



Nombre del alumno:  
Yereima Guadalupe Villagran Tello.

Nombre del profesor;  
ARQ. Luis Eduardo Hernandez Santiz

Nombre del trabajo;  
Cuadro sinoptico.

Materia;  
INTERPRETACION DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Grado;  
5°

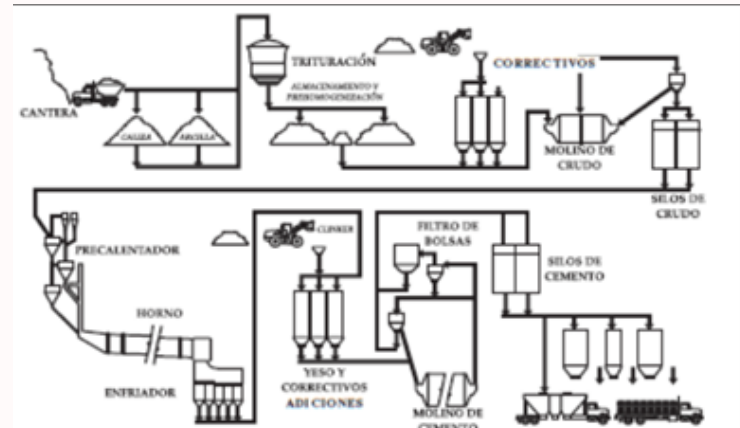
Grupo;  
Arquitectura.

# Cemento

Definición y  
Características

El cemento puede definirse como “un material con propiedades tanto adhesivas como cohesivas, las cuales le dan la capacidad de aglutinar fragmentos minerales para formar un todo compacto”.

Diagrama Simple de  
Fabricación de  
Cemento.



Designación de los  
Cementos.

Para referirse a un cemento se identificará el tipo. Si el cemento tiene especificada una resistencia inicial se añadirá la letra R. Si el cemento tiene alguna de las características especiales, su designación se completa de acuerdo con la nomenclatura. Si presenta dos o más de estas características especiales, la designación se hace siguiendo el orden descendente, separándolas con una diagonal.

# Cemento

## Designación Normalizada.

Los cementos se deben identificar por el tipo y la clase resistente. Si el cemento tiene especificada una resistencia a tres días se añadirá la letra R (Resistencia rápida). En el caso de que un cemento tenga alguna de las características especiales, su designación se completa de acuerdo con la nomenclatura de presentar dos o más características especiales, la designación se hace siguiendo el orden descendente, separándolas con una diagonal.

Cemento CPO 30 R  
Cemento CPC 30 R RS  
Cemento CPP 30 BRA/BCH  
Cemento CPO 30 RB

## Usos de los Cementos

El cemento es un insumo que interviene de manera fundamental en la elaboración de morteros, lechadas, concretos y otras actividades. Por tal motivo la medición de su consumo será indicada en los temas relativos al concreto, morteros y lechadas.

## Recomendaciones Generales.

- Se debe siempre usar en la obra un cemento cuya marca o fabricante respalde un proceso de fabricación, muestreo, evaluación y envasado de acuerdo a la norma mexicana.
- El cemento debe llegar a la obra debidamente empacado y etiquetado de fábrica y permanecer así hasta su utilización.
- El contenido neto de los bultos de cemento es de 50 kg. Es aceptable una tolerancia de +/-0.60
- No es aceptable, ni aún para uso no estructural, el cemento que tenga más de tres meses almacenado a pesar de las medidas tomadas, a menos que pase por una verificación de calidad en una prueba de laboratorio.
- Es aconsejable tener el cemento almacenado en obra por lote o remisión a fin de identificarlo de acuerdo a la calidad obtenida en los muestreos y pruebas.
- El lugar del almacenamiento debe cumplir con las condiciones de seguridad que propicien la inalterabilidad del cemento.
- Para transportar el cemento por bultos no se aceptan pilas mayores de 8.
- Es aceptable que el cemento se encuentre almacenado a la intemperie, pero sólo la cantidad programada para utilizarse durante la jornada de trabajo; debe estar cubierto si hay riesgo de lluvia y sobre una base lejos de la humedad.

# Cemento

## Agregados Pétreos.

Los agregados pétreos son productos granulares minerales en estado natural, procesados o artificiales que se mezclan con un cementante o aglutinante hidráulico para fabricar morteros o concretos.

- Agregados finos
- Agregados gruesos

## Agregado Fino.

Conocido comúnmente como arena. Puede ser natural u obtenida por trituración o una combinación de ambas. Debe pasar totalmente a través de la criba G 9.5 (3/8") y presenta tres características principales:

- La composición granulométrica de acuerdo a la tabla 20.
- El módulo de finura no debe ser menor de 2.30 y no mayor de 3.10.

## Agregado Grueso.

Conocido comúnmente como grava. Puede ser natural u obtenido de la trituración de roca o una combinación de ambas. Es retenida totalmente por la criba G 4.75 (no. 4) y presenta dos características principales:

- La composición granulométrica
- El módulo de finura en los agregados gruesos no es determinante. Sin embargo, el tamaño del agregado grueso, casi siempre se selecciona procurando utilizar el mayor que resulte práctico para un trabajo, siendo el límite superior de 15 cm. Cuanto mayor sea el tamaño del agregado grueso, se usará menos agua y cemento para producir un concreto. Los elementos de la grava pasan por las cribas de 3", 1 1/2", 3/4", 3/8" y no. 4.
- La tolerancia a las sustancias nocivas en el agregado grueso.

# Cemento

## Recomendaciones de los Agregados.

Los agregados pétreos son insumos que intervienen de manera fundamental en la elaboración de morteros, lechadas, concretos y en otras actividades. Por tal motivo la medición de su consumo será indicada en los temas relativos al concreto y a los morteros y lechadas.

- Deben estar razonablemente exentos de arcilla, materia orgánica y otras sustancias nocivas.
- Deben estar compuestos por partículas duras y con buena granulometría.

## Agua.

El agua es el líquido que está presente de manera importante en la elaboración de concretos y/o morteros, mezclas, en el lavado de agregados, curado y riego de concreto; por consiguiente debe ser un insumo limpio, libre de aceite, ácidos, álcalis, sales y, en general de cualquier material que pueda ser perjudicial, según el caso para el que se utilice.

## Recomendaciones del Agua.

El agua es un insumo que interviene de manera importante en la elaboración de morteros, lechadas, concretos y en otras actividades. Por tal motivo su medición será indicada en cada uno de los temas respectivos.

# Cemento

## Mortero y Lechada.

El mortero es una mezcla de agregado fino, generalmente arena y uno o varios aglutinantes; para efectos de este manual se considerarán los siguientes: el cemento Portland CPC 30 R y mortero Maestro Holcim Apasco. Al mezclarse con el agua forman un material plástico con propiedades ligantes y adhesivas que al fraguar adquieren dureza y características de resistencia determinada, de acuerdo a la proporción especificada.

La lechada es una mezcla formada a base de aglutinantes como el cemento Portland CPC 30 R Holcim Apasco o el cemento blanco CPC 30 R B y agua, para formar un líquido que al aplicarse sobre la superficie, forma una película con propiedades ligantes y puede también funcionar como sello.

## Clasificación de los Morteros.

- Por los materiales que lo forman: ° Mortero: mortero Maestro Holcim Apasco +arena ° Mortero: cemento CPC 30 R Holcim Apasco +arena.
- Por su resistencia: ° Alta: igual o mayor a los 60 kg/cm<sup>2</sup>. Se usa para muros de carga y cimentaciones de piedra. ° Media: desde 45 a 60 kg/cm<sup>2</sup>. Se usa en muros divisorios de tabique rojo recocido, tabicón o block. ° Baja: igual o menor a 45 kg/cm<sup>2</sup>. Se usa para aplanados y trabajos de albañilería.

## Clasificación de las Lechadas

- Por los materiales que la forman, empleo y lugares de aplicación: ° Cemento blanco + agua: utilizadas en el sello del junteo de lambrines y cerámicas. ° Cemento gris + agua: utilizadas en el sellado de grietas en elementos de concreto y de poros en enladrillados.

# Cemento

## Recomendaciones y Dosificación.

- Por medios manuales. Sólo se realizará de esa manera cuando lo permita la especificación del proyecto.
- Los aglutinantes hasta alcanzar una mezcla homogénea la cual se distinguirá visualmente ya que su coloración se torna uniforme.
- Por medios mecánicos. En general, es deseable fabricar los morteros con este procedimiento cuando son elaborados en obra.
- Premezclado. Con este procedimiento de mezclado y de suministro se eliminan los riesgos normales de la fabricación en obra.
- Es deseable mantener húmedo (proceso de curado) el mortero una vez colocado, durante 3 días por lo menos.

## Alcances y Criterios de Medición y Cuantificación

son cuantificables, permiten declarar puntualmente los resultados e indican cómo están funcionando las acciones empresariales respecto a un objetivo preestablecido. Un indicador clave de rendimiento también es una medida. Para estos efectos la fabricación de morteros y lechadas se considera convencionalmente, como actividades básicas presentes durante la obra, por lo que se analizará inicialmente la fabricación de 1 m<sup>3</sup> de cada tipo de mezcla y su cuantificación se realizará en cada una de esas actividades, según su consumo y en su respectiva unidad de obra terminada.

## Cimbras.

La cimbra es una estructura temporal que se utiliza en la fabricación de elementos estructurales o arquitectónicos para dar y mantener la forma del concreto fresco durante el proceso de fraguado.  
“Es la estructura provisional o molde que soporta al concreto mientras esté fraguando y logra la resistencia suficiente para sostenerse a sí misma”



# Cemento

## Recomendaciones.

- La cimbra debe ajustarse a la forma, dimensiones, niveles, alineamiento y acabado claramente indicado y especificado en los alcances del proyecto.
- La obra falsa debe estar correctamente contraventeada para garantizar su seguridad, forma, ubicación y rigidez necesarios.
- La obra falsa debe construirse tomando en cuenta las contraflechas especificadas en el proyecto. Si éste no indica algo especial, se podrán aplicar las especificaciones de la tabla 30.
- Los puntales o pies derechos deben colocarse a plomo, permitiendo una inclinación no mayor a 2 mm por metro lineal.
- La cimbra de contacto debe tener la suficiente rigidez para evitar las deformaciones ocasionadas por la presión del concreto o por el efecto del vibrado o de cualquier otra carga presente durante el proceso de colado.
- Cuando se trate de cimbra de madera, se debe cuidar que los elementos utilizados no se encuentren torcidos o deformados, así como evitar la colocación de piezas con nudos en las zonas expuestas a esfuerzos de tensión de los elementos estructurales. Previo al colado debe humedecerse la cimbra de contacto.
- Para facilitar el proceso de descimbrado es recomendable, antes de armar y colocar el acero y el concreto, aplicar sobre la superficie de contacto de la cimbra algún producto desmoldante o desencofrante.
- Antes de iniciar el colado, la superficie de la cimbra debe estar libre de cualquier elemento extraño y dañino, como basura, pedazos de madera, etc.
- Durante el colado y antes del inicio del proceso de endurecimiento del concreto es recomendable inspeccionar el cimbrado con el fin de detectar deflexiones, asentamientos, pandeos o desajustes en los elementos de contacto o en la obra falsa.



# Cemento

## Alcances y Criterios de Medición y Cuantificación.

- La unidad para medir y cuantificar los trabajos de cimbra es generalmente el metro cuadrado ( $m^2$ ), aunque en algunos casos es aceptable considerar otras unidades de medición, como el metro lineal (m) cuando el elemento cimbrado tiene una longitud considerable y una sección transversal constante o el pie tablón (pt) aplicable a la cantidad de madera que se utiliza para la compra de material o para analizar el costo de la cimbra.
- Si se utiliza el metro cuadrado ( $m^2$ ) se debe cuantificar y medir sólo el área de contacto de la cimbra con el concreto.
- Si es el metro lineal (m) se debe cuantificar la longitud total del elemento que tenga contacto con el concreto, la superficie de contacto será determinada en el análisis de costos respectivo.
- El pie tablón es la unidad convencional utilizada para indicar la cantidad de madera. Se considera como unidad de volumen.