



## Evaluación de Nano estructuras a base de carbono para la remoción de metales pesados en agua

Pedro Meneses<sup>1</sup>, Raquel Eunice Hernandez Ramirez<sup>1</sup>, Teresa Torres<sup>1</sup> y Octavio Chavero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. ingenieroquimico70@gmail.com

Como introducción, en los tiempos modernos el agua, ha servido para el desarrollo de los pueblos y del sector industrial, así como solventar las necesidades requeridas en sus procesos. En la vida contemporánea, el desarrollo de la industria requiere más procesos de transformación para la obtención de productos, lo que hace más demanda en el uso del agua, y por ende generándose más cantidad de residuo industrial, entre ellos el agua residual; teniéndose presente un descontrol en el manejo de los residuos industriales, específicamente el Agua Residual. Los productos químicos presentes en aguas residuales urbanas pueden ser incluidos en varios tipos: pesticidas, compuestos orgánicos de síntesis, disolventes, plastificantes, cosméticos, productos farmacéuticos, antibióticos, **metales pesados** y compuestos organometálicos como la plata y mercurio, siendo peligrosos e imperceptibles en el ser humano, debido a su existencia en traza, e impactando en gran medida la salud pública siendo un factor determinante en el gasto público. La problemática actual en aguas residuales, ofrece un escenario apropiado para el desarrollo de técnicas que den solución al problema.

El método de Ultrafiltración con Polímeros y Dendrimeros, está por encima con respecto a otros, en seguridad, y resultados. Dentro de este método, la Funcionalización, tiene como finalidad de anclar el grupo funcional de carbono en los NTC, a través de una mezcla de ácidos. El propósito es evaluar la capacidad de los NTC, funcionalizados y caracterizados para capturar los metales pesados en aguas residuales. Para ello la mezcla de ácidos de  $\text{HNO}_3$  con  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , se ocupó el tratamiento de Funcionalizar el NTC en dos tipos de funcionalización: \* En la primera funcionalización, fue con NTC, con una mezcla de ácidos de  $\text{HNO}_3$  con  $\text{H}_2\text{SO}_4$  en una relación de 1 a 4 más 0.05 g. de NTC. \* En la segunda funcionalización, fue los NTC en una mezcla de ácidos, como sigue: 75% de la mezcla de ácidos más el 25% de agua des-ionizada, más 0.05 g. de NTC; 50% de mezcla de ácidos más 50% de agua des-ionizada más 0.05 g. de NTC. 25% de mezcla de ácidos más 75% de agua des-ionizada más 0.05 g. de NTC.

Como resultado, se ha corroborado, a través de FT-IR la presencia de grupos carbonilo e hidroxilo<sup>(3)</sup> en los dendrimeros y en los NTC, ya que son afines a los iones metálicos mercurio, plata, y litio; y como desde el inicio, se busca medir la capacidad de los NTC, funcionalizados y caracterizados para capturar los metales pesados en aguas residuales en distintas estructuras.

Como conclusión, es que el uso de este método<sup>2</sup> para la remoción de los metales pesados en aguas residuales, impactara en la salud pública, en los ecosistemas, y en el gasto público del gobierno al destinar recursos en la solución de problemas de salud pública.

<sup>(1)</sup> Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco <sup>(2)</sup> Ultrafiltración con Polímeros y Dendrimeros <sup>(3)</sup> Con una Mezcla de Ácidos