

# NUEVO PROCEDIMIENTO PARA REMEDIAR SEDIMENTOS MARINOS ANÓXICOS

**P** PATENTED TECHNOLOGY



## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

Los grupos de investigación “Gestión de ecosistemas y de la biodiversidad” (GEB) y “Química Agrícola” (QA) de la Universidad de Alicante han desarrollado un nuevo procedimiento y sistema de remediación de sedimentos marinos anóxicos que permite **transformar *in-situ*** un sedimento fangoso con altos contenidos en materia orgánica, de color negro, textura plástica y con un característico olor fétido, en otro que tiene unas **buenas condiciones de oxigenación, una menor plasticidad, es pobre en materia orgánica, y ha perdido la coloración oscura y el olor pestilente.**

El procedimiento consiste en la inyección de agua de mar saturada en oxígeno para desplazar el agua intersticial anóxica presente en el medio, haciendo uso de un sistema que permite la **captación de agua de mar** mediante una bomba de aspiración; su posterior **almacenamiento y tratamiento** en un depósito con la ayuda de un sistema de burbujeo; y, por último, la **inyección del agua saturada** a través de unos inyectores que son introducidos en el **sedimento a tratar**, con una secuencia de inyección entre 90-180 minutos de reposo y 50-70 minutos de inyección.

La tecnología, desarrollada a escala laboratorio y protegida mediante solicitud de patente, se podría utilizar en la **remediación de sedimentos en playas someras** que presenten problemas de anoxia, así como materiales procedentes de la draga de **puertos** que requieran **eliminar condiciones anóxicas.**

Los grupos de investigación buscan **empresas o administraciones públicas** interesadas en la **explotación comercial** de la invención.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

La gran ventaja de este sistema de remediación respecto a otras técnicas de descontaminación existentes en la actualidad es su **menor impacto ambiental**, ya que no introduce ninguna sustancia exógena al medio, simplemente sustituye el agua intersticial del sedimento, la cual es pobre en oxígeno (concentraciones  $<2 \text{ mg O}_2/\text{L}$  a  $20^\circ\text{C}$ ), por agua de mar saturada en oxígeno (concentraciones  $\approx 9 \text{ mg O}_2/\text{L}$  a  $20^\circ\text{C}$ ), consiguiéndose en menos de 20 días, unas condiciones de buena oxigenación que permiten degradar los compuestos orgánicos e inorgánicos que se acumulan bajo condiciones de anoxia/hipoxia, y que provocan la formación de un fango insalubre.

Mediante la aplicación de este procedimiento se consigue **transformar *in-situ*** un sedimento anaeróbico, con altos contenidos en materia orgánica, textura plástica, color negro y olor fétido, en otro que tiene unas **buenas condiciones de oxigenación, una menor plasticidad, es pobre en materia orgánica, y sin coloración negra ni olor pestilente.**

De esta forma, **los sedimentos anóxicos/hipóxicos en playas de uso turístico-recreativo mejorarían sus condiciones ambientales y de salubridad.** Por otro lado, **la recuperación de sedimentos procedentes de la draga de puertos permitiría su vertido en playas sin consecuencias negativas sobre el ecosistema**, al haber eliminado la materia orgánica y las sustancias tóxicas que generaban los malos olores y su coloración oscura.

Además, también se mejoraría las condiciones del sedimento para **albergar infauna**, ya sea de interés ecológico, pesquero o incluso en acuariofilia, al mejorar las condiciones iniciales donde el agua intersticial y el sedimento se encuentran en condiciones fuertemente reducidas.

Por otro lado, mediante este sistema de remediación se podría conseguir la **inmovilización** de ciertos metales pesados y otros compuestos inorgánicos tóxicos que se acumulan tanto en el sedimento como en el agua intersticial bajo condiciones de anoxia/hipoxia. Este efecto puede suponer una mejora del sedimento como **sumidero de metales pesados** presentes en el agua.

Asimismo, esta técnica de remediación de sedimentos podría **evitar los dragados**, siendo estos últimos más costosos a nivel económico e incluso imposibles de realizar en determinadas localizaciones, bien por motivos legales o bien por motivos técnicos.

Por último, también se puede utilizar como **técnica preventiva de posibles condiciones anóxicas de sedimentos**, bien en mar abierto, lechos de embalses o ríos, acuarios, etc.

## ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología que se describe presenta los siguientes aspectos innovadores en relación a las tecnologías existentes en el mercado:

- el **tipo de contaminante a degradar**: materia orgánica y sustancias inorgánicas generadas bajo condiciones de anoxia;
- la **zona de acumulación del mismo**: playas someras y zonas de bajo hidrodinamismo que acumulen sedimentos anóxicos; y
- el **procedimiento y equipamiento** para llevar a cabo la remediación de sedimentos fangosos: inyección de agua de mar saturada en oxígeno, el cual no se ha realizado hasta el momento.

---

### MARKET APPLICATIONS

Esta invención se centra en el campo de las tecnologías de **descontaminación de sedimentos** afectados por sustancias tanto de tipo orgánico como inorgánico, y más específicamente en los trabajos y técnicas relacionadas con la **regeneración** del sedimento y las condiciones para el uso público y recreativo de playas, y al **acondicionamiento ambiental** de sedimentos anóxicos extraídos durante el dragado de puertos.

---

### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas o administraciones públicas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
  - Acuerdos de cooperación técnica (proyecto de I+D) para la utilización/adaptación de la tecnología.
  - Acuerdos de subcontratación para asistencia técnica.
  - Etc.
-