



# Utilizando CO<sub>2</sub> para producir mejor hormigón y conquistar el futuro hoy:

Con CarbonCure, fabrique **el mismo hormigón** de alta calidad con la misma fiabilidad, pero con **menos cemento y menos emisiones.**



## Acerca de CarbonCure

CarbonCure es una tecnología de reacondicionamiento instalada en plantas de hormigón que inyecta una dosis precisa de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el hormigón fresco durante la mezcla. Una vez inyectado, el CO<sub>2</sub> reacciona con los iones de calcio del cemento y forma un mineral de tamaño nanométrico, el carbonato de calcio, que se incrusta en el hormigón. Este proceso de mineralización de CO<sub>2</sub> mantiene la resistencia a la compresión del hormigón, lo que permite a los productores reducir el contenido de cemento en sus mezclas y lograr mayores reducciones de carbono sin comprometer la calidad del hormigón.



# Una solución en la que todos ganan

## ¿Sabía usted que el 50% de la industria de la construcción se ha vuelto ecologista?

En el año 2005 sólo el 2% de la industria de la construcción se consideraba ecologista. En el mundo de hoy, el 50% de las empresas de construcción comerciales buscan soluciones sostenibles. La tecnología de CarbonCure ayuda a los productores de concreto premezclado a mejorar sus operaciones mientras crecen sus negocios con el mercado de la construcción ecológica.



## Mejore sus operaciones sin incurrir en costos de capital

La inyección de CO<sub>2</sub> en el hormigón puede mantener la resistencia a la compresión, lo que le permite optimizar sus diseños de mezcla. La tecnología de CarbonCure no tiene costos de capital iniciales lo cual hace posible que usted rápidamente vea un retorno positivo de su inversión.



## Reduzca su huella de carbono y haga crecer su negocio con el mercado de la construcción ecológica

El equipo de CarbonCure brinda apoyo de marketing y ventas para ayudar a su equipo a atraer negocios de la creciente comunidad de arquitectos e ingenieros que buscan productos de construcción sustentables.



## Hacer simplemente un mejor hormigón

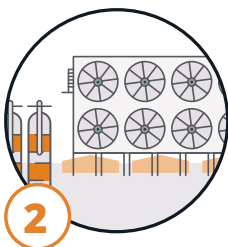
La tecnología de CarbonCure se integra a la perfección con el sistema de procesamiento por lotes existente de su planta sin interrumpir las operaciones durante la instalación. El procesamiento está controlado por el software de procesamiento por lotes del productor de la misma manera que se controlan otros aditivos. La tecnología de CarbonCure inyecta con precisión dióxido de carbono en el hormigón para obtener resultados óptimos.



## Solución de hormigón de CarbonCure



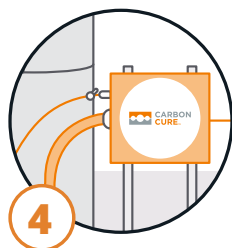
1 La tecnología de CarbonCure se adapta a una planta de hormigón existente.



2 El gas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se obtiene principalmente como subproducto de procesos industriales.



3 Los proveedores comerciales de gas entregan el gas CO<sub>2</sub> purificado en recipientes presurizados.



4 El sistema de entrega patentado de CarbonCure inyecta con precisión el CO<sub>2</sub> en la mezcla de hormigón.



5 El procesamiento por lotes se controla mediante una interfaz simple integrada con el ordenador por lotes.



6 Una vez inyectado, el CO<sub>2</sub> reacciona con el cemento y forma un mineral de tamaño nanométrico que se incrusta en el hormigón de manera permanente.

### Formación de nanomaterial

El material de carbonato nanocristalino, como se ve en esta micrografía electrónica de barrido, acelera la hidratación del cemento y protege la resistencia del hormigón.



## Proyecto utilizado como caso práctico



### 725 Ponce de Leon Avenue Atlanta, Georgia

Thomas Concrete entregó 36,698 metros cúbicos de hormigón elaborado con la tecnología CarbonCure, con lo cual desvió 680 toneladas de  $\text{CO}_2$  de la atmósfera. Eso equivale a 360 hectáreas de bosque que secuestran  $\text{CO}_2$  durante un año.

*"Uzun+Case, con el aporte de Thomas Concrete, especificó la tecnología CarbonCure para reducir la huella de carbono de 725 Ponce. Estamos orgullosos de haber ahorrado 680,400 kilogramos de  $\text{CO}_2$  mientras mantenemos nuestros estándares de alta calidad para el hormigón."*

**Rob Weilacher Ingeniero de Registro, Uzun+Case**

**Proveedor:**  
Thomas Concrete

**Arquitecto:**  
Cooper Carry

**Ingeniero:**  
Uzun+Case

**Contratista:**  
Brasfield & Gorri

**Descripción del edificio:**  
Edificio de uso mixt  
33,400 m<sup>2</sup>

# Los efectos del CO<sub>2</sub> en las propiedades frescas

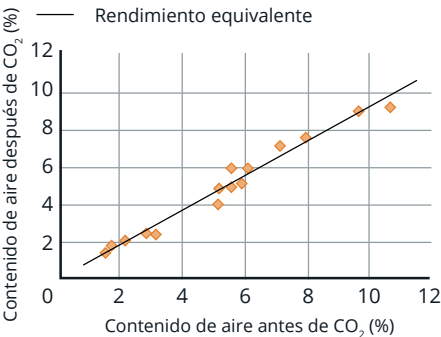
CarbonCure realizó pruebas de durabilidad del hormigón en colaboración con socios académicos líderes. Las pruebas compararon las propiedades plásticas, endurecidas y de durabilidad entre un lote de hormigón de referencia y un lote sometido a la adición de CO<sub>2</sub>. Los resultados de las pruebas de durabilidad del hormigón indicaron que el proceso de dióxido de carbono no comprometió el rendimiento del hormigón tratado.

Se prepararon lotes de hormigón para los que se midió el asentamiento y el contenido de aire tanto antes como después de la adición de CO<sub>2</sub>. Se encontró que el dióxido de carbono tenía poco o ningún efecto sobre el contenido de aire y el asentamiento del concreto. Los productores que utilizan la tecnología pueden obtener los beneficios de la resistencia a la compresión sin afectar la propiedades frescas.

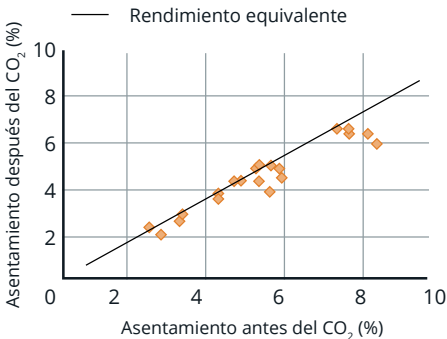
## ¿Cómo afecta la adición de CO2 al pH y a la corrosión de las barras de refuerzo?

La carbonatación por intemperie ocurre en el concreto cuando los compuestos de hidróxido de calcio reaccionan con el CO<sub>2</sub> de la atmósfera y forman carbonato de calcio sólido. El agotamiento del hidróxido de calcio hará que el pH de la solución de poro de concreto disminuya por debajo de 13, lo que puede causar corrosión en las barras de refuerzo.

Cuando el CO<sub>2</sub> se inyecta en el hormigón fresco utilizando la tecnología de CarbonCure, el CO<sub>2</sub> reacciona de inmediato con el cemento para formar un mineral sólido de carbonato de calcio. El carbonato de calcio no afecta la corrosión de las barras de refuerzo. La investigación ha demostrado que un proceso de utilización de CO<sub>2</sub> tiene un efecto insignificante en el pH de la solución de poro del hormigón maduro y, por lo tanto, no sugiere ningún riesgo de corrosión para las barras de refuerzo.



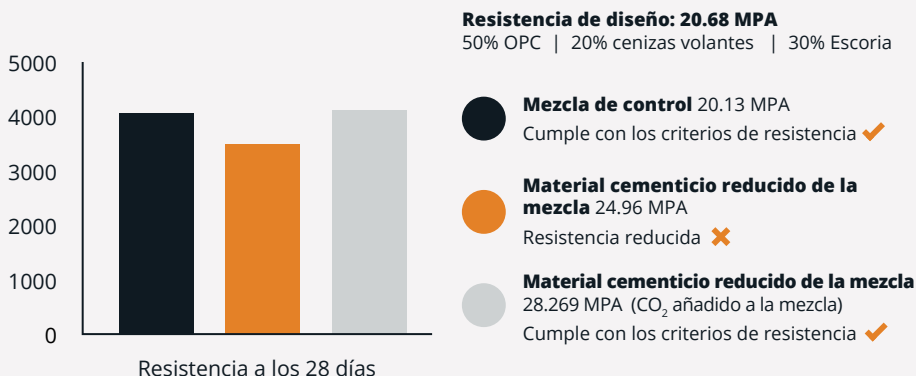
**Conclusión:** contenido de aire equivalente



**Conclusión:** asentamiento equivalente

## Propiedades no afectadas

**Caso práctico:** Datos de campo de un cliente de CarbonCure con contenido cementicio reducido, con y sin CO<sub>2</sub>



**Conclusión:** La adición de CO<sub>2</sub> utilizando CarbonCure permite a los productores de hormigón eliminar su contenido cementicio y mantener los requisitos de resistencia a la compresión.



**¿Desea saber más?**

Contáctenos al [sales@carboncure.com](mailto:sales@carboncure.com) o llame al **+1 (902) 442-4020**.