

¿Qué significa cemento?

La palabra cemento es nombre de varias sustancias adhesivas. Deriva del latín caementum, porque los romanos llamaban opus caementitium (obra cementicia) a la grava y a diversos materiales parecidos al hormigón que usaban en sus morteros, aunque no eran la sustancia que los unía.

Hoy llamamos cemento por igual a varios pegamentos, pero de preferencia, al material para unir que se usa en la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

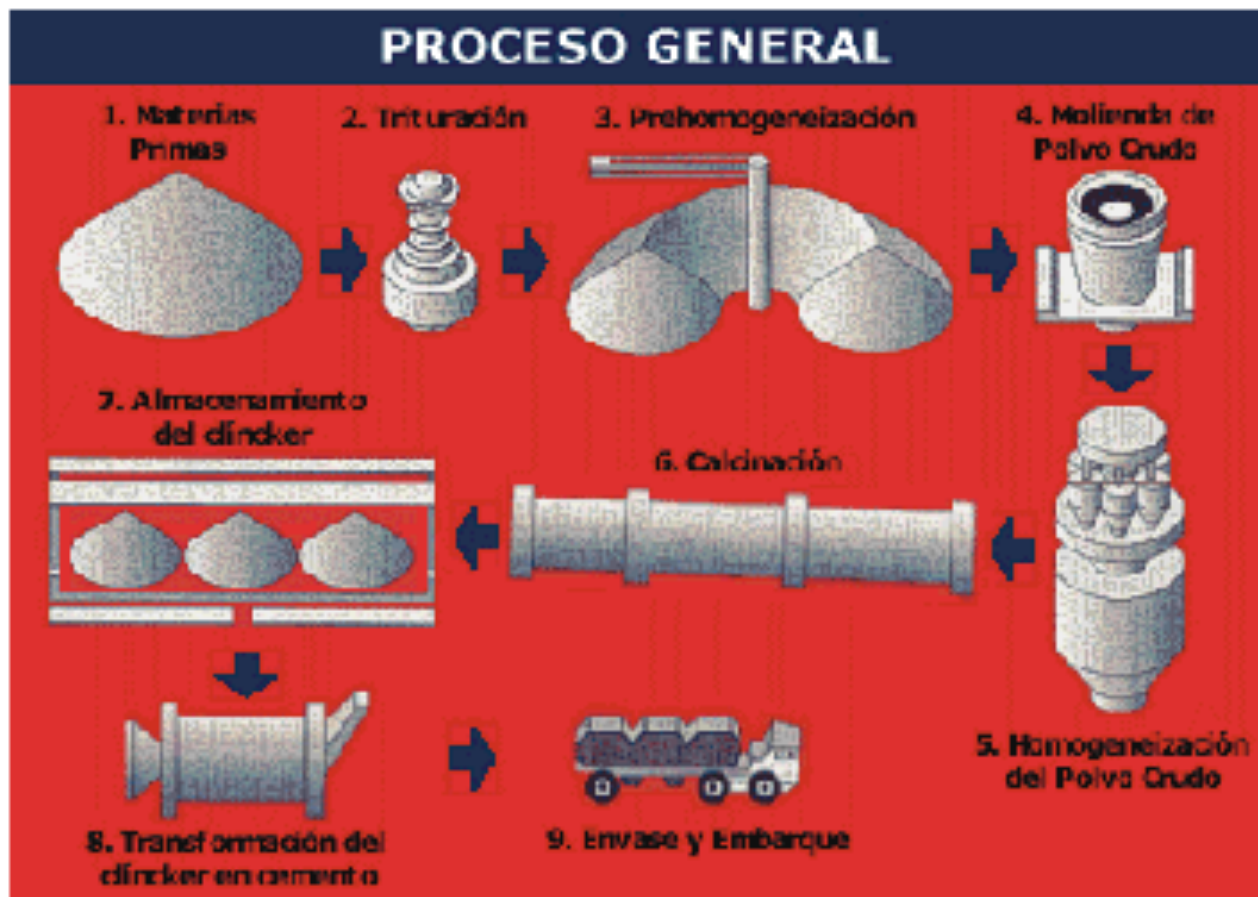
También se le conoce como cemento hidráulico, denominación que comprende a los aglomerantes que fraguan y endurecen una vez que se mezclan con agua e inclusive, bajo el agua.

De acuerdo con la definición que aparece en la Norma Oficial Mexicana (NOM), el cemento portland es el que proviene de la pulverización del clinker obtenido por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizos, que contengan óxidos de calcio, silicio, aluminio y fierro en cantidades convenientemente dosificadas y sin más adición posterior que yeso sin calcinar, así como otros materiales que no excedan del 1% del peso total y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento, como pudieran ser los álcali.

Fabricación del cemento

El cemento portland se fabrica en cuatro etapas básicas:

- Trituración y molienda de la materia prima.
- Mezcla de los materiales en las proporciones correctas, para obtener el polvo crudo.
- Calcinación del polvo crudo.
- Molienda del producto calcinado, conocido como clinker, junto con una pequeña cantidad de yeso.



Características

CALIDAD

La búsqueda permanente de la calidad en todos nuestros productos y servicios es parte de nuestra misión. Nuestro lema de que sólo producimos calidad, es parte de la filosofía de todos nosotros en Cruz Azul.

El cumplir con normas nacionales e internacionales y ser los líderes en calidad en el mercado es consecuencia de la forma de vida, por lo que el nombre de Cruz Azul es sinónimo de calidad.

EXPERIENCIA

Tenemos una experiencia de cuatro generaciones, ya que en México en el año 1909 por primera vez se produjo Cemento Portland industrialmente, Cruz Azul lo hizo y ha continuado desde entonces su fabricación manteniendo una constante superación en el proceso, equipos y capacidad de personal.

TECNOLOGIA

La alta calidad del cemento Cruz Azul está garantizada por la integración de equipos productivos, modernos y eficientes con alto aprovechamiento de la energía, por sistemas computarizados que aseguran los mejores resultados del proceso y por nuestro personal capacitado coordinado por técnicos especializados.

Trabajamos bajo la filosofía Cooperativa Cruz Azul, enfocada hacia el hombre y al servicio de la comunidad, y estamos convencidos de que para preservar y hacer crecer nuestra empresa necesitamos distribuidores y clientes satisfechos.

INVESTIGACION

En Cruz Azul la investigación es de tiempo completo. Dedicamos una parte importante de nuestros ingresos a ella. Contamos con modernos equipos sofisticados de Difracción y Fluorescencia de Rayos "X" además de Microscopía y equipos completos para análisis en Vía Húmeda.

Nuestro personal se capacita continuamente dentro y fuera del país. Nuestros Técnicos participan activamente en el desarrollo de las normas de calidad de ASTM en el área de cemento, Comité C-1, contando con la membresía de ASTM (Sociedad Americana de Estandarización de Materiales y Servicios), a nivel nacional trabajamos conjuntamente dentro del comité de normalización, mediante el trabajo cooperativo con el ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C. en API (Instituto Americano del Petróleo), hemos participado en la revisión de normas así como en las pruebas cooperativas al Oleo cemento, y participamos activamente en el ICMA (Asociación Internacional de Microscopía en Cemento).

CERTIFICACION

La Cruz Azul cuenta con certificado API Spec Q1, de API para el uso del monograma en el cemento especial para la cementación de pozos petroleros; Cemento Clase "G" y "H", bajo la especificación API Spec 10A, licencia Núm. 0039. Todo lo anterior con el objetivo principal de la investigación de que nuestro cemento sirva para que nuestros clientes obtengan cada vez mejores resultados.

La Planta de la Cruz Azul, S.C.L. ubicada en Lagunas, Oax. obtuvo el certificado bajo el esquema de ISO 9002/94, siendo (BVQI) Bureau Veritas International Quality, quien certificó el cumplimiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de La Cruz Azul, S.C.L. a las Normas Internacionales ISO 9000.

La planta de Cruz Azul, Hgo. el 10 de Diciembre de 1999, recibió el certificado de Industria Limpia, acreditado por la SEMARNAP (Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) a través de la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente).

CONTROL

El control de calidad comienza desde la selección de las materias primas de acuerdo a su composición química. Continúa con la dosificación y molienda para asegurar la preparación adecuada de la mezcla para calcinarse, donde comprobamos que se obtengan los compuestos químicos que requiere nuestro cemento. En la molienda final verificamos que el producto cumpla con los parámetros de calidad en resistencias, trabajabilidad, etc., establecidos en nuestra política de calidad.

NORMALIZACION

Con la globalización económica, México se vio obligado a actualizar la normalización del cemento, mismo que tiene un fin, principalmente de actualizarse a nivel mundial y con ello, cumplir con las exigencias internacionales.

Apoyados con la Ley Federal de Metrología y Normalización, se formó el grupo de Normalización del ONNCCE, para realizar la revisión y actualización de las normas técnicas del cemento, así se creó la NORMA MEXICANA NMX C-414-ONNCCE-1999, "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION- CEMENTOS HIDRAULICOS-ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA", misma que entró en vigor a partir del 19 de Octubre de 1999.

Con el cambio de norma, se canceló las anteriores NMX C-001, NMX C-002 y NMX C-175, que regían las especificaciones para cementos portland, cementos puzolanicos y cementos con escoria granular de alto

horno, respectivamente.

Clasificación del Cemento por sus Adiciones

CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolanico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de Alto Horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con Humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno

Clasificación por Características Especiales

RS	Resistente a los Sulfatos
BRA	Baja Reactividad Alkali – Agregado
BCH	Bajo Calor de Hidratación
B	Blanco

Clasificación por su Clase Resistente

Resistencia N/mm2	Mínimo a 3 días	Mínimo a 28 días	Máximo a 28 Días
20	--	20	40
30	--	30	50
30 R	20	30	50
40	--	40	--
40 R	30	40	--

La letra R indica que un cemento es de resistencia inicial alta, las unidades de reporte se modificaron a N/mm2, en vez de kg/cm2 (1 N/mm2 = 10.2 kg/cm2)

La Nomenclatura es ahora la siguiente::

- Consideremos un Cemento Portland Ordinario de Clase resistente 30, de resistencia inicial alta y con las características especiales de Resistente a los Sulfatos, se debe presentar como:

CPO 30 R RS

- Consideremos un Cemento Portland Puzolanico de Clase resistente 30, de resistencia inicial alta y con las características especiales de Resistente a los Sulfatos, Baja Reactividad Alkali Agregado, se debe presentar como:

CPP 30 R RS/BRA

Cruz Azul se adecua a la nueva Norma

En Cruz Azul, continuamos con la tradicional Calidad Cruz Azul, misma que nos ha distinguido a través del tiempo y para estar acorde, la presentación de nuestros Cementos Portland Tipo II y Tipo II con Puzolana, además de nuestro Cemento Portland Blanco, ahora se reconocen en el mercado como:

CPO 30 R

CPP 30 R

CPP 40 B

Es decir continuamos con nuestros Cementos que nos han dado la imagen del mejor cemento, en el mercado y mejoramos la calidad de los mismos para satisfacer las necesidades más especiales de nuestros clientes.

Cabe mencionar que contamos con la tecnología necesaria para fabricar cualquier tipo de cemento que se encuentra clasificado por la nueva norma.

Cementos Portland Cruz Azul

Producidos superando ampliamente las Normas Mexicanas y Norteamericanas

TIPOS	CARACTERISTICAS BASICAS
Cruz Azul CPO 30 R	Alta Resistencia y Rendimiento
Cruz Azul CPP 30 R	Mayor Durabilidad y Resistencia Final
Cruz Azul Mortero	Gran Adherencia, Resistencia y Rendimiento
Cruz Azul CPO 40 B	Mayor Blancura y Resistencia

Dosificación del Concreto de acuerdo a sus resistencias

USOS	Pisos, Firmes, Banquetas	Dalas, Trabes Cadenas	Zapatas, Losas, Castillos	Losa y Columnas Especiales
f'c (kg/cm2)	100	150	200	250
Cemento (kg)	239	263	323	370
Arena (kg)	780	749	705	654
Grava (kg)	812	825	812	786
Agua (L)	205	205	210	210

Usos de los Cementos Portland Cruz Azul

Dosificación de Concreto para Elementos Constructivos

USOS	CEMENTO BULTO	ARENA BOTES	GRAVA BOTES	AGUA BOTES
Pisos, Firmes y Banquetas	1	6 ½	7 ¼	2 ½
Trabes y Dalas	1	5 ½	6 ¾	2 ¼
Losas, Castillos y Zapatas	1	4 ¼	5 ½	1 ¾
Losas y Columnas Especiales	1	3 ½	4 ½	1 ½

Grava de ¾"

Botes Alcohólicos (18 L).

Rev. 10 – 12 cm.

Dosificación de Cemento Mortero para diferentes Aplicaciones

USOS	CEMENTO BULTO	ARENA BOTES	GRAVA BOTES
Pisos, Firmes, Banquetas y Guarniciones	1	2 ½	3
Junteo de Tabique, Azulejo, Mosaico, Celosía	1	5	--
Plantillas	1	7	--
Mampostería y Aplanados	1	6	--
Aplanados Especiales	1	2	--

Empleo de los Cementos Portland

1. Para obras de Albañilería	2. Concreto Simple	3. Concreto Reforzado
• Aplanados • Junteo de Tabiques • Obras de Ornato	• Firmes • Pisos • Banquetas	• Losas • Castillos • Trabes

6 Puntos que usted debe saber para la elaboración del concreto:

- Es muy importante seleccionar agregados duros, fuertes, limpios, con mínima cantidad de polvo, libres de arcillas o contaminantes que afecten la hidratación del cemento.
- Los agregados ocupan de un 60 a un 75 % del volumen del concreto (70 a 85% en peso) y tienen una gran influencia sobre las propiedades del concreto fresco y endurecido, sobre los proporcionamientos y la economía.
- El agua debe estar libre de contaminaciones orgánicas y salinas. Cuando sea posible debe utilizarse agua potable.
- El Cemento debe ser el adecuado para el tipo de obra tomando en cuenta el contenido de sales y humedad en el suelo. Se debe verificar el estado de los sacos, que no presenten roturas ni humedad.
- La cimbra que se utilice debe colocarse de manera firme y bien sellada para evitar la pérdida de lechada. Se debe recubrir con aceite limpio y humedecerla previo a la colocación del concreto.
- La proporción del concreto debe ser la adecuada a los esfuerzos a los cuales estará sometido. (Ver la Tabla de Dosificaciones)

LA MEZCLA

El Mezclado debe hacerse de tal forma que asegure la homogeneidad del concreto. Se recomienda el uso de mezcladoras mecánicas. En caso de que se realice manualmente deben extremarse los cuidados durante su elaboración.

COLOCACION

Los cuidados durante la colocación del concreto tiene con objeto mantener la masa homogénea, que se vea pareja, es decir, con buena distribución de los agregados. Es importante que se elimine el aire atrapado por lo que se recomienda el empleo de un vibrador o del método del varillado.

CURADO

Con el objeto de que el concreto desarrolle adecuadamente sus resistencias es muy importante que no se pierda el agua de mezclado. Para este efecto debe mantenerse húmeda la superficie del concreto. A esta

operación se le llama curado.

Un buen curado contribuye a obtener las resistencias de diseño. En caso de un curado deficiente, las resistencias pueden quedar hasta un 30% por debajo de lo esperado.

DESCIMBRADO

Otro factor muy importante es el tiempo que se debe mantener la cimbra para obtener la resistencia del concreto y conseguir su durabilidad. En losas, es recomendable mantener la cimbra 15 Días por lo menos en condiciones normales.

RESISTENCIA DE DISEÑO

La resistencia a la compresión es una de las pruebas más importantes para verificar la calidad del concreto. Se utiliza en el diseño de estructuras.

Las pruebas se proyectan a 28 Días. La resistencia a la compresión es afectada fuertemente por la relación agua/cemento y la edad o la magnitud de la hidratación

