



Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Murcia Este en la pedanía de Llano de Brujas, junto al río Segura. JAVIER CARRIÓN / AGM

En un mundo actual mucho más sensible, y concienciado, a la acción de patógenos, contaminantes y otros elementos potencialmente perjudiciales que pueden transmitir las aguas, se necesita algo más que unos tanques de decantación, como los que utilizaban los antiguos, para relegar al fondo todo lo dañino. El cuidado de la salud y el medio ambiente ya no son un lujo. Y las garantías que aseguren la minimización de riesgos ahora se resultan básicas.

En el tratamiento de las aguas residuales, para devolverlas a su mejor estado posible, es especialmente importante avalar el éxito del proceso, por muy sofisticado que haya sido. No basta con confiar, es importante confirmar. Y así lo exige la norma.

«Los contaminantes orgánicos emergentes son compuestos que,

El analizador de aguas 'made in' Murcia que ha seducido a Acciona

Una investigación avalada por el Gobierno regional a través de la Fundación Séneca prepara la salida al mercado de un «avanzado sistema portátil de calidad de las aguas residuales»

G. S. FORTE

hasta hace relativamente poco tiempo, no se controlaban de manera habitual». Sin embargo, en nuestros días, incide el profesor Daniel Carreres Prieto, del departamento de Tecnología y Ciencias Aeroespaciales del Centro Universitario de la Defensa de San Javier, se trata de unos elementos «cuya presencia preocupa cada vez más por su posible impacto sobre el medio ambiente y la salud.

«Hablamos, por ejemplo, de restos de medicamentos, antibióticos, hormonas, pesticidas, productos industriales o microplásticos que terminan llegando al agua y que son difíciles de detectar mediante sistemas convencionales», abunda.

Carreres Prieto es el investigador principal de un proyecto avalado por la Fundación Séneca (Consejería de Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor) centrado



El profesor Daniel Carreres Prieto. CEDIDA

Europeo en 2024». El especialista aclara que este acuerdo en concreto «refuerza la vigilancia de parámetros de salud pública, incluyendo virus como SARS-CoV-2 [causante de la covid que puso al mundo en vilo hace un lustro], poliovirus y otros patógenos emergentes».

Carreres señala que, en la actualidad, esta tarea se realiza con frecuencia empleando técnicas de laboratorio que implican procesos «lentos, complejos y costosos», en los que es preciso el uso de reactivos químicos y personal altamente especializado. «Eso dificulta disponer de información en tiempo real», lamenta.

El profesor reconoce que ya existen sensores capaces de medir parámetros básicos como la demanda química de oxígeno, la concentración de sólidos o determinados nutrientes en las aguas. Pero, sin embargo, «sigue siendo muy complicado analizar contaminantes mucho más complejos como los contaminantes orgánicos emergentes, patógenos o microplásticos mediante herramientas rápidas y automatizadas».

De ahí que la propuesta que encabeza persiga «la industrialización de un avanzado sistema portátil de análisis de calidad de las aguas residuales», que permita monitorizar contaminantes en el usual tratamiento cuaternario. Así se conoce a la fase específica en la que las estaciones depuradoras eliminan contaminantes especialmente difíciles

LAS CLAVES

► **Agua sucia.** Las aguas residuales pueden reutilizarse sin mayor problema siempre que se siga con ellas el proceso óptimo.

► **Agua limpia.** Los métodos actuales de depuración dejan como resultado un agua de apariencia limpia que, sin embargo, interesa analizar.

► **Agua pura.** La solución planteada en el proyecto analiza con rapidez y a bajo coste el estado real del agua para asegurar su idoneidad para la salud y el medio ambiente.

de suprimir, como fármacos, pesticidas, microplásticos, hormonas y productos de cuidado personal, de modo que se obtiene el mayor grado de pureza del agua.

Contar con sistemas capaces de proporcionar información temprana sobre la calidad del agua tratada, especialmente acerca de la posible presencia de elementos complejos como los anteriormente citados, «resulta esencial para asegurar la eficacia de los procesos de depuración y proteger el medio ambiente».

Tras años de trabajo en esta línea de investigación, el esfuerzo ya ha dado el fruto de un prototipo «pa-

tentado y licenciado en exclusiva a la multinacional Acciona». El objetivo ahora, explica el especialista, es «introducir en el mercado un equipo de laboratorio compacto, de bajo consumo energético y coste accesible, que permita la detección de contaminantes complejos y en concentraciones muy bajas en el agua sin necesidad de utilizar reactivos químicos o realizar pretratamientos de las muestras». Es, en síntesis, «una herramienta de toma de decisiones temprana y de caracterización rápida de las aguas».

Carreres está convencido de que la fabricación de este desarrollo no solo «generará empleo, sino que también posicionará a las empresas involucradas como líderes en innovación tecnológica en el sector del tratamiento de aguas, al presentar una tecnología disruptiva en el análisis de las aguas residuales. De este modo, el investigador principal suma «el desarrollo económico» a los objetivos tanto de «la protección del medio ambiente como de la salud pública» de su iniciativa.

El proyecto, titulado 'Fluorescencia led para la caracterización exhaustiva de aguas residuales y contaminación', y vinculado a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), se resume en la denominación 'Fluorescar' y sigue mejorando sus prestaciones, hasta el punto de que sus desarrolladores tienen previsto una futura patente por las mejoras tecnológicas introducidas de

La UE está impulsando controles más estrictos para garantizar una reutilización segura del agua, especialmente en ámbitos como el agrícola

En la actualidad, estas tareas de análisis implican procesos lentos, complejos y costosos, lo que impide obtener la información en tiempo real

la que, advierte, «no podemos divulgar detalles técnicos concretos relacionados con su diseño o funcionamiento interno para preservar su carácter novedoso».

El concepto de alerta temprana atribuido a este desarrollo se refiere aquí al hecho de «que a partir de una simple muestra de agua y sin necesidad de utilizar reactivos químicos ni realizar alteraciones complejas sobre la muestra, sea posible obtener información rápida sobre la presencia de contaminantes y sobre el estado del agua en las distintas etapas del proceso de depuración».

Más allá de su utilidad en la depuración, el coordinador de la iniciativa señala que se trata, además, de una tecnología «extrapolable a muchos otros sectores donde el agua es un elemento fundamental, como el agrícola, el alimentario, el industrial o incluso la monitorización ambiental». El agua conforma lo que el profesor Carreres Prieto califica como «uno de los grandes retos tecnológicos y medioambientales actuales, especialmente en regiones como Murcia, donde la reutilización y el aprovechamiento eficiente de este recurso son fundamentales». Y, además, en un marco en el que cada vez se exigen controles más estrictos sobre las condiciones del líquido elemento que consumimos.

«Ahí vimos una oportunidad clara para desarrollar tecnologías más rápidas, económicas y automatizadas que ayudasen a mejorar el control de la calidad del agua y facilitarían la adaptación a estas nuevas exigencias regulatorias», concluye el investigador.