

PROYECTO DEL INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DE LA UNIVERSIDAD DE LIMA

UTILIZAN LA GOMA DE TARA PARA REMOVER EL ARSÉNICO

Los métodos convencionales que se emplean en la actividad minera para la remoción del arsénico son costosos y generan un gran volumen de desechos que se acumulan y a veces, desde el punto de vista ambiental, son difíciles de gestionar.

Este proyecto plantea el uso de la goma de tara como soporte de nanopartículas de Fe_3O_4 (NPs de magnetita), cuyas capacidades han sido probadas para remover eficazmente varias especies de arsénico en agua. A su vez, las nanopartículas de Fe_3O_4 son removidas por medios magnéticos, lo cual permite que la goma de tara sea biodegradada por bacterias. De esta forma, se elimina tanto el problema de la contaminación por arsénico como los sobrecostos que genera la gestión de los lodos en la industria minera. Asimismo, los pobladores del entorno minero se beneficiarían, ya que ellos proveerían la tara para esta aplicación.

El biocompósito se generó en el laboratorio de Docimasia de la Universidad de Lima, el cual se dedica exclusivamente a la investigación. El método utilizado se diseñó de manera sencilla para su preparación industrial. Luego se probó el biocompósito con aguas contaminadas artificialmente con arsénico para evaluar su capacidad de absorción. Los resultados indicaron que el material podía remover eficientemente el arsénico en 20 minutos de exposición.

El biocompósito muestra una eficiencia de remoción del 77% en aguas muy contaminadas (2 ppm) y una eficiencia alta de 98,6% de remoción en el agua de mina, en 5 minutos. Su eficiencia es similar a la del floculante DrewFloc 260, uno de los más utilizados para este proceso en la industria minera.

Estudios sobre las cinéticas de degradación enzimática con la goma de tara revelaron que la modi-



© Google

ficación realizada no afecta la biodegradación del polímero nativo (goma de tara).

Se estudió, asimismo, la ecotoxicidad del biocompósito mediante la siembra de lechuga Roxy y el análisis del crecimiento de las semillas; se midió la longitud de la radícula y en función de su elongación. Los resultados de las investigaciones, realizadas con bacterias *Alivibrio fisheri* como con semillas de lechuga, mostraron que el biocompósito no es tóxico. En ambos casos, las bacterias y las semillas incrementaron su crecimiento al estar en contacto con agua tratada con el biocompósito. ●●

PERFIL DE LA INVESTIGADORA

Silvia Ponce es profesora de la Universidad de Lima (Ulima) y doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Autónoma de Madrid. Es investigadora del Instituto de Investigación Científica (IDIC) de la Ulima. Ha sido distinguida con el primer lugar del Premio Nacional L'Oréal-Unesco-Concytec por la Mujer en la Ciencia.

Ficha de investigación

Coordinadora general del proyecto e investigadora principal: Dra. Silvia Ponce.

Investigadores: Javier Quino, Héctor Villagarcía, Raúl Eyzaguirre.

Entidad Financiadora: Innóvate Perú.