

Curso de Verano en Nanociencia y Nanotecnología

III Simposio Internacional Julio Palacios

A Coruña, 21 y 22 de Julio de 2022

RESUMEN

Nanotecnología para un uso seguro y sostenible de los recursos hídricos

Begoña Espiña

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua de la UE (2000/60/CE) que establece un marco para la acción comunitaria en el campo de la política del agua, 48 parámetros microbiológicos y compuestos químicos deben ser monitoreados regularmente para garantizar la seguridad del agua. Entre ellos, 33 sustancias químicas prioritarias, de las cuales 13 se consideran sustancias peligrosas prioritarias debido a su persistencia, bioacumulación y toxicidad (PBT). La complejidad de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento hace que sea inasequible establecer planes de monitoreo regulares para todos esos parámetros en cada uno de los puntos sensibles de la red. El uso de dispositivos portátiles y redes de sensores para esos contaminantes permitirá el monitoreo sostenible de la seguridad del agua en tiempo real en cada punto relevante.

Un número creciente de estudios ha documentado la presencia de pesticidas, productos farmacéuticos, sustancias de poli y perfluoroalquilo y otros contaminantes orgánicos en ríos, aguas subterráneas o aguas residuales recuperadas. Algunos de estos contaminantes orgánicos y patógenos son altamente persistentes al tratamiento convencional de aguas residuales, y su eliminación por las opciones de tratamiento avanzadas existentes requiere grandes cantidades de productos químicos y / o procesos intensivos en energía. Por otro lado, la aparición de biopelículas es un problema importante en el mantenimiento de la mayor parte de las infraestructuras y dispositivos en contacto con el agua, generando grandes pérdidas económicas para las compañías de agua y las partes interesadas relacionadas.

Se presentará cómo la nanotecnología, una de las 6 tecnologías habilitadoras clave identificadas por la Comisión Europea, puede ayudar a abordar algunos de estos problemas, entre otros; desarrollar sensores basados en nanotecnología para el monitoreo de la calidad del agua; diseñando y fabricando nanomateriales para la captura o degradación selectiva de contaminantes del agua y adaptando las superficies en contacto con el agua para evitar la formación de biopelículas.