

Editorial

La sustentabilidad del mundo y por tanto la calidad de vida en el planeta está siendo puesta en peligro debido a toda una serie de procesos antropogénicos que están alterando el equilibrio de la naturaleza. Las amenazas inmediatas a la humanidad incluyen no sólo eventos climatológicos extremos asociados al cambio climático, sino también el grado y toxicidad de la contaminación, la pérdida de biodiversidad, y la perturbación de la integridad del uso del suelo, del agua superficial y subterránea y de la atmósfera. La contaminación que genera el ser humano puede desatar consecuencias aún desconocidas en el mediano y largo plazo.

Mundo Nano dedica este número a las aportaciones que pueden hacer las nanociencias y la nanotecnología en la resolución de los problemas ambientales, sin ignorar los posibles problemas que por sí mismos pudieran generar los nanomateriales, al ser introducidos al medio ambiente. Las contribuciones están enfocadas principalmente a las aportaciones de la nanotecnología en la solución de algunos problemas relacionados con la gestión y calidad del agua.

En el primero de los artículos de este número se discute el uso de nanomateriales como cátodos multifuncionales compuestos por Pt y combinaciones de Pt-Pd soportados en nanotubos de carbono, para incrementar la capacidad de degradación y mineralización de compuestos orgánicos recalcitrantes en agua tratada por vía electroquímica.

Dos contribuciones más discuten la descontaminación de agua utilizando procesos fotocatalíticos, capaces de eliminar eficientemente un amplio grupo de agentes contaminantes de carácter orgánico, inorgánico y microbiológico presentes en agua. En dichos trabajos se describen los principios más relevantes de la fotocatalisis, así como el desarrollo de diferentes materiales nanoestructurados que han logrado degradar los contaminantes orgánicos convencionales y emergentes hasta sus componentes minerales, así como reacciones de oxidación o de reducción de compuestos inorgánicos. Asimismo, se discuten las posibilidades de aplicación de los nanomateriales como alternativa para mejorar la calidad del agua.

Del mismo modo, en otro de los trabajos se presentan los resultados de una encuesta aplicada en México a investigadores en nanotecnología aplicada al tratamiento de agua, se analizan las respuestas de los participantes en diferentes aspectos como las redes de colaboración, el financiamiento, los riesgos relacionados con el uso de nanomateriales para el tratamiento de aguas, la postura y la opinión del público y la regulación. Con base en los resultados de la encuesta y el análisis de los mismos, los autores presentan una serie de conclusiones y recomendaciones sobre las líneas de investigación y desarrollo que sería deseable fortalecer en este campo de estudio.

Otro de los artículos revisa las aplicaciones de la nanotecnología en

procesos ambientales y remediación de la contaminación mencionando la importancia de conservar la calidad de los suelos, las aguas y el aire, así como los cuatro retos más importantes de las ciencias ambientales (prevención de la contaminación, métodos de remediación y restauración, predicción con anticipación de los impactos de nuevos productos y métodos de detección de contaminantes con alta sensibilidad). Se muestra cómo la nanotecnología puede incidir en la reducción de la contaminación, principalmente a través de tecnologías catalíticas y fotocatalíticas, procesos de adsorción y bionanotecnología. Se mencionan los nuevos sistemas de detección de sustancias tóxicas basados en nanoestructuras, además, se discute un tema de vital importancia a nivel ambiental, la toxicología de los nanomateriales, que, si bien es un tema poco explorado es urgente llevar a cabo estudios de ciclo de vida de estos materiales, así como de las implicaciones ecológicas de su presencia en el medio ambiente.

Este número presenta también un trabajo sobre la autorganización de nanoestructuras luminiscentes y se muestra cómo la forma y el tamaño de las nanoestructuras tienen una fuerte influencia en el fenómeno de luminiscencia. Los materiales nanométricos estudiados en dicha contribución son los halogenuros alcalinos dopados, con potenciales aplicaciones como sensores, emisores de luz y nanocomponentes electrónicos.

Adicionalmente, se presenta un extenso e interesante reportaje sobre la situación actual del recurso hídrico en México, el panorama de las nanociencias y la nanotecnología desde el punto de vista gubernamental; se presentan los compendios de algunas entrevistas con funcionarios de instituciones gubernamentales, así como con investigadores y profesores en los que se abarcan diferentes aspectos, entre los que destacan el uso de nanomateriales en el tratamiento del agua. Finalmente, como en cada número, se presenta la sección de noticias relacionadas con el mundo nano, así como la sección de libros e informes aparecidos recientemente.

El equipo editorial de *Mundo Nano* espera que este nuevo número sea del interés de nuestros lectores y les apoye en la profundización de los temas “nano” relacionados con el medio ambiente.

