

# ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar

ZERO-C™ Self-Consolidating Liquid Component +

ZERO-C™ Mortar Component

Mortero de Reparación auto-consolidable de dos componentes

## USOS RECOMENDADOS

- Encofrado y vaciado/encofrado y bombeo
- Concreto con pre-colocado de agregados
- Reparaciones de concreto horizontales y encofrado vertical o sobrecabeza
- Puentes, estacionamientos y túneles
- Muelles, esclusas de navegación, presas, escolleras y otras estructuras marinas
- Balcones
- Reparaciones arquitectónicas
- Interior o exterior

## DESCRIPCIÓN

ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar es un mortero de reparación cementicio de dos componente, auto-consolidable, con retracción compensada, contiene

inhibidores de la corrosión diseñado para aplicaciones a temperaturas entre 7.2 a 32°C (45 a 90° F). Proporciona una excelente adherencia, resistencia optimizada al agrietamiento, resistencia a sulfatos y cloruros, es de baja permeabilidad y alta resistencia a la compresión.

### CARACTERISTICAS

- Auto-consolidable
- Formulado con resistencia al agrietamiento
- Baja permeabilidad
- Resiste a los ciclos de congelamiento y descongelamiento
- Con compensación de retracción

### BENEFICIOS

Adecuado para aplicaciones arquitectónicas e ideal para métodos de reparación con cimbrado y bombeo o vertido, proporciona una superficie lisa, casi sin defectos

Es resistente al agrietamiento por retracción y restricción

Resistente a la humedad, a la intrusión del ion cloruro y a la carbonatación

Permite realizar reparaciones duraderas

Reduce el esfuerzo en el punto de adherencia; mantiene la estabilidad de diseño

## APLICACIÓN

### Preparación de superficie

#### CONCRETO

- 1 Realice la preparación de la superficie de acuerdo con la Guía Técnica del ICRI No.310.1R-2008 Guía para la Preparación de Superficies para la Reparación de Concreto Deteriorado debido a la Corrosión del Acero de Refuerzo. (anteriormente No. 03730)
- 2 Remueva todo el concreto que no esté en buenas condiciones o que esté delaminado, proporcionando un de perfil de superficie mínimo de 6 mm (1/4 in) (CSP 5-9) según la Guía Técnica del ICRI No.310.2-1997 Selección y Especificación de la Preparación de Superficies de Concreto para Selladores, Recubrimientos y Revestimientos Poliméricos (anteriormente no.03732) y 19 mm (3/4 in) de espacio libre detrás del acero de refuerzo corroído.
- 3 Corte con sierra el perímetro del área a reparar a una profundidad mínima de 6,3 mm (1/4 in) y acabe al rás. No corte el refuerzo.
- 4 Después de remover el concreto pero antes de la colocación, desbaste mecánicamente la superficie

para quitar todos los materiales que puedan inhibir la adherencia y para proporcionar adherencia mecánica adicional. No use un método de preparación de superficie que fracture el concreto, al menos que la ausencia de micro grietas o magulladuras de acuerdo con la Guía de ICRI No.210.3-2004 Guía para el uso de la Prueba de Resistencia a la Tracción Directa para Evaluar la Adherencia a la Superficie del Concreto de los Materiales (antiguamente No. 03739) pueda ser verificado y sea seguido con limpieza con chorro abrasivo para remover cualquier micro fractura y partículas, al menos que se haya usado granallado o hidro-demolición en la preparación de la superficie.

- 5 A menos que use adhesivos, remoje la superficie del concreto a una condición de superficie seca saturada (SSD). Quite cualquier exceso de agua .

#### ACERO DE REFUERZO CON CORROSIÓN

1. Quite toda la oxidación y herrumbre del acero de refuerzo expuesto de acuerdo a la Guía Técnica ICRI No. No. 310.1R-2008 Guía para la Preparación de Superficies para la Reparación de Concreto Deteriorado debido a la Corrosión del Acero de Refuerzo (anteriormente No. 03730).

2. Para protección adicional contra la corrosión, recubre el acero de refuerzo con ZincRich una pintura para refuerzo o con el recubrimiento para refuerzo EMACO® P24.

## Mezclado

Agite el líquido bien antes de usarlo. Añada una (1) bolsa del componente ZERO-C™ Self-Consolidating Liquid para cada bolsa del componente ZERO-C™ Mortar. Añada todo el líquido y luego añada lentamente el polvo mientras está mezclando. Mezcle mecánicamente con una mezcladora de tamaño adecuado con eje mezclador rotativo o usando un taladro de baja velocidad de (400 600 rpm) y con varilla mezcladora de cabeza cuadrada durante 2-3 minutos. Las mezcladoras de caída libre y/o con tambores rotativos no deben ser usadas con el producto ZERO-C™. Mezcle solamente unidades completas, nunca mezcle unidades parciales. Agite el líquido bien antes de usarlo.

## APLICACIÓN

### APLICACIONES CON CIMBRADO

Las cimbras deben ser herméticas y debe seguirse la guía del ACI 347, Guía para el Cimbra de Concreto, para Cimbra y Apuntalamiento.

1. Enseguida antes de la colocación, quite el agua en exceso de la cimbra, dejando un sustrato saturado. Quite cualquier exceso de agua Si está usando un adhesivo, siga las instrucciones de ese producto.
2. Para aplicaciones verticales y sobrecabeza, coloque válvulas de escape de aire en puntos altos en el área de reparación para prevenir la formación de vacíos del aire incluido.
3. Aplique mecánicamente una pequeña cantidad del material de reparación mezclado en el sustrato preparado, o sino un adhesivo con amplio tiempo de aplicación como CONCRETSIVE® Liquid LPL o EMACO® P24 pueden usarse en lugar de una capa de perfilado con el material de reparación ZERO-C™ SELF-CONSOLIDATING MORTAR colocado antes que el adhesivo se seque al tacto. Aplique el material de reparación con suficiente presión para asegurar un buen contacto con el sustrato.
4. Quite la cimbra cuando el material de reparación haya alcanzado un mínimo de 80% de resistencia para la cual fue diseñado.

### APLICACIONES DE CONCRETO CON PRE-COLOCADO DE AGREGADOS (PPAC)

1. Las cimbras deben ser herméticas y debe seguirse la guía del ACI 347, Guía para el Cimbra de

Concreto, para Cimbra y Apuntalamiento. La presión de boquilla comúnmente usada es de 70 kPa (10 psi).

2. Enseguida antes de la colocación, quite el agua en exceso de la cimbra, dejando un sustrato saturado. Quite cualquier exceso de agua
3. Para aplicaciones verticales y sobrecabeza, coloque válvulas de escape de aire en puntos altos en el área de reparación para prevenir la formación de vacíos del aire incluido.
4. Cuando las juntas de las cimbras no se ajustan perfectamente, selle desde dentro con una cinta adhesiva. Al ajustar las cimbras al concreto original, selle con un mortero, con material con alta capacidad de compresión, o con una cinta sellante de calafateo. Evite el uso de selladores ya que puede ceder bajo la presión de la carga del mortero.
5. Clasifique los agregados. El PPA requiere agregados gradados. Esto puede proporcionarse como se especifica en la Guía de ACI 304.1R Guía para el uso de concreto con pre-colocado de agregados para aplicaciones de concreto estructural o de gran cuantía, por un proveedor o clasificados en obra. El agregado debe estar libre de partículas perjudiciales y estar en buenas condiciones según lo describe el estándar del ASTM C33 Estándar para la Especificación de Agregados de Concreto.
6. Sature los agregados. Los agregados saturados van a prevenir una rápida absorción de agua por el mortero y que aumente su viscosidad en la medida que fluye.
7. Coloque agregado limpio / saturado conforme sean armadas las cimbras. No deje caer agregados de una altura mayor a 1.5 m (5 ft) excepto cuando las reparaciones sean bajo agua y el agregado caiga a través del agua. Coloque la tubería de entrada y tubos de observación si fuera requeridos (vea el estándar ACI 304.1R para obtener sugerencias en relación a la colocación del tuberías). La colocación de las tubería de entrada dependerá de la configuración de la reparación.
8. Mezcle ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar usando un equipo de mezclado típico como un mezclador de tamaño adecuado rotativo con eje mezclador con bomba rotativa y medidor de agua. Evite el uso de bombas de válvula de pelota. Tenga equipo de mezclado y bombeo disponible. Esto generalmente significa tener por lo menos una unidad de respaldo.
9. Bombeo y coloque ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar como se describe en la sección de mezclado más arriba. Proporcione un medio de

comunicación entre el operador de mezclado / bombeo y la cuadrilla de colocación. Conecte la manguera de la bomba a la tubería de entrada. Siempre comience la colocación desde la parte inferior del agregado. La vibración externa de la cimbra ayudará a la consolidación PPAC. Cuando la cimbra parezca llena, mantenga una presión leve desde la bomba por varios minutos para prevenir que baje el nivel al desplazar el aire y agua de los encofrados. Pare si el mortero está derramándose fuera de los encofrados.

10. Acabe la reparación. Confirme cuál es la apariencia de acabado final de la reparación en las áreas expuestas. Si se utilizan cimbras verticales donde la parte superior está expuesta, coloque en la superficie pequeños agregados (10 o 20 mm [3/8 o 3/4 in]). Acabe como sea requerido. Cure el PPAC en la misma manera como el mortero convencional ZERO-C™ Self-Consolidating, según el estándar del ACI 308 Guía para el Curado de Concreto.

### APLICACIONES HORIZONTALES

1. Aplique con presión una capa de adherencia mezclada del concreto de reparación ZERO-C™ Self-Consolidated Mortar en la superficie saturada preparada con una escoba de cerdas duras o con un cepillo. Aplique sólo de capa de adherencia que pueda ser recubierta con material antes que la capa de adherencia se seque. No reacondicione la capa de adherencia.
2. En lugar de una capa de perfilado, se puede usar un adhesivo con amplio tiempo de aplicación como CONCRETSIVE® Líquid LPL o EMACO® P24 . Si está usando un adhesivo, siga las instrucciones de ese producto. Coloque ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar antes que la capa de adherencia o el adhesivo se sequen.
3. Coloque el concreto y nivele como sea necesario para emparejar la elevación del concreto original. Donde existan condiciones de secado rápido (condiciones calurosas, secas, o de viento), use el reductor de evaporación CONFILM®. Termine la superficie final según sea requerido.

### Curado

Es importante lograr un curado adecuado, el cual debe realizarse según el estándar del ACI 308-98 "Especificación estándar para el curado de concreto". El curado debe continuar después de quitar los encofrados. Aplique un compuesto de curado en base agua de BASF con los requisitos de retención de humedad del estándar ASTM C 309 o ASTM C1315 o cure en húmedo por 1 a 3 días (incluyendo el tiempo dentro del encofrado) dependiendo de las condiciones (se recomiendan 3 días bajo condiciones calurosas, secas o de viento).

### PARA UN MEJOR DESEMPEÑO

- Mezcle juegos completos solamente.
- Proteja la reparación de la luz directa del sol, del viento, y de otras condiciones que podrían secar el material con mayor rapidez..
- Preacondicione los materiales a una temperatura entre 16 a 27°C (60 a 80° F) 24 hora antes de usarlos.
- BASF no garantiza el desempeño de este producto al menos que las instrucciones de éste y otros documentos relacionados de BASF sean seguidas en todos los aspectos.
- El espesor mínimo de la aplicación es de 6 mm (1/4 in)
- No mezcle parcialmente.
- Las mezcladoras de caída libre y/o con tambores rotativos no deben ser usadas con el producto ZERO-C™.
- La temperatura ambiente y de la superficie deben ser entre 7.2 a 32°C (45° a 90 F) en el momento de la aplicación.
- El espesor máximo de la aplicación es de 50 mm (2 in). Para aplicaciones de espesor mayor que 50mm, use ZERO-C™ Extended Self-Consolidating Mortar o la técnica de agregado pre-colocado (PPAC por su sigla en inglés), consulte el estándar ACI E706 RAP 9.
- Asegúrese de usar las versiones más recientes de las hojas técnicas y de las MSDS; llame al servicio de atención al cliente de su representante local de BASF (verifique los teléfonos al final de este documento) para verificar si cuenta con la versión más actualizada.
- La aplicación adecuada es responsabilidad del usuario Las visitas de campo del personal de BASF tiene como único propósito el hacer recomendaciones técnicas y no el de supervisar ni proporcionar control de calidad en la obra.

### DATOS TÉCNICOS

Consulte el documento sobre cumplimiento del Protocolo sobre Hojas Técnicas para este producto para obtener información que cumple con el estándar del ACI 364.3R-09 Guía para la elaboración de Hojas Técnicas de Materiales de Reparación Cementicios.

**Composición:** ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar es un material de reparación de dos componentes, con compensación de retracción y en base a cemento portland.

### Resultado de los ensayos

Propiedades*	Resultados	Método de Prueba
<b>Peso unitario, kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)</b>	1986 - 2115 (124 – 132)	ASTM C185
<b>Tiempo de trabajabilidad, min &gt;30 min @ 21°C</b>	Las temperaturas frías provocarán tiempo de trabajabilidad más largos y desarrollo de resistencia más lentos, las temperaturas más altas reducirán el tiempo de trabajabilidad y acelerarán el desarrollo de resistencia.	
<b>Tiempo de curado, min</b>		ASTM C 266
Temperatura estándar de aplicación, 21°C	Tiempo de curado inicial 40 a 90 min Tiempo de curado final < 120 min	
Max, temperatura de aplicación, 32°C	Tiempo de curado inicial 25 a 50 min Tiempo de curado final < 60 min	
Min, temperatura de aplicación, 10°C	Tiempo de curado inicial 100 a 150 min Tiempo de curado final <170 min	
<b>Resistencia a la compresión, Mpa (psi)</b> 23°C (70°F)	3 Horas >10.3 (1500) 1 día >20.7 (3000) 7 día >27.6 (4000) 28 días >34.5 (5000)	ASTM C 109
<b>Retracción por secado, % (µstrain)</b>	<500	ASTM C 157 Modificado a los 28 días
<b>Permeabilidad rápida a cloruros, Culombios</b>	Muy baja	ASTM C 1202/ AASHTO T 277
<b>Módulo de Elasticidad Estático, GPa (psi)</b> 28 días	23 (3.3 x 10 <sup>6</sup> )	ASTM C 469
<b>Resistencia a la delaminación por sal, 50 Ciclos</b>	1.	ASTM C 672
<b>Coefficiente de Expansión Térmica</b>	1.42 x 10 <sup>-5</sup> m/m/°C (7.9 x 10 <sup>-6</sup> in/in/°F)	CRD C39
<b>Resistencia al Congelamiento y Descongelamiento</b> Procedimiento A	Factor de durabilidad promedio a 300 ciclos, >90	ASTM C 666
<b>Resistencia al agrietamiento</b> Gráfica de deformación unitaria de aros de acero vs. la edad de las muestras para cada uno	Deformación unitaria promedio inicial 25,77. Deformación unitaria promedio máxima 71,69. Edad promedio del agrietamiento (días) <60	ASTM C 1581
<b>Fluencia a compresión</b>	7 días Promedio de la deformación diferida 0.027 µstrain/psi 28 días Promedio de la deformación diferida 0.044 µstrain/psi	ASTM C 512
<b>Resistencia a la tracción directa, 2 X 4 in muestras</b>	1 días Promedio de resistencia a la tracción 350 psi 7 días Promedio de resistencia a la tracción 400 psi 28 días Promedio de resistencia a la tracción 500 psi	CRD C 164
<b>Resistencia a la adherencia, 3 x 6 in corte inclinado muestra según estándar ASTM C882</b>	1 días Promedio de adherencia al corte inclinado >1000 psi 7 días Promedio de adherencia al corte inclinado >1500 psi 28 días Promedio de adherencia al corte inclinado >2000 psi	ASTM C 882, según modificación del estándar ASTM C 928

\* Las muestras fueron curadas en húmedo por 1 día y luego curaron al aire a 21° C (21°) a no ser que se indique de forma diferente. Espere variaciones razonables que dependen de la aplicación



The Chemical Company

### ALMACENAMIENTO

Almacene en recipientes sin abrir en un área limpia, y seca. Si el líquido se congela, coloque en un área a temperatura entre 16 a 27°C (60 a 80 F). Para obtener mejores resultados, ajuste la temperatura de ambos componentes entre 10 a 21°C (50 a 70°F) antes de mezclar. El líquido es estable a los ciclos de congelamiento y descongelamiento según el estándar ASTM D-2443, Método de Ensayo Estándar para Comprobar la Resistencia de Recubrimientos Base Agua a los Ciclos de Congelamiento y Descongelamiento.. La Vida útil es de 12 meses cuando es adecuadamente almacenado.

### EMPAQUE

Un kit está compuesto por ZERO-C™ Self-Consolidating Liquid disponible en bolsa de 3.27 L (0.86 galón) y el componente ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar en bolsas resistentes a la intemperie de 20.4 kg (45 lb).

### RENDIMIENTO

Aproximadamente 11L, 0.40 ft3 (0.011 m3) por kit, lo que cubre aproximadamente 0.44 m2 (4.7 ft2) a un espesor de 25 mm (1”).

### SEGURIDAD

ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar

#### CUIDADO

ZERO-C™ Self-Consolidating Mortar contiene cuarzo; tetraóxido de calcio de dialuminio; cemento de portland; óxido de aluminio; caolin; óxido de vidrio

**Riesgos:** SUSTANCIA IRRITANTE. Contiene material que puede causar cáncer. Puede ser perjudicial si es inhalado. Puede causar irritación moderada debido a la acción abrasiva. Contiene cuarzo respirable que ha sido listado como un posible cancerígeno humano por NTP e IARC. La exposición excesiva repetida o prolongada cuarzo libre respirable puede causar silicosis u otros daños graves demorados pulmonares.

**Precauciones:** Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Evite la aspiración del polvo. Lávese detenidamente después de manejar el producto. Mantenga el recipiente cerrado cuando no esté en uso. No ingiera. Utilice sólo con ventilación adecuada. Use guantes impermeables, protección para los ojos y si en caso de que el Valor Límite Umbral sea excedido o si es usado en un área con poca ventilación, use un equipo protector respiratorio NIOSH/MSHA de acuerdo a regulaciones federales, estatales o locales.

**Primeros Auxilios:** En caso de contacto con los ojos, enjuague cuidadosamente con agua por 15 minutos por lo menos. En caso de contacto de piel, lave el área afectada con jabón y agua. Si la irritación persiste, BUSQUE ATENCION MÉDICA . Quítese y lave la ropa contaminada. Si la aspiración le causa molestia física, vaya a tomar aire fresco. Si la molestia persiste o tuviera cualquier dificultad para respirar o si ingiere el producto, BUSQUE INMEDIATAMENTE ATENCIÓN MÉDICA.

**Preposición 65:** Este producto contiene material listado por el Estado de California como siendo conocido causador de cáncer, defectos congénitos u otros daños a la reproducción.

**Contenido de COV:** 0 g/L o 0 lbs/gal menos agua y exento de disolventes.

**Para emergencia médicas únicamente, llame a ChemTrec (1-800-424-9300).**

NOTIFICACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA. Todo esfuerzo razonable es hecho para aplicar los rigurosos estándares de BASF tanto en la fabricación de nuestros productos como en la información que expeditos en relación a estos productos y su uso. Nosotros garantizamos que nuestros productos son de buena calidad y sustitiremos, o, a nuestra discreción, reembolsaremos al precio de compra de cualquier producto que se pruebe está defectuoso. El obtener resultados satisfactorios depende no solamente del uso de productos de calidad, sino también de muchos factores que están fuera de nuestro control. Por lo tanto, excepto en los casos de tales sustituciones o reembolsos, BASF NO GARANTIZA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, INCLUYENDO GARANTÍAS DE DESEMPEÑO PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR O COMERCIALIZABILIDAD, CON RELACIÓN A SUS PRODUCTOS, y BASF no estará sujeto a responsabilidad ninguna en relación a los mismos. Cualquier reclamo relacionado a defectos en productos debe ser recibido por escrito dentro de un (1) año de la fecha de despacho. No se considerará ningún reclamo sin tal notificación escrita o con fecha posterior al intervalo de tiempo especificado. El usuario deberá determinar que los productos para el uso previsto sean idóneos y asumir todo el riesgo y la responsabilidad en conexión a ello. Cualquier autorización de cambio en las recomendaciones escritas acerca del uso de nuestros productos debe llevar la firma del Gerente Técnico de BASF. La información y todo asesoramiento técnico adicional están basados en el conocimiento y experiencia actual de BASF. Sin embargo, BASF no asume ninguna responsabilidad por proporcionar dicha información y asesoramiento, incluyendo la extensión a la cual dicha información y asesoramiento pueda relacionarse a los derechos de propiedad intelectual de terceros, especialmente derechos de patente. En particular BASF niega todas LAS CONDICIONES Y GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS POR DESEMPEÑOS PARA UN PROPÓSITO O COMERCIALIZABILIDAD ESPECÍFICOS. BASF NO ESTARÁ SUJETO A RESPONSABILIDAD POR DAÑOS INCIDENTALES, INDIRECTOS O CONSECUENCIALES (INCLUYENDO PÉRDIDA DE GANANCIA) DE CUALQUIER TIPO. BASF se reserva el derecho de hacer cualquier cambio debido a progreso tecnológico o desarrollos futuros. Es de responsabilidad y obligación del cliente el inspeccionar y probar con cuidado cualquier bien que reciba. El desempeño del producto(s) descritos aquí, deben ser verificados por medio de ensayos, que debe ser llevado a cabo solamente por expertos calificados. Es de exclusiva responsabilidad del cliente el llevar a cabo y tramitar dicho ensayo. La referencia a marcas o nombres comerciales usados por otras compañías no es recomendación ni publicidad para ningún producto y no implica que uno similar no pueda ser usado.

**PARA USO PROFESIONAL ÚNICAMENTE. NO ESTÁ DISPONIBLE PARA LA VENTA AL PÚBLICO GENERAL.**

BASF Corporation  
Construction Chemicals  
23700 Chagrin Blvd  
Cleveland, OH, USA, 44122  
1-216-839-7550

México 55-5899-3984 <a href="http://www.basf-cc.com.mx">www.basf-cc.com.mx</a>	Guadalajara 33-3811-7335	Monterrey 81-8335-4425	Mérida 999-925-6127	Tijuana 664-686-6655
Costa Rica 506-2440-9110 <a href="http://www.centroamerica.basf-cc.com">www.centroamerica.basf-cc.com</a>	Panamá 507-300-1360	Puerto Rico 1-787-258-2737 <a href="http://www.caribbean.basf-cc.com">www.caribbean.basf-cc.com</a>	Rep. Dominicana 809-334-1026 <a href="http://www.basf-cc.com.do">www.basf-cc.com.do</a>	