



ALIÓN

M CEMENTOS MOLINS corona

El Aporte Desde el Cemento

Juan Fernando Arango Londoño. PhD.
Jefe de Soporte Técnico Cemento ALIÓN

JUAN FERNANDO ARANGO LONDOÑO Jefe de soporte técnico en cementos ALIÓN

Profesional con formación y experiencia en I+D+I en materiales, sistemas constructivos, y diseño estructural.

Experiencia en gestión de normatividad de la construcción. Delegado a la Comisión Asesora permanente para la Norma Sismo Resistente Colombiana ente 2002 a 2010. Participa desde 2002 en los comités de normalización de Icontec, actualmente en cemento, concreto, prefabricados, y revestimientos cerámicos.

Se ha desempeñado en el sector industrial en áreas técnicas y comerciales; Docencia en educación superior y dirección de educación superior; Consultor para empresas constructoras y productores de materiales. Actualmente trabaja con especial interés en la prevención, mitigación y diagnóstico de patologías del concreto y el mortero, y aspectos de durabilidad.

Socio de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI); Asociación de ingeniería Sísmica (AIS), entre otras agremiaciones.





Contenido

- ▶ Diferenciaremos el concreto del mortero.
- ▶ Los materiales que utilizamos para realizar estas mezclas.
- ▶ Conoce cómo fabricamos el cemento ALIÓN en Río Claro (Antioquia).
- ▶ ¡Vamos a solucionar algunos problemas comunes!

El concreto

El concreto es un material que resulta de la mezcla de cementantes, agregados (arena y grava) agua, aire y en algunos casos aditivos y fibras, que una vez que fragua adquiere resistencia. Su uso principal es en aplicaciones estructurales, o donde por su costo/m³ y desempeño funciona mejor que el mortero.



El mortero

El mortero es un material que resulta de la mezcla de cementantes agregados (arena y en algunos casos grava) agua, aire, y en algunos casos aditivos y fibras, que una vez que fragua adquiere resistencia. Su uso principal es para nivelar, rellenar o unir elementos.



¿Cómo se hace el mortero o el concreto?



Función de los componentes

Cemento

Une los componentes de la mezcla. Será uno de los responsables de la resistencia y de la durabilidad.

Cementantes suplementarios

Son cementantes diferentes al cemento hidráulico que entregan características especiales a las mezclas: metacaolín (Fortacret® 10 de Corona, cenizas volantes, entre otras).

Cal apagada, muerta o hidratada

Tiene funciones cementantes, de retención del agua en mortero, impermeabilizante, mejorador de la trabajabilidad.

Agregados

Aportan volúmen a la mezcla y también tienen funciones en la resistencia, la durabilidad y la permeabilidad. Su forma y distribución de tamaño influyen significativamente en la trabajabilidad de las mezclas.

Agua

Necesaria para que la mezcla sea trabajable y para que el cemento realice las reacciones químicas de hidratación, incluyendo las que ocurren durante el curado. Es responsable en el desarrollo de las resistencias: en el concreto, como norma general, a mayor cantidad de agua, menor será la resistencia. Pero esto no necesariamente aplica para morteros de obra.

Aditivos

Modifican propiedades de la mezcla, por ejemplo, la demanda de agua (plastificantes), el tiempo de fraguado (acelerantes o retardantes).

Fibras

Sirven para disminuir la contracción en las primeras edades del concreto. Cuando está endurecido, algunas aportan resistencia mecánica.

Aire

Puede ser accidentalmente incluido o incluido de forma intensional en cuyo caso está distribuido de manera uniforme y con tamaño controlado, para mejorar la trabajabilidad, o para ayudar en ciertos tipos de ataque como los ciclos de hielo/deshielo.



¿Qué es el cemento?



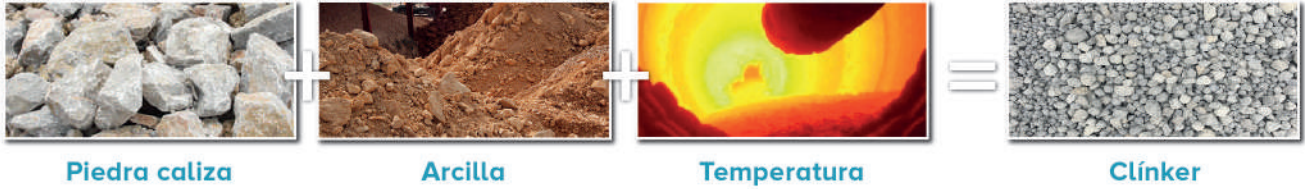
El cemento es un material inorgánico, finamente molido, que cuando es mezclado con agua empieza a reaccionar, y luego de unas horas endurece y empieza a ganar resistencia. Una vez endurecido conserva su forma y resistencia durante muchos años.

Nuestro proceso



Clinkerización

La materia prima (Caliza y Arcilla) triturada, dosificada y homogeneizada ingresa a un intercambiador de calor donde se desarrollan las reacciones físicas y químicas que dan lugar a la formación de Clinker.



- C3S – Silicato Tricálcico – “Alita”
- C2S – Silicato Bicálcico – “Belita”
- C3A – Aluminato Tricálcico – “Celita”
- C4AF – Ferroaluminato Tetracálcico – “Ferrita”
- Otros

Disminuir las fisuras en el concreto

Prepara el concreto en trompo. Evita hacerlo de manera manual.



Usa contenidos bajos de agua en la mezcla ($A/C < 0,5$). Si lo quiere más trabajable, utilice plastificantes.



Protege del asoleamiento directo y del paso de corrientes de viento.



Puedes usar fibras para controlar el ancho de las fisuras.



Usa el contenido de cemento apropiado para la resistencia de cada mezcla. A mayor cantidad de cemento, mayor posibilidad de fisuras.



No debes excederte en el uso de arena ni usar unas muy finas: conserva un peso similar de arena que de gravas.



Realiza un buen curado de la mezcla, al menos durante 7 días.



¿Qué quiere que pase?

Que el mortero de nivelación no se fisure y se dañe la instalación de revestimiento

- En sistema adherido, o directo sobre la losa.
- El soporte debe estar rugoso, espesor máximo de 3.0 cm para que no se fisure.
- Deja las juntas de movimiento donde ya la losa le está mostrando las fisuras. Se le van a calcar.
- Usa el contenido de cemento apropiado para cada tipo de mezcla de mortero de pega.
- Prefiere arenas gruesas a las finas. Use arenas con bajo contenido de materia orgánica y que no tengan exceso de limos y arcillas.
- **Usa la mezcla con el menor contenido de agua posible. Recuerde curar.**



Que el mortero de nivelación no se fisure y esto dañe la instalación de revestimiento

- En sistema no adherido (con patín).
- Siempre debes colocarle malla (al menos una D62). **1**
- El espesor del mortero debe ser mayor de 5cm para un lado máximo de 2.0m para que no se levante (interiores). **2**
- El soporte debe estar liso, libre de cosas que le den rugosidad, incluidos cabos de varillas. **3**
- Usa el contenido de cemento apropiado para cada tipo de mezcla de mortero de pega.
- Prefiere arenas gruesas a las finas.
- Usa arenas con bajo contenido de materia orgánica y que no tengan exceso de limos y arcillas.
- Usa la mezcla con el menor contenido de agua posible, y colóquelo mediante apisonado en sistema no adherido. Recuerde curar. **4**



Menos fisuras en el mortero de revoque o pañete

- Usa solamente la cantidad de cemento apropiado para cada tipo de mortero 1:4 máximo 1:5 en paredes; y 1:3 máximo 1:4 sobre cabeza incluyendo siempre el uso de puente adherente con lechada de cemento.
- Use la mayor cantidad de cemento en los soportes poco absorbentes (Concreto).
- Ten en cuenta que el revoque o pañete le calcará las fisuras activas del soporte: deje junta de una vez en cambios de material de soporte, cambios bruscos de forma, entre otros.
- Usa arenas con bajo contenido de materia orgánica y que no tengan exceso de “limos y arcillas”
- **¿Quiere ensayar?** Aplique la primera capa y al otro día aplique la capa final y de acabado
- Realice el curado del mortero

Limitar la cantidad de fisuras en las pegas de los muros

- Usa el contenido de cemento apropiado para cada tipo de mezcla de mortero de pega.
- Usa arenas con bajo contenido de materia orgánica y que no tengan exceso de limos y arcillas
- **Con unidades de mampostería de concreto:** no moje, ni dejes mojar durante todo el proceso las unidades. Se deben pegar secas y mantener secas. Estas unidades se pueden encoger cuando se secan (parecido a la madera).
- **Con unidades de mampostería de arcilla:** Las unidades de arcilla no siempre se deben mojar . Esto se decide con la succión que tengan al momento de hacer el muro. Si están en la humedad correcta, disminuyen las fisuras en las pega.
- Realiza el curado del mortero, humectando solo el mortero cuando son unidades de concreto



Conclusiones

El cemento te puede ayudar a mejorar la calidad de las obras:

- Usa la cantidad apropiada de cemento para cada tipo de mezcla.
- Mézclalo en equipos mecánicos para que quede uniformemente distribuido.
- El exceso de agua en la mezcla generalmente te llevará a tener problemas de fisuras.
- Realiza un correcto curado.

Siempre debes usar agregados y agua de buena calidad y, cuando sea necesario, aditivos, adiciones y fibras.

ALION

 CEMENTOS
MOLINS corona

www.alion.com.co