

# ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C.

Constitución # 50, col. Escandón, C.P. 11800, Deleg. Miguel Hidalgo  
Tels. (0155) 52 73 19 91 y 52 73 33 99; Fax. (0155) 52 73 34 31  
<http://www.onncce.org.mx> correo electrónico: [onnccce@mail.onncce.org.mx](mailto:onnccce@mail.onncce.org.mx)



## FICHA TÉCNICA

FECHA: Diciembre, 2003

<b>NOMBRE GENÉRICO DEL PRODUCTO:</b>	CEMENTO HIDRÁULICO
<b>NORMAS APLICABLES (o las que las sustituyan)</b>	NMX-C-414-ONNCCCE "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CEMENTOS HIDRÁULICOS - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA"

**DEFINICIÓN:** Es un material inorgánico finamente pulverizado, comúnmente conocido como cemento, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, asbesto u otros materiales similares, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad.

### PRODUCTOS SELECCIONADOS

Tipo	Denominación	Clase resistente	Características especiales
CPO	Cemento Pórtland Ordinario	20	RS
CPP	Cemento Pórtland Puzolánico	30	Resistente a los Sulfatos
CPE G	Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno	30 R	BRA Baja Reactividad Alcali agregado
CPC	Cemento Pórtland Compuesto	40	BCH
CPS	Cemento Pórtland con Humo de Sílice	40 R	Bajo Calor de Hidratación
CEG	Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno		B Blanco

Según las necesidades del proyecto los cementos pueden requerir de una ó más características especiales. Por lo que puede ser requerido un CPO RS, que es un cemento Pórtland ordinario resistente a los sulfatos, ó bien, un CPO B, un cemento Pórtland ordinario blanco.

Componentes	Especificación y tolerancia							
	Tipo	Denominación	C o m p o n e n t e s (% en masa)					Minoritarios <sup>(1)</sup>
			Principales					
			Clinker Pórtland + yeso	Escoria granulada de alto horno	Materiales puzolánicos <sup>(2)</sup>	Humo de sílice	Caliza	
	CPO	Cemento Pórtland Ordinario	95 - 100	-	-	-	-	0 - 5
	CPP	Cemento Pórtland Puzolánico	50 - 94	-	6 - 50	-	-	0 - 5
	CPEG	Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno	40 - 94	6 - 60	-	-	-	0 - 5
	CPC	Cemento Pórtland Compuesto <sup>(3)</sup>	50 - 94	6 - 35	6 - 35	1 - 10	6 - 35	0 - 5
	CPS	Cemento Pórtland con Humo de Sílice	90 - 99	-	-	1 - 10	-	0 - 5
	CEG	Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno	20 - 39	61 - 80	-	-	-	0 - 5

Especificación y tolerancia								
Requisitos que deben cumplir los componentes principales	Componente principal		Índice de actividad con cemento CPO 30 a 28 días % (mínimo). <sup>(1)</sup>		Carbonatos totales (% mínimo) <sup>(2)</sup>			
	Escoria granulada de alto horno		75		-----			
	Puzolana		75		-----			
	Humo de sílice		100		-----			
	Caliza		-----		75			
Especificaciones físicas	Clase resistente	Resistencia a compresión (N/mm <sup>2</sup> )			Tiempo de fraguado (min)		Estabilidad de volumen en autoclave (%)	
		3 días	28 días		Inicial	Final	Expansión	Contracción
		Mínimo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Máximo	Máximo
	20	-	20	40	45	600	0,80	0,20
	30	-	30	50	45	600	0,80	0,20
	30 R	20	30	50	45	600	0,80	0,20
	40	-	40	-	45	600	0,80	0,20
40 R	30	40	-	45	600	0,80	0,20	
Especificaciones químicas	Propiedades		Tipos de cemento			Especificación (% en masa)		
	Pérdida por ignición		CPO,CEG			Max 5,0%		
	Residuo insoluble		CPO,CEG			Max 5,0%		
	Sulfato (SO <sub>3</sub> ) <sup>(1)</sup>		Todos			Max 4,0%		
Especificaciones de los cementos con características especiales	Nomenclatura	Característica especial	Expansión por ataque de sulfatos (máx. %)	Expansión por la reacción alcali agregado (máx. %)	Calor de hidratación (máx.) kJ/kg (kcal/kg)	Blancura (min. %)	Nomenclatura	Característica especial
			1 Año	14 días	56 días			
	RS	Resistente a los Sulfatos	0,10				RS	Resistente a los Sulfatos
	BRA	Baja Reactividad Alcali Agregado		0,020	0,060		BRA	Baja Reactividad Alcali Agregado
	BCH	Bajo Calor de Hidratación				250 (60)	BCH	Bajo Calor de Hidratación
	B	Blanco					B	Blanco

#### PRESENTACIONES:

El cemento se puede adquirir en saco o granel; y se identifica por medio del marcado directo en saco ó en órdenes de embarque.

#### RECOMENDACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE LOS CEMENTOS:

<b>NMX-C-414-ONNCCE-1999 (Vigente)</b>	<b>NMX-C-001 (CANCELADA) NORMA ASTM C-150</b>
<b>CPO 30, CPO 30R, CPC 30 y CPC 30R</b>	TIPO I
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BCH y/o RS	TIPO II
<b>CPO 40, CPO 40R y CPC 40 R</b>	TIPO III
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BCH	TIPO IV
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial RS	TIPO V
CPO ó CPC que cumpla con la característica especial B	BLANCO
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BRA	ESPECIAL, BAJO ALCALI TODOS LOS TIPOS
<b>NMX-C-414-ONNCCE-1999 (VIGENTE) *</b>	<b>NMX-C-002 (CANCELADA) CEMENTO PUZOLÁNICO ASTM C-595</b>
<b>CPP 30, CPP 30R, CPC 30 y CPC 30R</b>	TIPO PUZ 1
<b>CPP 20 y CPC 20</b>	TIPO PUZ 2
<b>NMX-C-414-ONNCCE-1999 (VIGENTE) *</b>	<b>NMX-C-175 (CANCELADA) ESCORIA ALTO HORNO ASTM C-595</b>
<b>A partir de CPEG 30</b>	Cemento con Escoria

\* Estos cementos pueden tener las características especiales RS, BRA y BCH.