

Tratamientos alternativos

Un proyecto en el CUCiénega que tiene cinco años, busca tecnologías más acordes a la realidad de la región para tratar las aguas residuales. Utilizando humedales construidos, eliminan contaminantes como el arsénico o la carbamazepina

MARIANA RECAMIER

La carbamazepina, un producto farmacéutico considerado entre los contaminantes emergentes que dañan el ambiente y los organismos vivos, podría removerse de aguas residuales gracias al uso de plantas de tule en humedales construidos. El proyecto para tal fin es dirigido por Florentina Zurita Martínez, investigadora del Centro Universitario de la Ciénega (CUCiénega).

Los humedales construidos son sistemas pasivos de tratamiento de aguas residuales diseñados por el ser humano copiando los mecanismos de remoción que se dan en los humedales naturales.

“Los humedales que tenemos aquí son a escala piloto. Tratamos 200 litros de agua por día y de hecho las aguas que tratamos son una porción de las del centro universitario: agua de baño, de la cafetería y de los laboratorios”, afirmó Zurita Martínez.

Hay muchas tecnologías más complejas para tratar las aguas residuales, pero la investigadora considera que los humedales son más baratos y altamente efectivos, porque no sólo sirven para remover los contaminantes convencionales, como la materia orgánica y los nutrientes, sino también para remover metales pesados y los emergentes, para los cuales las plantas de tratamiento convencionales no son efectivas. Dentro de éstos se encuentran los farmacéuticos, con los cuales se está trabajando actualmente en CUCiénega.

“Éstos pueden impactar fuertemente no sólo en la salud del ser humano, sino en toda la comunidad acuática que esté, por ejemplo, en los ríos y en los lagos donde llegan las aguas residuales; se descargan ahí y si están presentes los componentes farmacéuticos van a impactar de una forma que todavía no se puede predecir”, declaró Zurita Martínez.

Actualmente sus investigaciones se enfocan en la remoción de la carbamazepina y ya han arrojado resultados positivos. En un espacio de 50 metros cuadrados, la investi-

► Los humedales construidos son sistemas baratos y altamente efectivos para la remoción de contaminantes del agua.

Foto: Archivo



gadora ha construido humedales verticales y horizontales con fibra de vidrio, donde colocó tezontle molido y en piedra, que sirve como filtrante. En ellos habitan docenas de plantas de tule que tienen algunas hojas secas. En esas hojas se encontró carbamazepina, que previamente colocaron en las aguas residuales. Es decir, el agua podría ya estar libre de contaminantes.

En este proyecto colaboran estudiantes de servicio social, de maestría y próximamente de doctorado en Ingeniería química, quienes realizan el monitoreo y se encargan de bombear el agua residual desde donde se genera hasta un depósito de almacenamiento. Asimismo vigilan que las válvulas no se tapen y que el caudal sea el adecuado, y toman mediciones para ver en qué condición están las aguas con las que trabajan.

El brazo derecho de la investigadora es Angeles Xitlalli Torres Bojorges, doctora en ingeniería por la UNAM. Ella forma parte del equipo gracias al programa de Conacyt para

retención de investigadores, y se encarga de monitorear la cantidad de carbamazepina que están captando las plantas.

“Vamos a cumplir cinco años, lo que demuestra que están bien diseñado. Son unidades que están hechas de acuerdo a los criterios internacionales”, comentó Zurita Martínez.

Analizando la carbamazepina sólo llevan 10 meses, pero desde que inició el proyecto ya han tratado aguas contaminadas con arsénico y se han utilizado plantas de platanillo para eliminar residuos.

Los planes a futuro del grupo de investigación es lograr aplicar su proyecto a escala real en las comunidades pequeñas que pertenecen al municipio de Ocotlán.

“Pensando en el tipo de comunidades y el tipo de economía que tenemos, son recomendables opciones tecnológicas más acordes a nuestra realidad, y una de esas tecnologías son los humedales”, finalizó la investigadora. *

Ciénega