



OTRI



## Composición para la consolidación de materiales carbonatados, métodos y usos (Patente)

2024 Universidad Pablo de Olavide  
Ver la oferta en la web. [www.upo.es/UPOtec](http://www.upo.es/UPOtec)  
Contacta con la OTRI: [otri@upo.es](mailto:otri@upo.es)

### Sector

Industrias culturales, ocio y deporte

### Área Tecnológica

Tecnologías del patrimonio , Tecnologías Químicas y de Materiales

### Descripción

La Universidad Pablo de Olavide ha patentado una composición y un método que permiten la consolidación de materiales carbonatados, ya sea de construcción o decorativo, así como la determinación del grado de penetración de la composición consolidante. Cabe destacar que se entiende por consolidación el procedimiento mediante el cual se aumenta el grado de cohesión de un material, reforzando y endureciendo partes de este material que hubiesen sufrido alguna clase de deterioro que produjese un aumento de la porosidad, fisuras o grietas, en definitiva, falta de cohesión del material.

### Necesidad o problema que resuelve

Uno de los principales problemas en monumentos, construcciones y sitios arqueológicos es la pérdida de cohesión de los materiales constitutivos, especialmente piedra y morteros, lo que disminuye la resistencia del material y sus formas. Para evitar esta alteración y dotar al material de mayor resistencia, los restauradores suelen emplear sustancias consolidantes de diversa naturaleza química. Estos tratamientos de restauración deben cumplir ciertos requisitos: compatibilidad con el material original, efectividad y ser discernibles. Sin embargo, estos tratamientos suelen adolecer de alguna de estas premisas. La presente invención, desarrollada por investigadores del Área de Cristalografía y Mineralogía del Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales de la Olavide, surge de la necesidad de eliminar y/o minimizar estos problemas, poniendo a disposición un producto que permite efectuar un análisis de penetrabilidad de manera rápida, sencilla y fiable, sin la necesidad de realizar ensayos de laboratorio con equipos complejos de usar y costosos (como es el caso del SEM).

### Aspectos innovadores

Los investigadores de la UPO han desarrollado un procedimiento que permite dopar las nanopartículas de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  con nanopartículas fluorescentes, por ejemplo, puntos cuánticos o quantum dots (QDs). Los puntos cuánticos se caracterizan por ser nanopartículas de apenas unos nanómetros de tamaño que poseen una alta eficacia luminiscente y que son ampliamente

utilizados en otros sectores como nanosensores, productos cosméticos, objetos de nano-óptica, etc. Específicamente, los puntos cuánticos de ZnO, además de su potencial como nanosensores, son estables, no tóxicos y de bajo coste. Las nanopartículas fluorescentes, y más concretamente los Puntos cuánticos, permiten crear un tratamiento que es fácilmente evaluable. Para evaluar su penetración, basta con iluminar con luz ultravioleta una sección transversal del material tratado. Además, la iluminación en superficie permite discernir entre las zonas tratadas y no tratadas con este producto gracias a su fluorescencia. La principal ventaja que aporta la invención frente a los métodos comunes de consolidación es que, además de consolidar el material, permite determinar el grado de penetración del tratamiento consolidante y la zona donde ha sido aplicado, sin que esto suponga un perjuicio visual para el material consolidado. Este último aspecto es de extrema importancia para los bienes del patrimonio histórico, por lo que la invención es de suma importancia en el campo de la restauración de edificios y otros objetos de valor patrimonial, según su naturaleza composicional.

## Tipos de empresas interesadas

La patente es de interés para al sector de la restauración de cualquier tipo de construcción realizada en piedra carbonatada, concretamente al campo técnico de nuevas composiciones para la consolidación de piedras y otros materiales carbonatados.

## Nivel de desarrollo

Patente protegida mediante Derecho de Propiedad Industrial, disponible para su explotación bajo licencia.

## Más información

TITULARES: Universidad Pablo de Olavide. INVENTORES: Javier Becerra Luna; Ana Paula Zaderenko Partida; Pilar Ortiz Calderón.

## Equipo de Investigación

Patrimonio, Medioambiente y Tecnología (TEP 199)