



# CEMENTOS COMUNES CEMENTOS

## Descripción

Es un conglomerante hidráulico, es decir, un material inorgánico finamente molido que, amasado con agua, forma una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

### COMPONENTES PRINCIPALES:

- Clínter de Cemento Portland (K).
- Escoria granulada de horno alto (S).
- Materiales puzolánicos (P, Q) (*Puzolana natural (P). Puzolana calcinada (Q)*).
- Cenizas volantes (V, W) (*Cenizas volantes silíceas (V) Cenizas volantes calcáreas (W)*).
- Esquisto calcinado (T).
- Caliza (L, LL).
- Humo sílice (D).

### COMPONENTES MINORITARIOS:

- Sulfato de calcio.
- Aditivos.

### CLASIFICACIÓN:

- **CEM I** Cemento Portland.
- **CEM II** Cementos Portland mixtos.
- **CEM III** Cementos de horno alto.
- **CEM IV** Cementos puzolánicos.
- **CEM V** Cementos compuestos.

### TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS CEMENTOS COMÚNES.

TIPO DE CEMENTO	Designación de los 27 productos (Tipos de cementos comunes)	Proporción en masa (1)										COMPONENTES MINORITARIOS		
		Componentes principales												
		CLINKER K	ESCORIA DE HORNO ALTO S	HUMO DE SILICE (2) D	PUZOLANAS		CENIZAS VOLANTES		ESQUISTOS CALCINADOS T	CALIZAS				
			Natural P	Nat. calcinada Q	Silíceas V	Calcáreas W		L	LL					
<b>CEM I</b>	Cemento Portland	<b>CEM I</b>	95 - 100											0 - 5
<b>CEM II</b>	Cemento Portland con escoria	<b>CEM II / A-S</b>	80 - 94	6 - 20										0 - 5
		<b>CEM II / B-S</b>	65 - 79	21 - 35										0 - 5
		<b>CEM II / A-D</b>	90 - 94		6 - 10									0 - E
	Cemento Portland con puzolana	<b>CEM II / A-P</b>	80 - 94			6 - 20								0 - 5
		<b>CEM II / B-P</b>	65 - 79			21 - 35								0 - 5
		<b>CEM II / A-Q</b>	80 - 94				6 - 20							0 - 5
		<b>CEM II / B-Q</b>	65 - 79				21 - 35							0 - 5
		<b>CEM II / A-V</b>	80 - 94					6 - 20						0 - 5
		<b>CEM II / B-V</b>	65 - 79					21 - 35						0 - 5
	Cemento Portland con ceniza volante	<b>CEM II / A-W</b>	80 - 94					6 - 20						0 - 5
		<b>CEM II / B-W</b>	64 - 79					21 - 35						0 - 5
		<b>CEM II / A-T</b>	80 - 94						6 - 20					0 - 5
		<b>CEM II / B-T</b>	65 - 79						21 - 35					0 - 5
	Cemento Portland con esquisto calcinado	<b>CEM II / A-L</b>	80 - 94								6 - 20			0 - 5
		<b>CEM II / B-L</b>	65 - 79								21 - 35			0 - 5
<b>CEM II / A-LL</b>		80 - 94									6 - 20		0 - 5	
Cemento Portland con caliza	<b>CEM II / B-LL</b>	65 - 79										21 - 35	0 - 5	
	<b>CEM II / A-M</b>	80 - 94	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	0 - 5	
	<b>CEM II / B-M</b>	65 - 79	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	0 - 5	
<b>CEM III</b>	Cemento con escorias de de horno alto	<b>CEM III / A</b>	35 - 64	36 - 65									0 - 5	
		<b>CEM III / B</b>	20 - 34	66 - 80									0 - 5	
		<b>CEM III / C</b>	5 - 19	81 - 95										0 - 5
<b>CEM IV</b>	Cemento Puzolánico	<b>CEM IV / A</b>	65 - 89										0 - 5	
		<b>CEM IV / B</b>	45 - 64										0 - 5	
<b>CEM V</b>	Cemento Compuesto	<b>CEM V / A</b>	40 - 64	18 - 30		18 - 30	18 - 30	18 - 30					0 - 5	
		<b>CEM V / B</b>	20 - 38	18 - 30		18 - 30	18 - 30	18 - 30					0 - 5	

(1) Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios (Núcleo de cemento).

(2) El porcentaje de humo de Sílice está limitado al 10%.

(3) En Cementos Portland mixtos CEM II / A-M y CEM II / B-M, en Cementos puzolánicos CEM IV / A y CEM IV / B y en Cementos compuestos CEM V / A y CEM V / B los componentes principales además del clínter, deben ser declarados en la designación del Cemento.

# CEMENTOS CEMENTOS COMUNES



## Aplicaciones de los cementos

Los cementos comunes ( CEM) (UNE 83.301:1996): son aquellos que se vienen utilizando tradicionalmente y cuyo comportamiento y prestaciones son bien conocidos y documentados. Su empleo está recomendado para hormigones en masa , armados y pretensados, utilizados tanto en edificación como en obra civil.

Los cementos para usos especiales( ESP) ( UNE 80.307:1996): indicados para grandes macizos de hormigón en masa -presas-, las construcciones relacionadas con carreteras: estabilización de suelo , bases y subbases tratadas y pavimentos. No están recomendados para hormigones armados o pretensados.

Los cementos de Aluminato de calcio (CAC) ( UNE 80.310:1996)

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Masa	Cementos comunes
Armado	Cementos para usos especiales
Pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

CEMENTOS DE LA NORMA UNE-EN 197-1:2000	
APLICACIONES	
CEM I	Hormigones de muy altas resistencias Obras públicas especiales en hormigón pretensado. Prefabricación de elementos de hormigón.
CEM II	Hormigones y morteros en general
CEM III	Hormigones en ambientes agresivos: Sulfatos de terrenos Agua de mar.
CEM IV	Hormigones y morteros en general, en ambientes ácidos moderadamente agresivos. Obras hidráulicas.
CEM V	Estabilización de suelos y terrenos Bases tratadas para carreteras y firmes de hormigón. Para grandes macizos de hormigón de presas.( Hormigón compactado con rodillo)

## Normativa

Instrucción para la recepción de cementos RC-97

- Cementos comunes ———— UNE-EN 197-1:2000
- Cementos resistentes a los sulfatos ———— UNE 80303-1:2001
- Cementos resistentes al agua de mar ———— UNE 80303-2:2001
- Cementos de bajo calor de hidratación ———— UNE 80303-2:2001
- Cementos blancos ———— UNE 80305:2001
- Cementos para usos especiales ———— UNE 80307:2001
- Cementos de aluminato de calcio ———— UNE 80310:1996
- Cementos de albañilería ———— UNE-EN 196-2:1996 UNE 80217:1991 (EN 196-221)

## GAMA de Cementos Comunes

### Cemento Gris ensacado

Los cementos que se ensacan en España normalmente son los CEM II/A-L y los CEMII/A-V

**Observación:** Por motivos ergonómicos la tendencia es el envasado en 35 kg.



# CEMENTOS COMUNES

# CEMENTOS

## Cemento Blanco

Es un cemento Pórtland con la característica de la blancura. Esta se consigue con un bajo nivel de óxido de hierro que es un elemento fundente, por lo que necesita más altas temperaturas de cocción. Los cementos blancos según la norma IRAM 50000/2000 han de tener 75% de blancura. Las resistencias son las mismas que los cementos grises.



### APLICACIONES

Construcciones estructurales y ornamentales	Pisos Hormigón estructural de acabado blanco en obra limpia Revestimiento de fachadas y paredes: Friso de acabado, estucos y como adherente en acabados de salpicado de piedras.
Prefabricados	Columnas, fuentes, figuras, bateas, etc.
Como materia prima	Morteros para fijar baldosas cerámicas y azulejos Endurecedores superficiales para pisos industriales.
Adherente, relleno y otros	Pegamento de piezas sanitarias. Rejuntado de pavimentos y revestimientos. Pintura de cemento.



## CEMENTO NATURAL

### Descripción

Aquí encuadramos el cemento rápido, que no está recogido en la normativa del cemento. Es un cemento natural, es decir un aglomerante hidráulico Natural, obtenido a partir de una sola materia prima natural.

**Componente principal:** Caliza arcillosa de composición regular.

**Propiedades:**

- Fraguado rápido.
- Resistencia a la compresión a los 28 y 90 días.
- Durabilidad: Progresión de las resistencias a l/p.
- Resistencia a las aguas agresivas (pH=4).
- Resistencia al agua del mar.
- Impermeabilidad que aumenta al cabo del tiempo.

**Retardador:** Se le añade para retrasar algo el tiempo de fraguado y permite trabajar mejor.  
Dosis retardador: 1 dosis (retardador) + 1 litro de cemento natural de fraguado rápido.  
Se retrasará el tiempo de fraguado de 10 a 30 minutos dependiendo de la temperatura

**Preparación:**

- 1- Espolvorear el retardador sobre el cemento rápido.
- 2- Añadir la arena y mezclar en seco.
- 3- Añadir el agua de manera gradual.

### Aplicaciones:

- Anclajes sometidos a esfuerzos importantes, aristas de enlucido, cercos, taponamiento de vías de agua importantes.
- Trabajos en entorno húmedo, agresivo o expuesto al agua de mar.
- Trabajos de impermeabilización.
- Mortero con retardador: 1 litro cemento natural de fraguado rápido + 1 dosis de retardador + 1 litro + 0.5 litros de agua.

### Almacenamiento:

Una vez abierto, cerrarlo bien y almacenarlo boca abajo en un lugar protegido de la humedad.

### Normativa:

La normativa europea no contempla en su clasificación este tipo de cemento. La norma que lo engloba es la NFP 15-314,4 y la NFP 15-317.

### Consejos:

- Preparar sólo las cantidades que se van a utilizar antes del inicio del fraguado.
- Evitar el exceso de agua.
- Si la arena está muy húmeda necesita menos agua
- No mezclar el cemento rápido y la arena por adelantado, la humedad de la arena puede adelantar el inicio de fraguado.
- Preparar el trabajo sobre el que se va a aplicar por adelantado.
- Trabajar sobre soporte limpio y húmedo (aumenta adherencia)
- La temperatura influye en el tiempo de fraguado.
- No añadir agua, no reamasar, no alisar, después del inicio del fraguado.

