



Investigadores del TEC desarrollan método para eliminar el arsénico del agua potable

30 de Agosto 2016 Por: [Geovanni Jiménez Mata](#) [1]

Una vez que el agua es tratada, sale del prototipo totalmente transparente. (Foto: Cortesía de la investigadora Virginia Montero)

El consumo de arsénico puede producir daños en diversos órganos del cuerpo humano, cuando su ingestión es en altas concentraciones.

Por medio de trabajo de laboratorio y de campo, la doctora Virginia Montero y el máster Allen Puente, investigadores y docentes de la Escuela de Química del Tecnológico de Costa Rica (TEC) [2] elaboraron un complejo método para retirar el arsénico del agua.

Este elemento se encuentra de manera natural en el agua a causa principalmente del vulcanismo y resulta perjudicial para la salud cuando es consumido.

La **concentración máxima** de arsénico en el agua potable establecida por la Organización Panamericana de la Salud

[3] es de 10 microgramos por litro, no obstante, algunos lugares actualmente tienen concentraciones que superan este máximo admisible.

Los investigadores y estudiantes del TEC se dieron a la tarea de desarrollar **un dispositivo encargado de eliminarlo del agua potable**. Para probarlo se contó con muestras de agua de una zona actualmente afectada.

El método consiste en la aplicación de nanopartículas magnéticas de óxidos de hierro inmovilizadas en un material poroso en un prototipo de laboratorio para remover arsénico del agua de consumo humano. En sí, está conformado por un difusor por donde entra el agua, pasa por el filtro hecho con las nano partículas sostenidas en una matriz inerte, una segunda etapa de filtración de limpieza, una tubería de salida y un tubo magnetizado.

Cuando el agua pasa por este sistema, el arsénico se retiene en los filtros y sale purificada. Una vez utilizadas las nanopartículas, estas pueden ser regeneradas y utilizadas nuevamente en el proceso.

“Este proyecto tiene aspectos muy importantes. Trabajamos con nanopartículas fabricadas en el TEC con nuestros propios equipos y eso representa un gran avance para la Institución y las investigaciones en este tema”, señaló la doctora Montero.

Otro aspecto relevante es la limpieza selectiva con la que trabaja este sistema, lo cual hace que sea una tecnología de remoción limpia. Según explicó la experta, se debe a que las nanopartículas magnéticas atraen el arsénico a ellas y quedan retenidas. **“Hay un rendimiento muy alto, es un método muy eficiente y no genera residuos. Es bastante eficaz desde el punto de vista ambiental”**, agregó Montero.

Por su parte, **Puente destacó el alto nivel de aplicabilidad en la sociedad que muestra esta investigación**. **“Existen varios trabajos de laboratorio hechos en diferentes lugares sobre este tema. Lo importante de este desarrollo del TEC es que no se queda en esa etapa, sino que pasó a demostrar que es aplicable. No nos quedamos en la parte de ciencia básica y pasamos a probarlo exitosamente a mayores escalas, en dispositivos con condiciones semejantes a las que se presentan en la vida real”**, explicó el investigador.

El proyecto se desarrolló durante dos años desde su inicio en 2014 y su finalización fue en diciembre del año anterior. Una de las etapas más elaboradas fue la del trabajo químico así como el análisis y estudio de los materiales para su preparación.

Entre el grupo de estudiantes que participaron, se contó durante tres meses a tiempo completo con la colaboración de una alumna de intercambio alemana proveniente de la Universidad Técnica de Brunswick [4].

Actualmente, los realizadores del proyecto se encuentran en la etapa de búsqueda de financiamiento para su puesta en marcha.

Entre las instancias del TEC que colaboraron en la investigación se encuentran la Escuela de Química [5], la carrera de Ingeniería Ambiental, el Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos (Ceqiatec) [6], la Escuela de Física [7], la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales

[8], el Laboratorio de Microscopia Institucional y la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE)
[9], quien financió el proyecto.

Source URL (modified on 04/10/2018 - 08:57): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/1225>

Enlaces

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/geovanni-jimenez-mata>
- [2] <http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/quimica/Paginas/default.aspx>
- [3] <http://www.paho.org/hq/?lang=es>
- [4] <https://www.tu-braunschweig.de/index.html>
- [5] <http://www.tec.ac.cr/sitios/docencia/quimica/Paginas/default.aspx>
- [6] <http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/quimica/ceqiatec/paginas/default.aspx>
- [7] <http://www.tec.ac.cr/sitios/docencia/fisica/Paginas/default.aspx>
- [8] http://www.tec.ac.cr/sitios/docencia/ciencia_ing_materiales/Paginas/default.aspx
- [9] <http://www.tec.ac.cr/sitios/vicerrectoria/vie/Paginas/default.aspx>