



**MARIO DE JESÚS LÓPEZ CRUZ**

**CEMENTO**

**INTERPRETACION DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

**ARQUITECTURA 5°**

**ARQ. JORGE ORIBE**

**COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS**



## DEFINICION Y CARACTERISTICAS



El concreto hidráulico es una mezcla de agregados pétreos naturales, procesados o artificiales, cementante y agua, a la que además se le puede agregar algunos aditivos.

Generalmente, esta mezcla es dosificada en unidades de masa en plantas de concreto premezclado y, en masa y/o en volumen en las obras

### PROPIEDADES:

Trabajabilidad, Consistencia, Durabilidad, Impermeabilidad, Cambio de volumen y Resistencia

# PRUEBA DE REVENIMIENTO

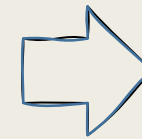
El revenimiento es la medida de la consistencia del concreto fresco en términos de disminución de altura



## ADITIVOS PARA CONCRETO



Son materiales diferentes del agua, de los agregados y del cemento, que se pueden emplear como componentes del concreto y que se agregan en pequeñas cantidades a la mezcla inmediatamente antes o durante el mezclado, interactuando con el sistema hidratante cementante mediante la acción física, química o físico-química, y que modifican una o más de las propiedades del concreto o mortero en sus etapas: fresco, fraguando, endureciéndose y endurecido



Los aditivos químicos para el concreto, son compuestos solubles en agua, que actúan directamente sobre el contenido del cemento para modificar las características en estado fresco o endurecido del concreto y están normalizados por la NMX C-255-ONNCCE- 2006 aunque en el país la referencia más usual es la norma norteamericana ASTM- C-494.

Los aditivos deben cumplir con los requisitos de desempeño, así como con las propiedades descritas en la norma

# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO A REDUCTOR DE AGUA

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

En estado plástico:

Reduce el contenido de agua de mezcla por lo menos en 5 %.

Mejora la trabajabilidad.

Mejora la cohesión.

Reduce la tendencia a la segregación y al sangrado.

En estado endurecido:

Aumenta la resistencia a la compresión axial y a la flexión.

Mejora la adherencia al acero de refuerzo reduce la tendencia al agrietamiento.



## APLICACIONES:

Es un aditivo ideal para obtener mezclas cohesivas, de buena trabajabilidad y buena apariencia.

No altera sustancialmente los tiempos de fraguado normal y mejora las condiciones de resistencia y durabilidad del concreto endurecido

# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO B RETARDANTE DE FRAGUADO

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

Concreto plástico

Controla la velocidad del fraguado.

Mejora el acabado

Mejora la trabajabilidad. Reduce la segregación.

Concreto endurecido.

Aumenta la resistencia a la compresión axial y a la flexión.

Mejora la apariencia del  
acabado.

Reduce la posibilidad formación de juntas frías.

## APLICACIONES:

Concreto pretensado

Concreto que requiere  
control de tiempo de  
fraguado

Concreto  
arquitectónico Colados de  
lenta velocidad de  
colocación y acabado



# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO C ACELERANTE DE FRAGUADO

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

- Reduce el tiempo de fraguado inicial entre una hora y tres horas y media con respecto al testigo.
- Mejora el desarrollo de resistencia a la compresión a edades tempranas.
- Disminuye las horas extras de trabajo ya que permite realizar el acabado del concreto en el menor tiempo posible.
- Si se utilizan sin cloruros, aumentan la protección del acero de refuerzo.
- Los acelerantes de fraguado disminuyen en 10 % aproximadamente la resistencia potencial del concreto

# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO C2 ACELERANTE DE RESISTENCIA

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

- Concreto fresco: Mejora el acabado.
- Mejora la trabajabilidad.
- Reduce los requerimientos de agua, por lo menos en 8 % de agua de mezcla.
  - Reduce la tendencia a la segregación.
- Concreto endurecido: Incrementa la resistencia con respecto al testigo en al menos 110 % a un día.
- Mejora la apariencia del
- acabado.
  - Reduce la tendencia al agrietamiento.
- No mancha.
- Incrementa la durabilidad.



# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO D REDUCTOR DE AGUA Y RETARDANTE

## CARACTERISTICAS Y APLICACIONES

Reduce la cantidad de agua de mezcla por lo menos en 5 % (usualmente entre el 7 y el 9 %) Retarda el tiempo de fraguado inicial entre una y tres y media horas, con respecto al testigo.

Aumenta la resistencia a la compresión axial por lo menos en 110% a 28 días.

Mejora la trabajabilidad y facilita el acabado.

Reduce la tendencia a la segregación y el sangrado. Reduce la permeabilidad.

Facilita el bombeo del concreto.

Aumenta la durabilidad.

## ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO E REDUCTOR DE AGUA Y ACELERANTE

### CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

Reduce el tiempo de fraguado inicial entre una y tres horas y media, con respecto al testigo. Reduce el agua de mezclado por lo menos en 5 %.

Desarrolla alta resistencia a edad temprana, por lo que permite un tiempo más corto para descimbrar.

Concreto, ininimiza la tendencia al sangrado y a la segregación



# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO G2 SÚPER PLASTIFICANTE Y RETARDANTE

## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Incrementa la consistencia del concreto, por lo menos en 9 cm.

Incrementa la resistencia a compresión axial por lo menos en 90% a tres días.

Aumenta el tiempo de fraguado inicial entre una y tres horas y media.

Mejora la trabajabilidad y facilita el acabado.

Facilita el bombeo del concreto.

Reduce la tendencia a la segregación y sangrado.

Reduce la permeabilidad. Aumenta la durabilidad

# ADITIVOS PARA CONCRETO TIPO AA INCLUSOR DE AIRE

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS

Mejora la trabajabilidad del concreto, especialmente cuando existe deficiencia en la granulometría de los agregados o bajo contenido de cemento. Provee un sistema de espacios de aire estable con un tamaño y espaciamiento de burbuja adecuado. Este sistema de espacios de aire protege al concreto contra el daño que causan los ciclos de congelamiento y descongelamiento.

El concreto se vuelve más resistente a las sales deshielantes, al ataque de sulfatos y al agua corrosiva.

Puede reducir la cantidad de agua de mezclado, mejorando la trabajabilidad del concreto.

Reduce la tendencia al sangrado de las mezclas ásperas.

Reduce la segregación y la contracción del concreto.

## APLICACIONES

Todo tipo de elementos o estructuras expuestas al congelamiento como: pavimentos, cámaras de refrigeración, puentes, entre otros



# POLVO DE MICROSÍLICA DENSIFICADA

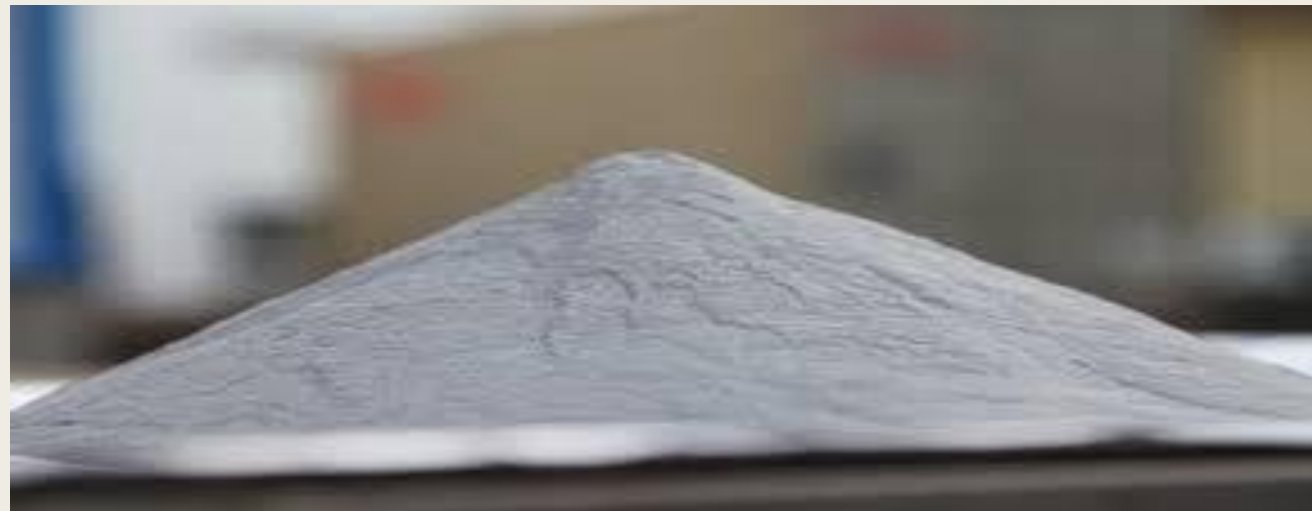
## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Alta resistencia final a la compresión axial y a la flexión, para una mayor capacidad estructural.

Alto desarrollo de resistencias tempranas, para un reinicio más rápido de actividades.

Baja permeabilidad para una mayor resistencia a la penetración de fluidos (agua, aire y gases).

Mayor resistencia física a la abrasión para una mayor expectativa de vida del concreto.



# PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS CONCRETO RETARDANTE DE EVAPORACIÓN

## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Mantiene la humedad superficial en pisos de concreto, losas y pavimentos, evitando su secado rápido.

Ayuda a prevenir el agrietamiento por contracción plástica del concreto.

Ayuda a eliminar las asperezas debidas a la pérdida de humedad superficial.

Útil como auxiliar del acabado durante las operaciones con la llana. A base de agua para ser totalmente compatible con el concreto fresco. Excelente para trabajos interiores y exteriores en superficies planas.

No afecta la adherencia del compuesto de curado u otros tratamientos para pisos.



## CUIDADOS ESPECIALES DEL CONCRETO A TEMPERATURAS BAJAS

El concreto, expuesto a temperatura muy fría, se congele o se descongele mientras tiene una edad temprana. Esto se logra implementando el curado de manera adecuada y evitando los cambios de temperatura, mediante la instalación de sistemas de aislamiento o protección del lugar de colado.

## EJECUCIÓN DE JUNTAS EN PISOS Y MUROS DE CONCRETO

El concreto se expande y se contrae con los cambios de humedad y temperatura.

La tendencia general es a contraerse y esto causa el agrietamiento a edad temprana.

Las grietas irregulares son anti estéticas aunque generalmente no afectan la integridad del concreto.

Las juntas son sencillamente agrietamientos planificados

Existen 3 tipos de juntas en la construcción de pisos y muros de concreto:

- Juntas de aislamiento
- Juntas de contracción
- Juntas de construcción