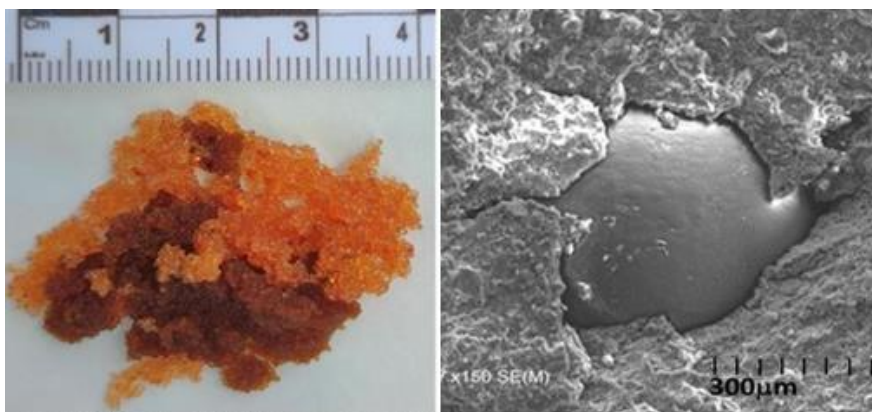


Oferta tecnológica CSIC/PT/064

## Cemento sostenible para la inmovilización de residuos radiactivos



**Cemento activado alcalinamente con baja huella de carbono, como alternativa sostenible al cemento Portland para la inmovilización de residuos radiactivos de baja y media actividad. Asimismo, se podría implementar para la gestión de residuos tóxicos y/o peligrosos.**

### Propiedad industrial

PCT solicitada

### Colaboración Propuesta

Licencia y/o codesarrollo

### Estado de desarrollo

Tecnología disponible para pruebas en entornos industriales

### Contacto

Dra. Patricia Thomas Vielma  
Vicepresidencia de Innovación y Transferencia  
[patricia.thomas@csic.es](mailto:patricia.thomas@csic.es)  
[comercializacion@csic.es](mailto:comercializacion@csic.es)



### Necesidad del mercado

Las resinas gastadas de intercambio iónico de grado nuclear son un residuo radiactivo de baja y media actividad, que suponen la mayor contribución en términos de volumen e inventario radiológico a los residuos de esta categoría en España. Por este motivo, su correcta gestión es de gran importancia. Actualmente, estas resinas se gestionan mediante su inmovilización en matrices cementantes basadas en cemento Portland. Desde el punto de vista del impacto medioambiental, el cemento Portland supone un gran coste en términos energéticos, de huella de carbono y recursos mineros, por lo que existe una necesidad de soluciones alternativas y eficaces



### Solución propuesta

Las nuevas formulaciones utilizan como precursor escorias de alto horno, un subproducto de la industria del acero. Esto permite importantes beneficios en términos de demanda de energía, huella de carbono y consumo de recursos mineros. Como activadores se utilizan carbonato de sodio y silicato de sodio permitiendo aumentar de forma segura la proporción de resina de intercambio iónico en el sistema de acondicionamiento, reduciendo así tanto su volumen como los costes asociados a su gestión. Estas formulaciones también han demostrado un buen comportamiento en la inmovilización de lodos de descontaminación nuclear.

### Ventajas competitivas

- Mejor comportamiento mecánico, menor porosidad y menor permeabilidad al oxígeno en presencia de residuos nucleares inmovilizados en comparación con las formulaciones tradicionales basadas en cemento Portland.
- Buena estabilidad química con menores tasas de lixiviación de estroncio.
- Favorece un modelo de economía circular.
- Se pueden reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta un 90% ya que no se requiere el consumo de combustibles fósiles para elevar la temperatura de procesado.