



**ELEMENTS**  
QUÍMICA APLICADA

**e5 CO I**

Inhibidor de corrosión inorgánico base Nitrito de Calcio

## Descripción

**e<sup>5</sup> Co I** es un producto líquido inhibidor de la corrosión del acero inducida por la acción de los cloruros en el concreto armado. El **e<sup>5</sup> Co I** contiene nitrito de calcio, el cual es un inhibidor de corrosión anódico.

Actúa de dos maneras: ayudando, como catalizador, a la reacción de pasivación del acero y mediante el aumento del nivel del umbral de cloruros para el inicio de la corrosión. Mejora la durabilidad de los concretos estructurales brindando alta resistencia a la corrosión ante las más severas condiciones de exposición.

Es recomendable el uso de **e<sup>5</sup> Co I** en concretos que están expuestos a concentraciones de cloruros, ya sean externas provenientes del ambiente a través de la vida de la estructura, o bien internas, cuando se encuentren dentro de los componentes del concreto.

Una fuente interna de cloruros es el caso del uso de arenas y gravas marinas no lavadas, el uso de **e<sup>5</sup> Co I** puede evitar costosos gastos relacionados con el lavado, depuración y transporte de estos materiales. **e<sup>5</sup> Co I** también es un aditivo acelerante de fraguado y endurecimiento, así como anticongelante, es decir, reduce del tiempo de fraguado, favorece el desarrollo de la resistencia a temprana edad conservándolo a través del tiempo y permite que el concreto desarrolle resistencias en condiciones de congelamiento hasta -5°C.

## Aportes del nitrato de calcio

El concreto de alta calidad tiene un ambiente con pH alto, el cual permite mantener la capa natural de óxido de hierro sobre el acero de refuerzo.

Esta capa de óxido de hierro, llamada capa pasiva (específicamente óxido férrico), protege al acero de refuerzo contra la oxidación. La capa






protectora de óxido férrico sobre la superficie del acero de refuerzo tiene defectos microscópicos de óxido ferroso. Los iones cloruro que llegan hasta el acero dan inicio a una picadura localizada del metal en estos defectos. Sobre estas picaduras se inicia el proceso de oxidación.

El concreto se mancha, fisura, y descasca debido a la formación de productos de corrosión. El nitrito de calcio evita que los iones cloruro reaccionen con los iones ferrosos de los defectos del óxido férrico y así protege al acero en el concreto.

## Aplicaciones

El **e<sup>5</sup> Co I** se utiliza en concreto reforzado con acero para exteriores, concreto convencional y estructural, pavimentaciones, piezas prefabricadas, elementos presforzados y postensados, plataformas para estacionamiento y balcones expuestos a ambientes que promueven el daño por corrosión.

## Información técnica y beneficios

-  Inhibe químicamente el proceso de corrosión.
-  Aminorar la necesidad de utilizar aditivos acelerantes en clima frío.
-  La dosificación está directamente asociada con la concentración esperada de cloruros.
-  Aumenta la protección para el refuerzo del concreto.
-  Mejora la durabilidad de las estructuras.

DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL e<sup>5</sup> Co I

Apariencia	Líquido de color café
Concentración	
pH	12.0 ± 0,5
Densidad	1.23 kg/L ± 0,02
Punto de congelación	-10°C (14°F).

### Efecto sobre el fraguado

El e<sup>5</sup> Co I puede variar los tiempos de fraguado del concreto en toda dosificación recomendada. De ocurrir y querer contrarrestar esta aceleración, un aditivo base compatible de la línea ELEMENT5 debe ser utilizado. Consulte a su Asesor Técnico de ELEMENT5 Química Aplicada, S.A. de C.V.

### Incorporación de aire

El e<sup>5</sup> Co I puede disminuir ligeramente el contenido de aire del concreto. Podría ser necesario aumentar la dosificación del aditivo incluso de aire para compensar esta pérdida. De ser necesario, el e5 CONTROL AIR es un agente inclusor de aire aceptable. Ambos aditivos se deben agregar por separado a la mezcla del concreto.

### Revenimiento

El e<sup>5</sup> Co I tiene un efecto muy ligero sobre el revenimiento inicial del concreto, por lo que se recomienda se realicen ensayos de mezcla antes de iniciar las entregas de concreto en la obra, como con cualquier otro producto. Esto permitirá al fabricante de concreto premezclado determinar la secuencia correcta de mezclado y la dosificación requerida de otros aditivos

necesarios para llevar la mezcla específica de concreto a la obra. De requerirse retención de la trabajabilidad, consultar al Asesor Técnico de ELEMENT 5 Química Aplicada, S.A. de C.V. para ajustar el diseño de mezcla con un sistema de aditivos adecuado.

### Recomendaciones de uso

Se puede agregar el e<sup>5</sup> Co I con el agua de mezcla del concreto. No se debe mezclar con ningún otro aditivo antes de ser incorporado a la mezcladora de concreto. Nuestro departamento técnico le proporcionará el diseño de mezcla a su petición y le dará recomendaciones del orden de incorporación más adecuado de los aditivos. La proporción de nitrito a cloruro es importante. Las especificaciones del proyecto indicarán o especificarán la cantidad necesaria de protección contra iones cloruro.

Una ventaja principal del uso del e<sup>5</sup> Co I es que el ingeniero diseñador puede utilizar procedimientos racionales, basados sobre datos históricos de exposición a cloruros, calidad del concreto, espesor de la cubierta de concreto sobre el acero de refuerzo, resultados de pruebas de permeabilidad a iones cloruro, y la dosificación del e5 Co I para diseñar para una vida útil sobre la base de la tasa de cloruros esperados.

Reducción de agua de mezcla: Es necesario ajustar el agua de mezcla y tomar en cuenta el agua presente en el e<sup>5</sup> Co I. Disminuya tres (3) litros de agua por cada cuatro (4) litros de e5 Co I. Lave las herramientas y el equipo con agua antes que se endurezca el concreto.

Compatibilidad con cemento y aditivos: el e<sup>5</sup> Co I es compatible con todo tipo de cemento portland, concreto, y concreto con adición de puzolanas. Se puede utilizar el e<sup>5</sup> Co I en mezclas de concreto con otros aditivos incluyendo aditivos inclusores de aire, reductores de agua, retardantes, superplastificantes, reductores de

permeabilidad por cristalización cementicia, humo de sílice o microsíllica, ceniza volante, y escoria. Se debe agregar a la mezcla cada uno de los aditivos por separado.

Se puede lograr protección adicional utilizando aditivos reductores de agua de alto rango para reducir la relación agua / material cementante. Asimismo, se puede utilizar un aditivo base microsíllica o reductor de permeabilidad por cristalización cementicia, para reducir la permeabilidad del concreto.




## Dosificación / Redimiento

Cuando no se especifique el nivel de protección contra iones cloruro, puede consultar una base de dosificación como la siguiente:

La relación de e <sup>5</sup> Co I L/m <sup>3</sup> a cloruro (Cl <sup>-</sup> ) kg/m <sup>3</sup>
9.90 a 3.60
12.70 a 4.80
14.80 a 5.90
17.30 a 6.90
19.80 a 7.70

Tabla 1. Dosificación del e<sup>5</sup> Co I vs Protección contra cloruros

## Información técnica y beneficios

-  A granel
-  Tambor de 200 L
-  Cubetas de 18 kg

## Vida útil / Almacenamiento

Vida útil: 1 año en el envase original cerrado.

Almacene a temperaturas por encima de -10°C (14°F). Cuando se congela, el e<sup>5</sup> Co I, su potencial inhibidor de corrosión se recupera completamente al ser descongelado y agitado. Evite exponer el aditivo al fuego. Mantenga el envase cerrado y en lugar fresco y seco. Almacene a temperaturas entre los -10 ∞C y 30 ∞C, protegiendo de contacto directo con el sol. Manipule con guantes y lentes de protección. En caso de contacto accidental con la piel y ojos, lave inmediatamente con abundante agua y si la molestia persiste, consulte con un especialista.



**ELEMENT5**  
QUÍMICA APLICADA

■ ELEMENT5 Química Aplicada S.A. de C.V. garantiza que el producto cumple con la calidad establecida y está exento de problemas de fabricación siempre y cuando se encuentre dentro de la fecha de caducidad establecida. ELEMENT5 Química Aplicada S.A. de C.V. no extiende ningún tipo de garantía adicional ya que no tenemos control de variables presentes en la aplicación o manipulación del producto. El presente documento sólo contiene recomendaciones generales. La interpretación técnica que se derive en la especificación de nuestros productos, no se encuentra contenida en el mismo. No se contempla lo que no está escrito en este documento y garantía. Si es necesario conocer a detalle algún dato referente a los productos o a las recomendaciones de las cuales se desprenden los procedimientos enunciados, favor de contactar al departamento técnico de ELEMENT5 Química Aplicada S.A. de C.V. así como visitar nuestra página web donde se pone a su disposición nuestro aviso de privacidad.

Fecha de la última revisión enero de 2016

ELEMENT5

División Químicos para la Construcción  
Carr. Lago de Guadalupe No. 127 Int. 601,  
Margarita Maza de Juárez, Atizapán de Zaragoza,  
Estado de México, Cp. 52926.

Tel. +52 55 2484 2236 | +52 55 5384 0203 | +52 55 3778 9384

[contacto@element5.mx](mailto:contacto@element5.mx)

[www.element5.mx](http://www.element5.mx)