

EXPLORANDO MATERIALES MAGNÉTICAS FUNCIONALES EN ACONDICIONAMIENTO DE AGUA

Mercedes T. Oropeza Guzmán

En las últimas décadas, el reúso de agua en las grandes ciudades ha tomado mayor importancia en virtud de la escasez de fuentes de agua limpia. Entre los principales retos para mejorar la calidad del agua residual tratada están los elevados valores de alcalinidad y dureza. En esta plática se presentará parte del desarrollo de una nueva tecnología de acondicionamiento de agua a base de materiales magnéticos nanométricos como nanoablandadores, para disminuir de manera significativa, tanto la alcalinidad, como la dureza. Se presentan tres ejemplos de nanoablandadores magnéticos que se prepararon con una modificación química de las MNP, lo que resultó en una magnetita-quitosano nanométrica (MCH), una magnetita-nanodiamante (MND) y una magnetita-quitosano injertada con ácido carbamoilbenzoico (MCCH). Los tres nanoablandadores magnéticos se probaron como adsorbentes para eliminar la alcalinidad y la dureza del agua residual tratada real (RW), donde los nanoablandadores se estudiaron como el núcleo de una unidad de separación para mejorar la calidad de RW. Después del acondicionamiento, los nanoablandadores se recuperaron por decantación magnética, y se estudian el agua y los sólidos recuperados para medir los cambios en sus parámetros fisicoquímicos antes y después. Todos los nanoablandadores pueden considerarse ecológicos y seguros, ya que los residuos sólidos después del acondicionamiento podrían considerarse una imitación de la Madre Naturaleza, ya que su composición es muy parecida a la de rocas. En particular, las características de los nanoablandadores es que cumplan con ser un material ecológico y funcional que pueda adsorber y atrapar carbonatos de calcio y magnesio. Las evaluaciones se realizaron mediante determinaciones de potencial Z y tamaño de partícula tanto del agua, como de los sólidos dispersos en soluciones de tres pH diferente. En la figura se presentan las evaluaciones del agua residual tratada después de haber sido acondicionadas con los nanoablandadores a tres diferentes pH.

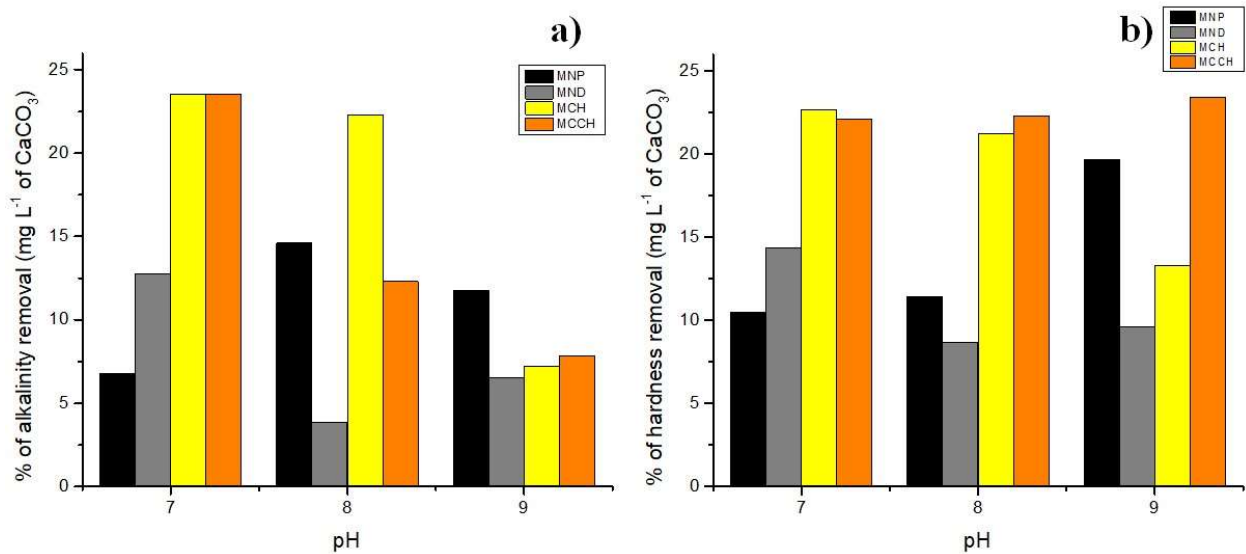


Figura. Determinación del porcentaje de eliminación de dureza y alcalinidad de agua residual tratada y acondicionada con tres diferentes nanoablandadores

Como se puede observar, el nanoablandador a base de magnetita y quitosano es el que presenta un mejor resultado en la disminución de la alcalinidad y la dureza del agua residual tratada de la planta de tratamiento de agua residual La Morita en Tijuana, B.C.