

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título	Incorporación de un Bioaditivo como Estrategia para la Generación de Hormigones Autorreparantes
Código UTN	FEMATC764
Dependencia	CECOVI - Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda
Director/a	GUILARDUCCI, Anabela Guadalupe
Codirector/a	ULIBARRIE, Néstor Oscar
Período de ejecución	01/04/2026 hasta 31/03/2028 – 3 Años
Resumen	<p>Actualmente, y desde hace décadas, el hormigón es uno de los materiales de construcción más empleados a nivel mundial. El último informe de la Asociación Argentina de Hormigón Elaborado (AAHE) indica que, en promedio, se producen en Argentina aproximadamente 11 millones de metros cúbicos de hormigón elaborado anualmente. Esta gran cantidad de concreto empleado en la industria de la construcción tiene su correlato con una gran demanda de materiales como cemento y agregados.</p> <p>El aumento creciente de la demanda de infraestructura y vivienda en los grandes centros urbanos permite suponer que estas cantidades de hormigón elaborado se proyectan de manera ascendente. A modo de ejemplo, se puede mencionar la previsión para fines de 2050 de una producción global aproximada de 18.000 Mt de hormigón.</p> <p>Este uso masivo del hormigón se debe, entre otros factores, a que este se encuentra categorizado como uno de los cinco materiales de construcción de mayor versatilidad y durabilidad. En este punto, es importante destacar que esta gran durabilidad asociada al hormigón como material de construcción se ve gravemente afectada cuando el material posee una elevada porosidad o cuando se generan fisuras en la matriz de la estructura, lo que permite el ingreso de agentes agresivos que pueden corroer los elementos metálicos empleados como armaduras.</p> <p>De la porosidad y de la presencia de micro fisuras derivan otras propiedades que impactan en la durabilidad, como la reducción de las condiciones que alimentan los procesos de carbonatación (en estructuras de hormigón armado, corrosión de barras por carbonatación) y, de manera indirecta, la aptitud frente al desempeño mecánico (menos porosidad o microfisuras, más integridad, mayor alejamiento del umbral de plastificación, que mejora el desempeño</p>

elástico o lo extiende), puesto que impacta en la resistencia a la compresión (y también a la tracción de segundo orden en elementos flexados).

Esta disminución en la durabilidad debida a la generación de fisuras puede ser minimizada cuando se emplean bacterias como aditivos de autorreparación que, si bien no evitan la salida de servicio por agotamiento de la vida útil de las estructuras, la retardan. Este nuevo material que incorpora bacterias en su formulación es denominado biohormigón u hormigón autorreparante.

Este proyecto basa sus objetivos en la hipótesis que establece que el uso de un aditivo a base de bacterias ureolíticas, particularmente la bacteria *Lysinibacillus sphaericus*, en hormigones de cemento permite inducir la precipitación microbiana de CaCO_3 dentro de la matriz, lo que resulta en una mejora de la estructura interna y de las propiedades de durabilidad del material, cumpliendo con los requisitos normativos en Argentina.