

# CEMENTO CEMEX IMPERCEM

**Vertua**

**CEMEX** está comprometido en construir un presente y un futuro más sostenible. Por esto desarrollamos **Vertua**, una innovadora tecnología en cementos con una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> durante su producción, garantizando el mismo desempeño y la más alta calidad.

## APLICACIONES

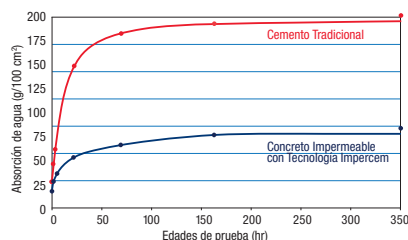
El cemento **IMPERCEM**® puede utilizarse en todo tipo de elementos y aplicaciones tanto estructurales de mampostería como pisos, firmes, castillos, trabes, zapatas, losas, columnas, zarpeos, afines, pegado de blocks, entortados, etc.

Su uso es recomendable para todo tipo de obras y especialmente para aquellas en las que los elementos de concreto estarán expuestos a ambientes húmedos, ya que brinda protección desde los cimientos, muros y techos, produciendo excelentes resultados en la protección contra la humedad.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS	MÉTODO DE PRUEBA	RESULTADOS	UNIDADES	CONDICIÓN DEL RESULTADO
Resistencia a compresión a 3 días	NMX-C-061	20	N/mm <sup>2</sup>	Valor mínimo esperado
Resistencia a compresión a 28 días	NMX-C-061	30	N/mm <sup>2</sup>	Valor mínimo esperado
ESPECIFICACIONES FÍSICAS	MÉTODO DE PRUEBA	RESULTADOS	UNIDADES	CONDICIÓN DEL RESULTADO
Tiempo de fraguado inicial	NMX-C-059	45	Minutos	Valor mínimo esperado
Tiempo de fraguado final	NMX-C-059	600	Minutos	Valor máximo esperado
Contracción en autoclave	NMX-C-062	0.20	%	Valor máximo esperado
Expansión en autoclave	NMX-C-062	0.80	%	Valor máximo esperado

Los tiempos de fraguado inicial y final reportados en esta tabla, corresponden a la prueba realizada en la pasta de cemento, de acuerdo a la norma NMX-C-059. Estos tiempos pueden variar en la aplicación y bajo las condiciones climatológicas en las que se coloque el concreto.

## GRÁFICA DE ABSORCIÓN POR CAPILARIDAD SEGÚN LA NORMA ASTM-C-1403



**NOTA:** Es también recomendable para albercas, tanques de agua, cisternas o pilas, siempre y cuando se asegure que el elemento de concreto sea monolítico, para evitar las juntas frías que son puntos débiles para la filtración de agua, y el cálculo estructural se realice considerando la presión hidrostática. **El cemento IMPERCEM**® permite producir mezclas muy fáciles de trabajar y con buena homogeneidad, lo que evita la segregación y ayuda a minimizar el sangrado del concreto, por lo que éste podrá ser manejado y colocado con mayor facilidad, proporcionando elementos más durables.

**IMPERCEM**® como solución a problemas de humedad en la construcción:

**El cemento IMPERCEM**® puede utilizarse en construcciones nuevas para brindar protección integral desde los cimientos, muros, trabes, dalas, techos y trabajos de mampostería. Así como también puede utilizarse para reparar problemas de humedad en construcciones existentes.

HECHO PARA  
CUIDAR EL **MEDIO**  
**AMBIENTE**



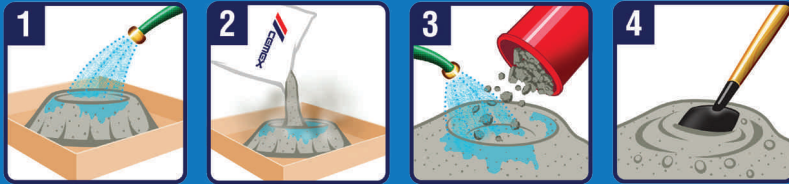
## VENTAJAS

El cemento **IMPERCEM**® con respecto al cemento tradicional tiene la cualidad de repeler el agua, conservando las características de resistencia, rendimiento y tiempos de fraguado de los cementos tradicionales de CEMEX, y adicionalmente tiene los beneficios del cemento Extra (reducción de hasta un 80% de las grietas por contracción plástica, facilidad en el curado, mejora en el mezclado y trabajabilidad).

### El uso del cemento impermeable evita:

- La aparición de salitre, moho, filtraciones.
- El desprendimiento de aplanados o pintura de muros y techos a causa de la humedad.
- El deterioro de las instalaciones eléctricas.
- El deterioro de las varillas.

## MODO DE EMPLEO



1. Humedecer y preparar una cama de arena (agregado fino) de 5 a 7 cm de altura.
2. Agregar el cemento **IMPERCEM**®, mezclar muy bien con la arena y formar un volcán o rodete.
3. Añadir la grava (agregado grueso) y el resto del agua.
4. Mezclar todos los materiales.

**NOTA:** Para la preparación de mezclas de mortero se sigue el mismo procedimiento anterior sólo que sin adicionar grava (paso 4). En caso de que las mezclas se realicen de forma mecánica, con una revolvedora, el procedimiento a seguir es el mismo que con el cemento convencional, la misma fuerza mecánica del motor ayudará a romper la barrera inicial que impone el cemento para entrar en contacto con el agua.

Para la elaboración de concreto las proporciones recomendadas son:

APLICACIÓN	CEMENTO Bulto 50 kg	GRAVA Bote o cubeta de 19 L	ARENA Botes	AGUA Botes
Muros y pisos	1	8.5	8.0	3.0
Castillos y dalas	1	6.5	5.5	2.5
Losas y zapatas	1	6.0	4.0	2.0
Columnas y techos	1	4.5	3.5	1.5



Estas mezclas proporcionan un concreto con el agua necesaria para obtener una consistencia manejable (revenimiento de 10 cm). Si requieres una mezcla más fluida, añade agua y cemento en una proporción de 1 bote de agua por un bote de cemento, hasta obtener la consistencia deseada. Estas proporciones pueden variar según la naturaleza de los agregados de la región, se recomienda con este cemento mantener las proporciones que regularmente se usan con el cemento convencional.

### Preparación de la mezcla:

La proporción recomendada para la preparación de dicho mortero es de 1:4, es decir, 1 parte de cemento con 4 partes de arena (esto considerando botes de 19 litros sin deformaciones), y añadiendo el agua necesaria para llegar a una consistencia adecuada en función de la superficie en que se colocará el mortero.

### Preparación de la superficie:

Antes de colocar el mortero con **IMPERCEM**® sobre un muro o techo con problemas de humedad es importante que éste se encuentre limpio y libre de polvo, y que se hayan retirado materiales colocados con anterioridad que puedan evitar la adecuada adherencia entre el nuevo mortero y la superficie a proteger. Es conveniente picar o escarificar la superficie y usar un adhesivo para unir concreto nuevo con viejo, para asegurar el mejor contacto entre ambos materiales.

### Cuidados durante la colocación:

En el caso de protección de muros el mortero elaborado con **IMPERCEM®** debe tener al menos 2 cm de espesor para evitar el paso del agua. Se recomienda que se dé cierta inclinación al entortado, el espesor mínimo debe ser de 3 cm en la parte más delgada y hasta 5-6 cm en su parte más gruesa, espesores mayores podrían comprometer la carga estructural. Es importante proteger los pretilos (unión de techo con muro), zonas que suelen ser punto débil para la filtración de la humedad. Se recomienda dar un sellado de las superficies con una llana, cerrando así las estructuras o poros que puedan quedar.

### Cuidados posteriores a la colocación:

Es importante seguir las prácticas constructivas adecuadas respecto al proceso de curado, a fin de que el mortero no pierda agua de reacción y presente agrietamientos por contracción plástica (los que se presentan tras las primeras horas del colado cuando aún se encuentra fresco el concreto). En caso de aparecer grietas delgadas y no tan abundantes se recomienda sellarlas con una mezcla de cemento y agua (lechada).

**NOTA:** En losas de concreto elaboradas con cemento **IMPERCEM®** cuando llega a presentarse un agrietamiento severo (grietas abiertas y abundantes) es necesario colocar un entortado siguiendo las recomendaciones que se indican en este apartado.

## RECOMENDACIONES

### Usa las prácticas constructivas adecuadas:

- Selecciona agregados duros, de tamaño adecuado y limpios (libres de arcillas, grasas y aceites, azúcares, melazas, materia orgánica, entre otros contaminantes).
- Usa agua limpia y observa cómo el **IMPERCEM®** trabaja desde el contacto con el agua.
- No mezcles este cemento con arenas, gravas u otros productos que hayan sido envasados en sacos de azúcar o melazas.
- No mezcles este cemento con otros, pues perderá su protección impermeable.
- Utiliza la cantidad de agua recomendada, no requiere una mayor cantidad de agua que un cemento convencional.
- Para preparar la mezcla selecciona una superficie dura y limpia que no absorba humedad.
- Coloca la mezcla de manera uniforme dentro del molde o de la cimbra previamente tratados con algún desmoldante y desaloja el aire atrapado mediante vibración o varillado.
- Deja en reposo la mezcla dentro del molde o cimbra el tiempo necesario hasta que alcance la madurez conveniente, mínimo 8 días en climas cálidos y 14 días en climas fríos.
- Mantén húmeda la superficie del colado, protegiéndolo de la evaporación aproximadamente unas 4 horas después del colado y aún después de descimbrar o desmoldar, durante el mayor tiempo posible.
- Se deben evitar las juntas frías en las mezclas de concreto o mortero, por lo que no deben pasar más de 30 minutos entre una capa y otra de material, en aplicaciones de mortero y entortados la aplicación debe hacerse en una sola ocasión cubriendo toda la superficie.



## RECOMENDACIONES PARTICULARES

La aparición de grietas o fisuras ocasionadas por una pérdida rápida del agua del concreto que se observan en las superficies horizontales, así como los defectos en el acabado tales como agregados expuestos o exceso de aire atrapado, son fenómenos que ocasionan que el concreto pueda tener filtraciones. Para disminuir la posibilidad de ocurrencia deben seguirse las siguientes recomendaciones:

### Durante el colado de las losas:

- Evita los colados en las horas de mayor radiación solar.
- Aplica prácticas de compactación adecuadas como vibrado, varillado o con un pisón baja grava, que garanticen la máxima remoción de aire atrapado en la estructura y que eviten la segregación de los materiales.
- Deberá quedar un espesor de concreto mínimo de 5 cm sobre las mangueras del cableado eléctrico, varillas u otros objetos que queden ahogados en la losa.

### Durante el acabado de las losas:

- El acabado del concreto consiste en enrasar, aplanar y allanar la superficie del concreto para darle la apariencia deseada.
- El enrasado se realiza inmediatamente después de colocado el concreto, con la finalidad de darle el nivel deseado, posteriormente se deberá dejar que el concreto inicie a fraguar, durante este proceso aparecerá agua sobre la superficie, conocida como agua de sangrado, el aplanado deberá iniciarse inmediatamente después de que esta agua desaparezca, esto se identifica por la pérdida de brillo de la superficie. Si se desea dar un terminado a la superficie es en este momento en el que deberá aplicarse la operación de cepillado si se desea una superficie rugosa, o allanado si se desea una superficie pulida.
- Si el acabado es pulido (operación de allanado), éste se deberá de hacer utilizando una lechada de cemento, en lugar de utilizar el cemento espolvoreado.

### Durante el curado:

- Evitar la exposición de la superficie del concreto a corrientes de aire, por lo que se deberá de cubrir cuando esto sea inevitable utilizando barreras contra el viento.
- Aplica cualquier método convencional de curado que garantice la humedad del concreto, el método deberá asegurar que el concreto no se seque durante las primeras 24 horas y los primeros 15 días posteriores al colado.
- Los métodos de curado convencionales para evitar la pérdida de humedad son:
  - Riego con agua.
  - Uso de plástico.
  - Membranas de curado.
- Si se utiliza el riego con agua, como método de curado, se recomienda que se aplique durante 15 días y con la frecuencia necesaria para que la superficie no se seque por ningún período de tiempo. El curado debe realizarse al menos 3 veces al día y por lo menos 2 horas de exposición con agua.
- Si se utiliza el plástico, es necesario sellar las orillas con la finalidad de que la corriente de aire no corra entre el plástico y el concreto.
- Si se utiliza la membrana de curado, se deberá asegurar que quede perfectamente colocada como una pintura, de tal forma que quede una película uniforme sobre la losa.



Para más información:

[www.cemexmexico.com](http://www.cemexmexico.com)

Contáctanos:

[contacto.cemex@cemex.com](mailto:contacto.cemex@cemex.com)

### Prácticas adecuadas para reparaciones:

- Los muros o techos con problemas de humedad pueden protegerse con un mortero elaborado con cemento **IMPERGEM®**, aplicando un zarpeo o un entortado, respectivamente.

