

# Zeolitas naturales: una alternativa para aprovechar residuos y generar productos de valor agregado

**PERSPECTIVAS.** Uno de los principales problemas que se evidencia en la mayor parte de ciudades del Ecuador es el vertido directo de aguas residuales domésticas, sin tratamiento previo, hacia cuerpos de agua superficiales en los que los problemas de deterioro de la calidad ya son evidentes pues, en algunos casos, se ven caracterizados a simple vista por la presencia de algas.

El uso y aprovechamiento de minerales naturales o de origen sintético para aplicaciones de absorción de residuos que permitan el aprovechamiento de esas aguas es el objetivo de la investigación que dirige la profesora Diana Elizabeth Guaya Caraguay, del Departamento de Química y Ciencias Exactas de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Su proyecto “Uso y caracterización de minerales naturales y sintéticos para su aplicación en absorción” es una iniciativa innovadora, ya que, en la base de datos de las publicaciones científicas internacionales, no se reporta hasta el momento alguna otra institución ecuatoriana que se encuentre trabajando en este ámbito. Es cierto que, sí se han generado diversas aplicaciones industriales en las cuales estos minerales actúan como absorbentes, pero el proyecto de la profesora Guaya se orienta particularmente a la generación de productos de valor agregado a partir de residuos.

Inicialmente se trabajó con arcillas y zeolitas en polvo, luego se vio la necesidad de adaptarlas a nuevas formas sólidas que permitan evaluar su capacidad a mayores flujos. Como el proyecto pretende la búsqueda de minerales, fundamentalmente se trabaja con zeolitas naturales y sintéticas y con algunas arcillas regionales que, usadas en un proceso químico como es la absorción, permiten recuperar el fósforo y nitrógeno contenido en las aguas residuales domésticas para que, posteriormente, puedan ser empleados como fertilizantes.

El desarrollo del proyecto se encuentra hoy en una fase de investigación aplicada. Se han desarrollado experimentos a nivel de laboratorio con resultados que permiten determinar que los minerales utilizados (arcillas y zeolitas) pueden absorber fósforo y nitrógeno. Además, se han probado como tratamiento terciario en agua residual doméstica y como aditivos de suelos, verificando la eficiencia para favorecer el crecimiento de plantas.

Uno de los beneficios que se obtienen es que el proceso químico favorece la descontaminación del agua. Es decir, la aplicación de estos absorbentes es una importante alternativa en la protección del medioambiente, sobre todo al sector agrícola, y ayuda a mitigar la preocupación por las limitadas fuentes de fósforo existentes en el mundo, ya que permite su recuperación.

