

## ¿ QUÉ ES EL SHOTCRETE ?

Consiste en un mortero colocado por proyección neumática a una alta velocidad desde una boquilla.

## TIPOS DE SHOTCRETE

- ✓ Convencional
- ✓ Refractario
- ✓ Especial
- ✓ Reforzado con fibra

## MATERIALES

### CEMENTO

Se suele utilizar una relación agua/cemento entre 0.4 y 0.5.



### AGREGADOS

Deben cumplir con las gradaciones aprobadas por el ACI, con un tamaño máximo de 10 mm.



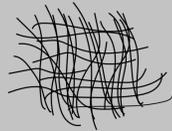
### ADITIVOS

Se suele utilizar diversos aditivos, entre ellos, acelerantes y plastificantes.



### FIBRAS

Se usan para aumentar las propiedades mecánicas de la mezcla como la resistencia a la compresión y tracción.



### ADICIONES SUPLEMENTARIAS

Los agregados complementarios se utilizan para mejorar propiedades de la mezcla, entre los más comunes están:

- ✓ Escoria de alto horno
- ✓ Humo de sílice
- ✓ Ceniza volante

## OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

- a) Estabilización de taludes
- b) Túneles
- c) Complejos hidroeléctricos
- d) Soporte de roca en minería subterránea
- e) Muros de pantalla



## PRINCIPALES PROPIEDADES DEL SHOTCRETE

### Resistencia a la compresión

Se denomina shotcrete estructural si alcanza una resistencia mínima de 28MPa, y depende de la relación agua-cemento.



### Durabilidad

Capacidad del hormigón para resistir la acción del entorno. Los factores más influyentes son la relación agua-cemento y el contenido de aire.



### Resistencia temprana

Propiedad de adquirir una resistencia significativa en un breve periodo, y depende del aditivo químico empleado.



### Fluidez

Facilidad del manejo de la mezcla, y se ve afectada por la temperatura del entorno y la granulometría de los agregados.



## MÉTODOS

### VÍA HÚMEDA



El hormigón se encuentra mezclado y es transportado por la tubería hasta la boquilla, donde se mezcla con el aire comprimido y el acelerante.



### VÍA SECA



La mezcla seca es transportada mediante aire comprimido hasta la boquilla, donde se mezcla con el agua y el acelerante.



### Características:

- ✓ Garantiza un correcto mezclado de los materiales.
- ✓ Reduce la pérdida de materiales secos.
- ✓ Genera menos rebote y mayor adherencia.
- ✓ Brindar un mayor volumen de hormigón proyectado

## APLICACIÓN

Para su correcta aplicación se necesita un operario adecuado, además, tener cuidado en los siguientes aspectos:

- ✓ Ángulo
- ✓ Distancia
- ✓ Sentido

## EFFECTO REBOTE

Partículas que no se adhieren a la superficie, la cantidad puede depender de:

1. Técnica del operario
2. Dirección y sentido
3. Parámetros mecánicos
4. Condiciones del equipo
5. Condición de la superficie

### Características:

- ✓ Adecuado para empleo de áridos más ligeros en la mezcla.
- ✓ Adecuado para obras donde la colocación del material es intermitente.
- ✓ Genera un menor volumen de hormigón para proyectar.

## BIBLIOGRAFÍA

