIAS PRIMAS, DISEÑO, PRODUCCIÓN Y ENTREGA

- Cumple con las Especificaciones Normalizadas para Concreto Premezclado ASTM C 94 / Recomendaciones del ACI 318 Capítulo 5.
- Uso de materias primas de última generación y material cementante como aporte a la reología, mínima segregación, estabilidad volumétrica y la baja permeabilidad.
- No se especifica por resistencia dado que para estos niveles de permeabilidad normalmente prima una baja relación Agua / Material Cementante dependiendo del grado de exposición del elemento y no de un requisito de resistencia mecánica.
- Se requiere conocer las condiciones de colocación y manejo para seleccionar la mejor opción de manejabilidad (Asentamiento).
- Los parámetros de durabilidad se pueden especificar o asociar al código ACI 318.
- Para concretos expuestos a sulfatos, se cumplen los parámetros de resistencia medidos al material cementante de acuerdo con lo requerido en la Tabla 4.5.1 de la Norma ACI 318 para exposiciones a sulfatos tipo S1, S2 y S3, ensayadas bajo la Norma ASTM C1012.
- Para concretos expuestos a cloruros, se cumple con los parámetros de contenido máximo de iones cloruro soluble en agua en el concreto, porcentaje por peso de cemento para una condición C2 de acuerdo con la Tabla 4.3.1 de la Norma ACI 318.