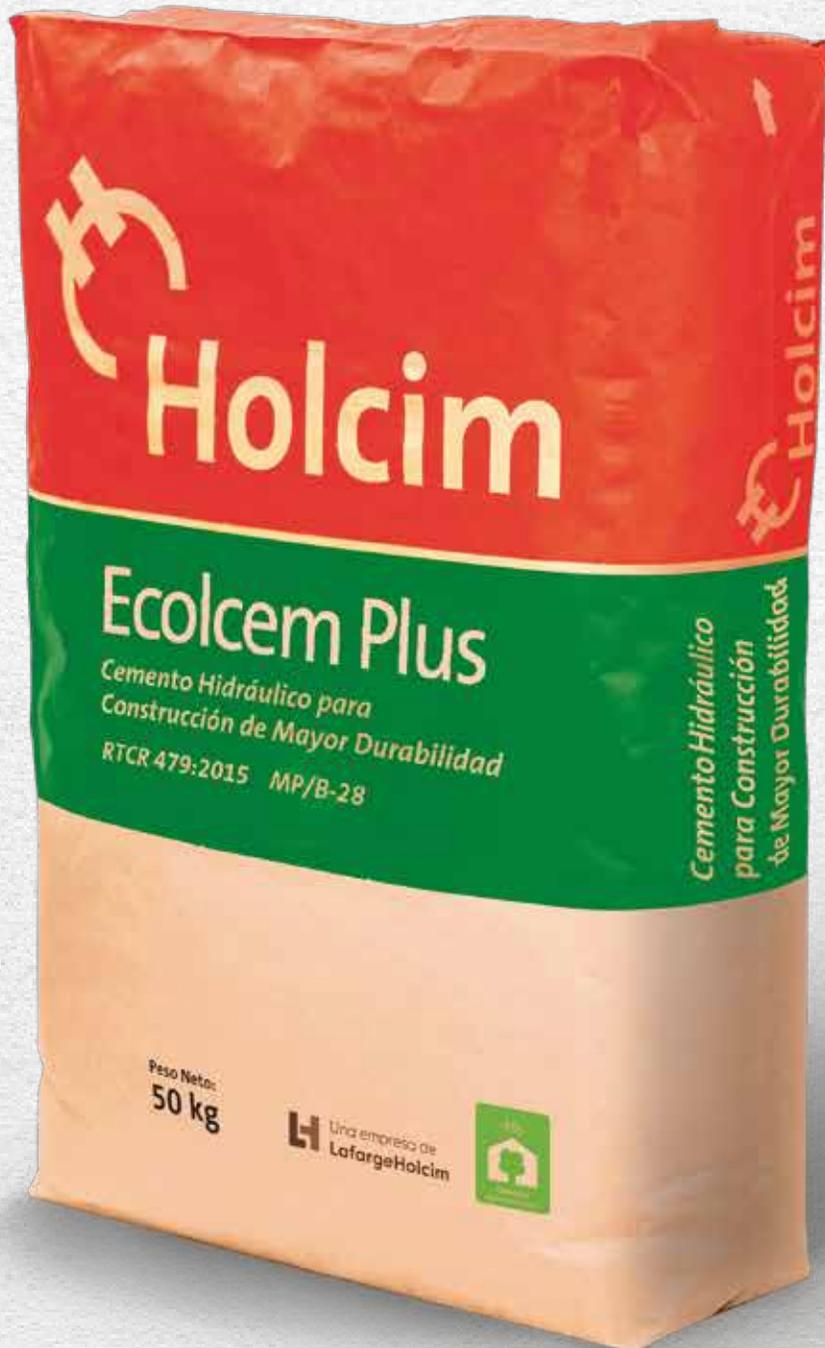


Cemento Ecolcem

El Cemento Holcim Ecolcem es el recomendado para preparar concretos y morteros de uso general, que no requieran alta resistencia inicial.



Cemento hidráulico Ecolcem

Tipo MP/B-28

RTCR 479:2015

Producido en:

Holcim Costa Rica, Aguacaliente de Cartago

Presentación:

Bolsas 25 kg, bolsas 50 kg, granel

Clasificación arancelaria: 25.23.90.00.00

Planta de Cemento Cartago con un sistema de gestión certificado según normas ISO 9001:2008 Gestión de Calidad e ISO 14001:2004 Gestión Ambiental.

Producto Certificado por INTECO para el Uso de la Marca de Conformidad de Producto INTECO, con el Reglamento Nacional de Costa Rica RTCR 479.2015.

DEFINICIÓN

El Cemento Holcim ECOLCEM cumple con el Reglamento Técnico de Costa Rica RTCR 479:2015 (decreto 39414-MEIC-S del 4 de enero 2016) como cemento tipo MP/B-28.

El Cemento Holcim ECOLCEM es obtenido por la molienda conjunta y uniforme de Clinker tipo Portland, y Puzolana, en proporciones que van del 21% al 35% en peso del cemento.

El Cemento Holcim ECOLCEM es el recomendado para preparar concretos y morteros de uso general, que no requieran alta resistencia inicial. Su contenido controlado de C_3A no mayor al 8% provee un moderado calor de hidratación lo cual favorece la disminución de agrietamiento superficial por contracción plástica, cuando se controlan adecuadamente los parámetros de curado.

La inclusión de la Puzolana Holcim en el Cemento Holcim ECOLCEM, genera concretos más densos y de mayor durabilidad, cuyas características los hacen resistentes a la acción de medios agresivos, presencia de sulfatos, cloruros y agua de mar.

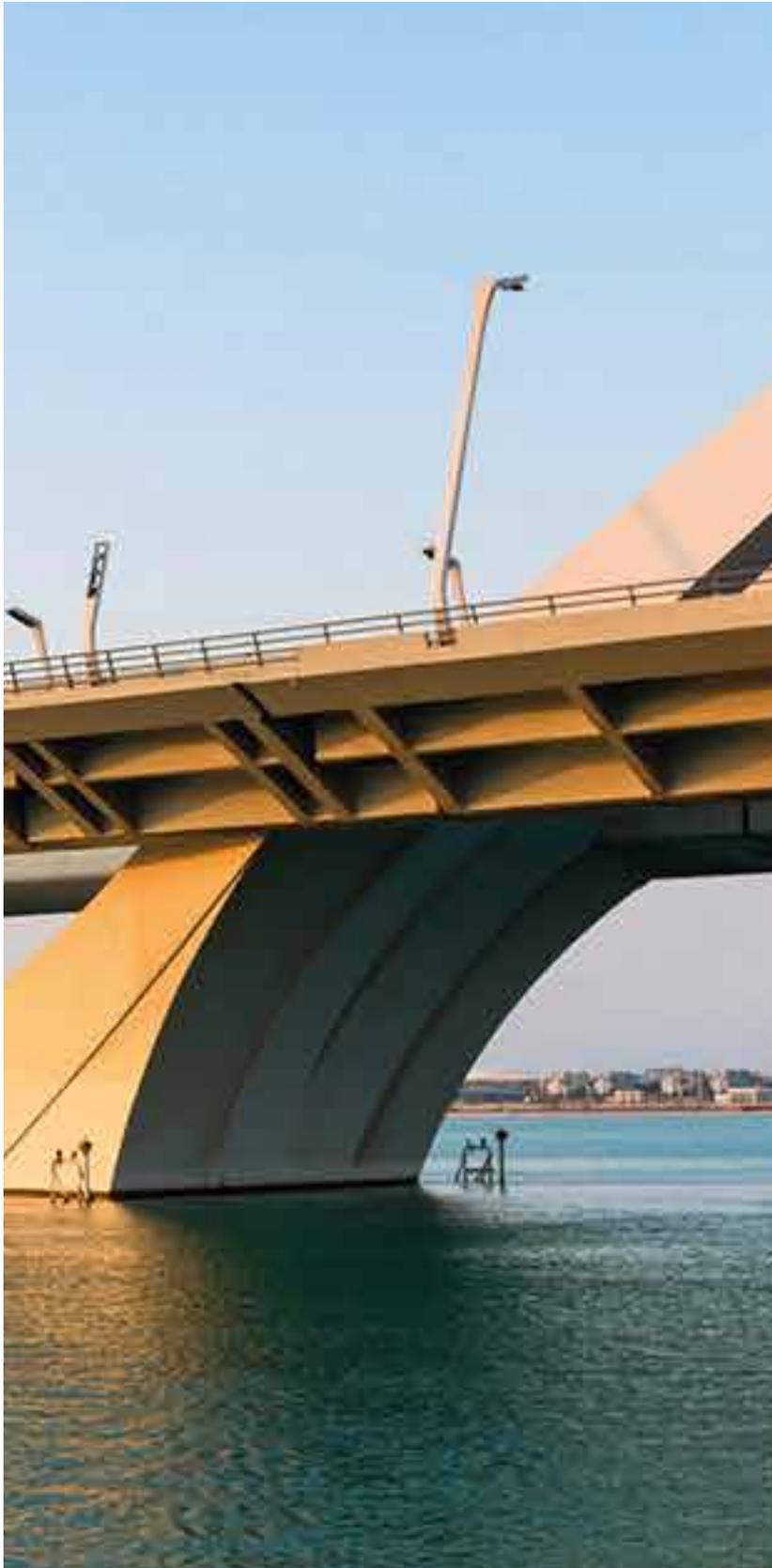
El Cemento Holcim ECOLCEM, por sus características de durabilidad es un sustituto adecuado al Cemento Portland tipo V (ASTM C150) de alta resistencia a los sulfatos. Cemento Portland modificado IP(HS) (ASTM C595) y al Cemento hidráulico HS (ASTM C1157).

La Puzolana Holcim utilizada en el Cemento Holcim ECOLCEM es natural; clasificación N según norma ASTM C 618. La Puzolana Holcim, es de origen volcánico, con un alto contenido de sílice ideal para producir la reacción puzolánica donde el sílice reacciona con la cal: $Ca(OH)_2$ producto de la hidratación del cemento; generando más silicatos responsables del desarrollo sostenido de resistencias.

Los silicatos de calcio resultantes de la reacción puzolánica actúan como relleno de los poros capilares, generando concretos poco permeables, lo que acentúa su durabilidad y resistencia ante el ataque de sustancias nocivas para el concreto.

La Puzolana Holcim es importante por varias razones:

- ▶ Su reacción química consume la cal sobrante del proceso de hidratación. Esta cal es vulnerable a disolverse y reaccionar en presencia de agua y ácidos, de tal forma que reduciendo este residuo de cal se obtiene un efecto positivo en la resistencia y durabilidad del concreto.
- ▶ Los silicatos de calcio resultantes de la reacción puzolánica actúan como relleno de los poros capilares, generando concretos poco permeables, lo que acentúa su durabilidad y resistencia ante el ataque de sustancias nocivas para el concreto.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 1: ANÁLISIS QUÍMICOS DEL CEMENTO HOLCIM ECOLCEM

	CEMENTO HOLCIM ECOLCEM	RTCR 479: 2015
% Óxido de magnesio (MgO), max%	≤ 6,0	≤ 6,0
% Trióxido de azufre (SO ₃) max%	≤ 2,95*	≤ 4,0
Aluminato Tricálcico (C3A), máx %	≤ 8,0**	-

* El valor del SO₃ indicado, cumple con la norma europea EN197 para los cementos resistentes a los sulfatos, la cual regula un máximo de un 3,50% para cementos adicionados con puzolanas naturales.

** El valor del C3A es un valor de referencia para asegurar cumplimiento con norma europea EN197 para los cementos resistentes a los sulfatos, la cual regula un máximo de un 9,0% para cementos adicionados con puzolanas naturales.

TABLA 2: COMPONENTES PRINCIPALES DEL CEMENTO HOLCIM ECOLCEM (% EN MASA)

COMPONENTES	CEMENTO HOLCIM ECOLCEM	RTCR 479: 2015
Clinker	65-76	65-79
Minerales Puzolánicos	21-35	21-35
Otros	0-5	0-5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 3: REQUERIMIENTOS FÍSICOS DEL CEMENTO HOLCIM ECOLCEM

		CEMENTO HOLCIM ECOLCEM	RTCR 479: 2015	ASTM IP (HS)
Superficie específica ASTM C204	Min, m ² /kg	-	-	-
	Min, cm ² /kg	-	-	-
Finura retenido en tamiz 0.045mm INTE 06-11-10 (max. %)	Pasante (min,%)	-	-	-
	Retenido (max,%)	-	-	-
Cambio en longitud autoclave INTE 06-11-03	Expansión (max,%)	0,2	0,8	0,8
	Contracción (max,%)			0,2
Tiempo de Fragua, minutos	Inicial (min,minutos) INTE 06-11-05	45	45	45
	Final (max,minutos) INTE 06-11-05	420	420	420
Contenido de aire del mortero INTE 06-11-04 (max. %)		12	12	12
Resistencia mínima a la compresión INTE 06-02-20	1 día	-	-	-
	3 días	13,0	13,0	11,0
	7 días	20,0	20,0	18,0
	28 días	28,0	28,0	25,0
Calor de hidratación ASTM C 186 (max,kl/kg)	7 días	-	-	290
	28 días	-	-	330
Expansión en barras de mortero 14 días, % máximo ASTM C 1038	14 días	0,02	0,02	0,02
	56 días	-	-	0,06
Falso fraguado, % mínimo ASTM C451		50	50	-
Expansión por sulfatos ASTM C 1012 (max,%)	6 meses	-	-	0,05
	1 año	-	-	0,10

TABLA 4 REQUISITOS DE LOS COMPONENTES MINERALES (PUZOLANA)

CARACTERÍSTICAS	PUZOLANA HOLCIM TIPO N	REQUISITOS SEGÚN ASTM C618
Contenido de minerales reactivos (SiO ₂ +Al ₂ +Fe ₂ O ₃) (min.%)	70.0	70.0
% Trióxido de azufre (SO ₃) max%	4.0	4.0
Contenido de humedad (máx.)%	3.0	3.0
Pérdida a la ignición(máx.)%	10.0	10.0
Índice de actividad con cemento tipo I-28 a 7 o 28 días (min.)%	75	75

PREPARACIÓN DEL CEMENTO

El Cemento Holcim ECOLCEM es un cemento con adición de puzolana, que desarrolla buenas resistencias a 28 días y a edades posteriores. Además, reduce el calor de hidratación, sin que se vean afectadas las resistencias iniciales.

La incorporación de Puzolana Holcim genera resistencias a la agresión química, aguas y suelos ácidos y condiciones marinas (presencia de aguas saladas y con sulfatos).

El Cemento Holcim ECOLCEM, se debe dosificar como todos los cementos, de acuerdo con un diseño de mezcla del concreto y mortero en el cual se considere la calidad de los agregados, generando concreto y morteros con mayor desarrollo de resistencias a largo plazo. El rendimiento en el concreto y mortero será acorde al diseño de mezcla del mismo.

El Cemento Holcim ECOLCEM es un cemento para uso generalizado en la construcción, de tal manera que puede

ser utilizado para la confección de concreto y morteros.

USOS RECOMENDADOS

- ▶ Estructuras en presencia de agresión marina
- ▶ Plantas de tratamiento
- ▶ Canales y obras hidráulicas
- ▶ Concretos resistentes a la agresión química
- ▶ Obras en contacto con aguas o suelos ácidos
- ▶ Concretos premezclados
- ▶ Concretos impermeables

RECOMENDACIONES

- ▶ Mantener un curado uniforme y sostenido.
- ▶ Realizar el diseño de mezcla del concreto o del mortero que corresponda.
- ▶ Mantener buenas técnicas de aplicación y procesos constructivos adecuados.
- ▶ Mantener condiciones de almacenamiento adecuadas para el cemento, según lo indicado en los documentos de la PCA, ACI International cap.2, y ACI 304 sección 2.3

CORRESPONDENCIA CON NORMATIVA INTERNACIONAL

Holcim (Costa Rica) ofrece a sus clientes una amplia variedad de cementos hidráulicos preparados para diferentes aplicaciones en mezclas de concreto, de acuerdo a los requisitos de sus clientes.

Dichos cementos están diseñados para cumplir con los requisitos de la legislación de Costa Rica, el Reglamento Técnico Nacional RTCR 479:2015

Para mayor información contactar al servicio al cliente 2205-2900

Visita nuestro sitio www.holcim.cr

 Holcim Costa Rica