



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Pablo Daniel Castro Herrera

Nombre del tema: La importancia del Cemento en la construcción

Parcial: III

Nombre de la Materia: Interpretación de procesos constructivos

Nombre del profesor: Arq. Álvaro Romero Peláez

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

Cuatrimestre: 5

Fecha: 5 de marzo de 2024

El cemento es quizás la materia prima más importante de la industria de la construcción, por lo cual es indispensable garantizar que este producto cumpla con todas las especificaciones de la ficha técnica.

El **cemento** es un material inorgánico de gran importancia en la construcción, ya que se utiliza para **cohesionar, fijar o cubrir pisos y paredes**.

Sin duda alguna, es el **material de construcción más empleado**, ya que es indispensable. El cemento es un **polvo fino y gris** que se obtiene al moler una mezcla de piedra caliza y arcilla a altas temperaturas. Está **compuesto por clinker, yeso** y determinados **aditivos químicos**.

El **material del cemento** es hidráulico, lo que significa que se endurece y fragua cuando se mezcla con agua.

La reacción química que ocurre entre el cemento y el agua se conoce como hidratación, y es lo que **hace** que el cemento **se convierta en un material sólido y resistente**.

Como dato curioso el **cemento Portland** es el tipo de cemento más utilizado en todo el mundo.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

El cemento Portland es un conglomerante hidráulico que al ser hidratado se solidifica y endurece. Se obtiene mediante un proceso industrial, pulverizando a un grado de finura determinado una mezcla fría de arcilla y materiales calcáreos, previamente sometida a cocción, que se denomina *clinker Portland*, al cual se le adiciona sulfato de calcio como anhidrita (CaSO_4), yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) o hemihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$), para regular el tiempo de fraguado. Según las propiedades que se requieran o para auxiliar la molienda, además se le pueden incorporar otros materiales como:

- Puzolanas que son materiales naturales, artificiales o subproductos industriales silíceos o silicoaluminosos, o una combinación de ambos, los cuales no endurecen por sí mismos, pero finamente molidos, reaccionan en presencia de agua a la temperatura ambiente con el hidróxido de calcio y forman compuestos con propiedades cementantes.

- Escoria granulada de alto horno, es decir, el residuo no metálico que se obtiene en el alto horno por la fusión de minerales de hierro, enfriado bruscamente con agua o vapor y aire, compuesto principalmente por silicatos y aluminosilicatos cálcicos.
- Humo de sílice, que es una puzolana muy fina constituida esencialmente por sílice amorfa, obtenida como un subproducto de la fabricación de silicio o aleaciones con arco eléctrico de ferro-silicio
- Caliza, que es un material de naturaleza inorgánica de origen mineral carbonatado, compuesto principalmente por carbonatos de calcio en forma de calcita.

CLASIFICACIÓN

Según los materiales que los componen, los cementos Pórtland se clasifican como:

Tipo CPO (cemento Pórtland ordinario)

El producido mediante la molienda del clinker Pórtland y sulfato de calcio. Cuando el proyecto no establezca el tipo de cemento Pórtland por usar en cada caso, se entenderá que se trata de cemento Tipo CPO.

Tipo CPP (cemento Pórtland puzolánico)

El que resulta de la molienda conjunta del clinker Pórtland, puzolanas y sulfato de calcio.

Tipo CPEG (cemento Pórtland con escoria granulada de alto horno)

El producido mediante la molienda conjunta del clinker Pórtland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Tipo CPC (cemento Pórtland compuesto)

El que se obtiene de la molienda conjunta del clinker Pórtland, puzolanas, escoria de alto horno, caliza y sulfato de calcio. En este tipo de cemento la caliza puede ser el único componente adicional al clinker Pórtland con el sulfato de calcio.

Tipo CPS (cemento Pórtland con humo de sílice)

El que resulta de la molienda conjunta del clinker Pórtland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Para que un cemento Pórtland sea aceptado por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, entregará a la Secretaría un certificado de calidad por cada lote o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos Cláusula D. de esta Norma, según el tipo de cemento indicado en el proyecto, expedido por su propio laboratorio o por cualquier otro debidamente aprobado por la Secretaría. En cualquier momento la Secretaría puede verificar la calidad del cemento suministrado, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M-MMP-2-02-001, *Muestreo de Cemento Pórtland* y mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma. Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos en esta Norma.

El cemento es un material de construcción esencial; de hecho, es el más utilizado en el mundo. La mayoría de las construcciones lo emplean en, por lo menos, una de sus etapas: cimientos, suelos, dinteles, muros, paredes o techos.

El principal beneficio del cemento es ser un material resistente y duradero, de bajo costo y de gran diversidad de aplicación. Esto lo convierte en uno de los favoritos de los arquitectos y empresas constructoras en todo el mundo.

Las ventajas o beneficios de construir con cemento son muchas:

- **Es económico.**
- **Es resistente y duradero:** tiene una durabilidad comprobable de miles de años. De hecho, mientras más tiempo tiene la edificación, más resistente se vuelve. No se ve afectado por la humedad, y puede resistir cambios climáticos importantes.
- Requiere de **muy poco mantenimiento.**
- **Es versátil.** Se puede emplear en la construcción de edificios o en el pavimentado, para construir puentes sobre el mar o para hacer bancos en el parque.

- **No se ve afectado por el fuego.** Este factor lo convierte en un material de construcción apropiado para edificios importantes como hospitales, escuelas, museos, bibliotecas y bancos.
- **Sostenibilidad.** Es un aislante natural, por lo cual se depende menos de sistemas de calefacción y aire acondicionado, consiguiendo estructuras más eficientes.

Mezclado con agua, este material fragua y se endurece, adquiriendo una rigidez que lo hace resistente a la compresión. El clinker es el elemento principal del cemento y se obtiene sometiendo a altas temperaturas (1450°C) rocas calizas, arcillas y mineral de hierro.

Esta mezcla se calcina, muele y combina con el yeso y otros aditivos. El resultante, es el fino polvo características del cemento que todos conocemos.

Cuando se mezcla con agua y áridos, queda uniforme para ser manipulado con facilidad. Además, esta combinación hace que el cemento se endurezca, siendo un material estable y resistente.

Por último, la cal (producto de la descomposición de rocas calizas) y el yeso o sulfato cálcico deshidratado, le otorgan propiedades adhesivas.

¿Cuáles son los componentes del cemento?

Entre los **componentes del cemento** se encuentran concentrados: óxido de calcio, dióxido de silicio, óxidos de aluminio y hierro y trióxido de azufre (esto último aportado por el azufre).

A excepción de este último componente, el resto es sometido a un **proceso de sinterización** mediante el cual se obtiene el clinker.

Cabe resaltar que la presencia de los iones SO_4 **retarda la hidratación inicial del cemento**, controlando el fraguado y permitiendo así una fácil manipulación.

Además, tanto en pequeñas como en grandes edificaciones, **se emplea hormigón armado o pretensado** para darle más dureza y resistencia a los agentes ambientales.

Por último, es preciso señalar que **el cemento** que se utiliza para fijar ladrillos y recubrir paredes, es producto de la mezcla con agua y arena sin grava (**se lo conoce como mortero**).

Es por ello que conocer de los componentes del cemento es tan importante, ya que será clave a la hora de elegir bien al comprar y para obtener un buen resultado en el trabajo realizado.