



TRATAMIENTO DE PLAGUICIDAS EN AGUA DE CUENCAS MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS VERDES

David A Camarena-Pozos¹, Oriana Landa-Cansigno¹, Javier A Arcibar-Orozco¹, José O Saucedo-Lucero¹, Norma C Calderón-Rosas¹, Norma L Cruz-Ortiz¹, Catalina L De la Rosa-Juárez¹ y Miroslava A Silva-Goujon¹

¹ CIATEC AC. dcamarena@ciatec.mx

El agua es un recurso que cuenta actualmente con diferentes presiones para su uso, y su disponibilidad depende tanto de su cantidad como de su calidad. En Guanajuato, la cuenca del Río Turbio es ampliamente reconocida por la Comisión Nacional del Agua como contaminada y fuertemente contaminada. El papel de la agricultura en el problema ambiental de la cuenca es más complejo, ya que no sólo se afecta por el uso del agua del río Turbio como agua de riego, sino que también contribuye al ser una fuente difusa de contaminación por plaguicidas y herbicidas. La presencia de estos contaminantes y su dispersión pueden traer como consecuencia efectos adversos a la salud humana, así como la afectación de la biodiversidad en la zona. El presente proyecto tuvo como objetivo principal el desarrollar e implementar una tecnología de tratamiento de agroquímicos tóxicos en agua, mediante el uso de tecnologías verdes. Para ello se consideraron los siguientes objetivos específicos: a) Elaborar el diagnóstico del estado actual de la calidad del agua de la cuenca del Río Turbio, b) Implementar un sistema de tratamiento de agroquímicos tóxicos en agua basado en humedales construídos en conjunto con un proceso de bioadsorción, c) Difundir los resultados sobre el estado actual de la cuenca del Río Turbio y concientizar el uso de agroinsumos tóxicos y su relación con la afectación de los cuerpos de agua, y d) Facilitar la adopción de la tecnología de tratamiento de agua hacia las comunidades agrícolas. Entre los resultados del diagnóstico se encontró la presencia de plaguicidas organoclorados como el aldrín, clordano, p,p-DDT, dieldrín, endrín, heptacloro, hexaclorobenceno y metoxicloro los cuales superan los criterios recomendados por la Ley Federal de Derechos. Así también, se diseñó y construyó un sistema de tratamiento que consistió en una configuración tipo lineal compuesta de 8 módulos de humedales construídos adicionado con un sistema de adsorción con carbón activado. El sistema tener el potencial para reducir una gran diversidad de contaminantes, entre ellos los plaguicidas organoclorados, organofosforados y herbicidas, además de reducir hasta en un 90% parámetros de calidad como la DQO, sólidos suspendidos, sulfuros y cromo total. De igual manera se evaluó el potencial del uso del agua tratada en el riego del cultivo de maíz. Como tercera y cuarta actividad se desarrollaron talleres a los agricultores de los municipios de la zona de estudio, con el fin de difundir los resultados sobre el diagnóstico del agua del río Turbio, y de concientizar sobre el uso de plaguicidas y su relación con la afectación de los cuerpos de agua. Dentro de estos talleres, se realizó la demostración didáctica del funcionamiento de los humedales. Este tipo de talleres tuvo una respuesta muy positiva en la transformación del conocimiento por parte de los agricultores. Consideramos que se requiere continuar haciendo promoción sobre el uso de humedales construídos, con el fin de dar a conocer a más usuarios dicha solución y seguir sensibilizando a más agricultores sobre los beneficios de su implementación. Agradecimiento: Proyecto CONACYT 315978