



## **Síntesis y caracterización de materiales adsorbentes de bajo impacto ecológico con aplicación potencial a la adsorción de contaminantes: Síntesis e hinchamiento.**

Ma. Elena Calixto Olalde<sup>1</sup>, Jerónimo Rodríguez Becerra<sup>1</sup>, Juan Fernando Barrón Romero<sup>1</sup>, José Francisco Louvier Hernández<sup>2</sup> y Norma González Rojano<sup>3</sup>

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 Instituto Tecnológico de Celaya, 3 Centro Nacional de Metrología.  
macalixto@itesi.edu.mx

La contaminación del agua es sin duda uno de los aspectos más preocupantes en la degradación de medios naturales, siendo considerado un problema de carácter mundial. Por lo cual, surge la necesidad de buscar procesos innovadores, y de bajo impacto ecológico, así como económicos y eficaces, siendo los hidrogeles poliméricos naturales o sintéticos los más factibles para esta aplicación, considerando que tienen magníficas propiedades físicas, entre las cuales destaca su **capacidad de adsorción** que refleja una respuesta favorable para la eliminación de metales pesados como resultado de los grupos poliquelatógenos (-OH, -NH<sub>2</sub>, -COOH) capaces de enlazarse a las partículas contaminantes mediante un proceso de atracción electrostática entre el hidrogel y el contaminante, quedando así las partículas atrapadas dentro de él. Por lo cual, este trabajo tiene como objetivo sintetizar mediante la técnica de redes poliméricas interpenetradas materiales adsorbentes basados en quitosano/polialcohol vinílico/montmorillonita y utilizando el éster del ácido cítrico como agente de entrecruzamiento para el quitosano y el proceso de criogelación para entrecruzar el polialcohol vinílico. La preparación de las perlas se realizó por coservación en hidróxido de sodio 1.5M, utilizando una relación quitosano a éster del ácido cítrico de  $8 \times 10^{-3}$ , durante 4 horas. El PVA fue utilizado en un porcentaje molar del 8 %. Los resultados obtenidos indican que la incorporación de PVA permite obtener hidrogeles con mayor estabilidad dimensional, al obtenerse perlas menos frágiles con respecto a las preparadas con quitosano puro y como resultado de poseer una estructura de poros interconectados permite una mayor velocidad de adsorción de agua, así como una reducción en el tiempo para llegar al hinchamiento en equilibrio. La razón de hinchamiento es 200 % mayor que el obtenido con el quitosano puro entrecruzado con glutaraldehído. En conclusión, este material presenta propiedades de adsorción potenciales para la recuperación de metales pesados.