

# Composición Biocementante

Composición biocementante para reparación de grietas en hormigón

## Área de Impacto y Clasificación: CONSTRUCCIÓN

### PROBLEMA

A nivel mundial, los costos de mantenimiento de estructuras de hormigón superan los miles de millones de dólares anuales. ¿El principal culpable? Grietas que erosionan la durabilidad del material más utilizado en infraestructura.

El hormigón es el material más utilizado en la construcción de infraestructuras gracias a su resistencia, durabilidad y bajo costo. Sin embargo, su baja resistencia a la tracción lo hace vulnerable a la aparición de grietas, tanto estructurales como no estructurales. Estas fisuras, especialmente las no estructurales, facilitan la penetración de humedad y agentes agresivos, reduciendo la vida útil del material y generando altos costos de mantenimiento. Las soluciones actuales, como resinas y polímeros, son costosas, poco compatibles con el hormigón y potencialmente contaminantes.

### SOLUCIÓN

La tecnología desarrollada por la UCN corresponde a una composición biocementante optimizada, formulada con bacterias capaces de inducir la precipitación de carbonato de calcio. Esta composición, aplicada en diferentes modalidades según el tamaño y orientación de la grieta, sella de manera eficiente fisuras de entre 0,1 y 15 mm de espesor, mejorando la impermeabilidad, resistencia y durabilidad del hormigón. El bioproducto incluye soluciones cementantes, cultivos microbianos (como *Sporosarcina siberiensis*) y materiales de relleno como cemento y arena, que se aplican por gravedad o presión, según corresponda.

### BENEFICIOS CLAVE:



**Reparación efectiva de grietas de hasta 15 mm:** Aplicable a una amplia gama de daños en materiales cementosos.

**Tecnología limpia y segura:** Uso de microorganismos compatibles con el medio ambiente, sin empleo de resinas tóxicas.

**Compatible con políticas ESG:** Se alinea con estándares ambientales modernos y estrategias de construcción sustentable.

**Mejora de propiedades estructurales:** Aumenta la resistencia, cohesión y vida útil del material reparado.

**Reducción de costos operativos:** Alternativa eficiente frente a soluciones químicas tradicionales.

**Compatible con infraestructura existente:** No requiere modificación de diseños ni refuerzos especiales.

**Tecnología limpia y segura:** Uso de microorganismos compatibles con el medio ambiente.

**Mejora de propiedades estructurales:** Aumenta la resistencia, cohesión y vida útil del material reparado.

**Reducción de costos operativos:** Alternativa eficiente frente a soluciones químicas tradicionales.

**Compatible con infraestructura existente:** No requiere modificación de diseños ni refuerzos especiales.

## A QUIENES ESTÁ DIRIGIDO

Esta tecnología está dirigida a empresas constructoras, ingenieros estructurales, departamentos de mantenimiento de obras civiles, y productores de materiales que buscan soluciones innovadoras y sostenibles para extender la vida útil del hormigón y reducir los impactos ambientales de las obras de infraestructura.

## USOS Y APLICACIONES



Reparación de grietas en puentes, carreteras y estructuras de hormigón.

Conservación preventiva en infraestructura pública y privada.

Aplicaciones industriales que requieran sellado biocompatible en materiales cementosos.

Desarrollo de productos autónomos de reparación en el marco de la construcción sustentable.

## ESTADO DEL DESARROLLO:

TRL 4 — Validación funcional en laboratorio y formulación de distintas modalidades de aplicación adaptadas al espesor de la grieta.

## Protección Intelectual:

Solicitud de patente chilena: CL 202003450

Estudios de patentabilidad realizados confirman viabilidad con condiciones.

El cultivo microbiano clave (*Sporosarcina siberiensis*) está registrado bajo el N° RGM 3034 en la CChRGM.

## CONTÁCTANOS

La Universidad Católica del Norte está abierta a diversas formas de colaboración, incluyendo licenciamiento, co-desarrollo o inversión. Para más información sobre esta tecnología y su impacto potencial, lo invitamos a agendar una reunión con el equipo de la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica y el investigador líder del proyecto.

DITT.UCN.CL

✉ mail.vridt.ditt@ucn.cl

☎ teléfono: (55) 2651745



Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica, UCN



@ditt.ucn



DIRECCIÓN DE  
INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA