



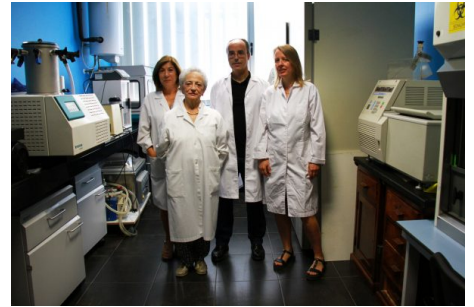
Nuevo tratamiento que mejora la conservación de edificios históricos

06/09/2017

Divulgación

Esta protección y consolidación sin precedentes evita los efectos de la alteración física y de la alteración química asociada a la contaminación atmosférica y las sales

El método, que publica la prestigiosa revista Nature Communications, se ha probado con excelentes resultados en el monasterio de San Jerónimo de Granada



Un grupo de investigación dirigido por los profesores de la Universidad de Granada (UGR) **María Teresa González Muñoz** y **Carlos Rodríguez Navarro** ha desarrollado un novedoso método de protección de la piedra aplicable a la conservación de monumentos o edificios históricos.

La técnica se basa en el aislamiento de una comunidad indígena de bacterias carbonatogénicas presentes en piedras de edificios históricos alteradas por sales, su cultivo en laboratorio y su re-aplicación sobre la misma piedra. Este método provoca una excelente protección y consolidación debido a la formación de un biocemento de CaCO_3 bacteriano nanoestructurado, un material híbrido orgánico-inorgánico de extrema resistencia mecánica y protegido por sustancias exopoliméricas segregadas por las bacterias.

Esta protección y consolidación sin precedentes evita los efectos de la alteración física (tensión mecánica ejercida por las sales al precipitar en piedras porosas) y de la alteración química asociada a la contaminación atmosférica (disolución de los minerales de la piedra).

Tras los ensayos en el laboratorio, el grupo de investigación co-dirigido por los

profesores María Teresa González Muñoz y Carlos Rodríguez Navarro probó el nuevo tratamiento de auto-inoculación bacteriana, in situ, en el monasterio de San Jerónimo (edificio del siglo XVII situado en Granada), sobre sillares de piedra caliza porosa (calcarenita) muy dañados por la acción de las sales.

Las pruebas de evaluación sobre el terreno de la eficacia del tratamiento, que abarcaron hasta dos años tras su aplicación, han demostrado su enorme eficacia, asociada a la incomparable protección y consolidación del biocemento bacteriano.

Este trabajo, publicado en la prestigiosa revista Nature Communications, demuestra que el nuevo método de auto-inoculación desarrollado por los investigadores de la UGR supera las principales limitaciones de los tratamientos de conservación de piedra existentes hasta la fecha, incluyendo los basados en la mineralización bacteriana convencional.

Los autores concluyen indicando que las especies bacterianas carbonatogénicas aisladas e identificadas en la comunidad microbiana indígena de la piedra del monasterio de San Jerónimo son las más comunes en otros edificios históricos, lo que avala que este nuevo método de bio-conservación bacteriana pueda ser de aplicación a escala mundial.

Referencia bibliográfica:

Protection and consolidation of stone heritage by self-inoculation with indigenous carbonatogenic bacterial communities

Fadwa Jroundi, Mara Schiro, Encarnación Ruiz-Agudo, Kerstin Elert, Inés Martín-Sánchez, María Teresa González-Muñoz & Carlos Rodríguez-Navarro

Nature Communications 8, Article number: 279 (2017)

doi:10.1038/s41467-017-00372-3

Acceso directo al artículo: <http://rdcu.be/u3Ys>

Imágenes adjuntas:



El trabajo en varios de los investigadores de la UGR que han llevado a cabo este trabajo. De izquierda a derecha, Inés Martín Sánchez, María Teresa González Muñoz, Carlos Rodríguez Navarro, y Kerstin Elert.

Contacto:

Carlos Rodríguez Navarro

Catedrático del departamento de Mineralogía y Petrología de la UGR

Teléfono: 958 246616

Correo electrónico: @email