Contaminación de nitratos y su control *on line*

Instrumentación Analítica cuenta con Instran, un equipo que mide de forma automática diferentes párametros físicoquímicos en aguas potables y residuales, entre ellos los nitratos, para facilitar su control

Carlos Salinas, Departamento de I+D de Instrumentación Analítica, S.A.

Foto: Miteco.

1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno español, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 'Aguas afectadas por la contaminación de nitratos' del Real Decreto 47/2022, y siguiendo directrices de la Unión Europea sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrícolas y el correspondiente plan de actuación, publicó el pasado 9 de mayo de 2022 el mapa de las aguas afectadas por la contaminación de nitratos, referido al cuatrienio 2016-2019, por parte de la Dirección General del Agua.

El mapa, al alcance de cualquier ciudadano (https://sig.mapama.gob.es/geoportal/), muestra aquellos puntos que superan los límites de contaminación establecidos por nitratos. Según estos límites, se consideran aguas contaminadas por nitratos las aguas superficiales continentales que superen concentraciones superiores a 25 mg/L, las aguas subterráneas con concentraciones superiores a 37,5 mg/L, y embalses, lagos naturales, charcas, estuarios, aguas de transición y costeras que se encuentren en estado eutrófico o puedan eutrofizarse en un futuro próximo.

2. LA PROBLEMÁTICA DE LAS AGUAS CONTAMINADAS POR NITRATOS

A la vista de la información mostrada en el mapa (**Figura 1**), se observa una preocupante contaminación de las aguas, especialmente en la cuenca del Ebro, Cataluña, la costa valenciana y las Islas Baleares. Ante los resultados presentados, la Comisión Europea tiene abierto contra España un procedimiento de infracción por incumplir la Directiva de nitratos. Sin embargo, según lo establecido en el Real Decreto mencionado, el Gobierno delega en los órganos competentes de cada comunidad autonómica los programas de actuación a seguir. Se prevé así, ante la preocupante problemática, duras medidas de actuación y sanción, con el fin de proteger las aguas naturales.

3. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE NITRATOS

Una de las medidas efectivas que se pueden tomar para controlar la contaminación de las aguas es el control automático de la concentración de nitratos en las aguas procedentes de la industria ganadera y de los puntos de captación de agua, para poder realizar un seguimiento de prevención y actuar en consecuencia cuando se superen los límites de contaminación.

Existen en el mercado diversos equipos que permiten el control *on line* de nitratos de manera automática, entre los que destacan las sondas de medición y los analizadores. Sin embargo, los beneficios que aportan los analizadores respecto a las sondas de medición, en cuanto a fiabilidad y precisión de la medida, son notorios.

Principalmente, el analizador permite tratar la muestra a medir, pudiendo eliminar las interferencias que comúnmente se encuentran en la muestra y que causan valores de concentración alejados de los realmente presentes. A su vez, eso implica que para obtener valores precisos, los operarios deban ajustar las muestras con valores de laboratorio de manera semanal y, en algunos casos, con mayor frecuencia. Además, precisamente por el tratamiento previo de la muestra, los analizadores son más robustos que las sondas.

4. ANALIZADORES *ON LINE*

Entre los analizadores *on line* existentes, Instrumentación Analítica (www.instru.es), compañía experta en equipos que abarcan todas las necesidades de análisis químicos, físicos e industriales, tanto de laboratorio como de proceso, presenta su equipo **Instran** que, según el *software* incorporado, puede medir el parámetro que se precise (**Figura 2**).

El analizador *on line* Instran es un analizador que permite monitorear en el tiempo la concentración de distintos parámetros, entre ellos nitrato, con una frecuencia

FIGURA 1. Mapa de las aguas afectadas por la contaminación de nitrato en España.

FIGURA 2. Equipo Instran de Instrumentación Analítica para el control automático de parámetros y su modelo Instran Nitrato para la medición de nitratos, tanto en bastidor como en armario.

» Existen en el mercado diversos equipos que permiten el control *on line* de nitratos de manera automática, entre los que destacan las sondas de medición y los analizadores. Sin embargo, los beneficios que aportan los analizadores respecto a las sondas de medición, en cuanto a fiabilidad y precisión de la medida, son notorios

de 10 a 15 minutos en función del parámetro en cuestión. Se presenta como una plataforma de analizadores, que se adecúa al parámetro que se necesita medir. Puede medir: cobre (Cu), amoniaco (NH_3), dióxido de nitrógeno (NO_2), nitrato (NO_3), fosfato (PO_4), níquel (Ni), cromo (Cr), cloro (Cl_2), zinc (Zn), fluoruro (F), hierro (Fe), sílice (SiO_2), sulfuro (S_2^-), fenol (C_6H_6O), cianuro (CN^-), aluminio (Al), arsénico (As), boro (B), cloruro (Cl^-) y sodio (Na). E incluso si se necesita medir otro parámetro, Instrumentación Analítica puede desarrollarlo para poder medirlo.

Los específicos sistemas de limpieza del equipo permiten tratar tanto con aguas potables como sucias, sin verse afectadas las medidas con interferencias cruzadas en subsiguientes análisis ni obstruir los sistemas de circulación de fluido. Su sencillo diseño hace que los operarios de planta se familiaricen rápidamente con el equipo y que su mantenimiento sea muy bajo, reduciendo los inconvenientes que provocan los mantenimientos de los analizadores. Todas estas características hacen del Instran un analizador único en el mercado con unas prestaciones excepcionales para el control de nitratos en el agua de planta para el posterior tratado de la muestra cuando sea necesario, cumpliendo así la legislación ante la creciente problemática de contaminación de las aguas.

Para el caso concreto de los nitratos, se dispone del modelo **Instran Nitrato**. La cantidad de cloruros y nitritos en las aguas residuales dificultan la medida de nitratos, ya que son interferentes. Las sondas de medida, al no poder acondicionar la muestra, no pueden evitar el efecto de cloruros y nitritos. Además, si la concentración de los parámetros mencionados es muy cambiante, hacen que la interferencia varíe constantemente, sin poder corregirse. Sin embargo, el Instran Nitrato adiciona un reactivo previo que permite acondicionar la muestra, eliminando las interferencias de cloruros y nitritos, otorgándole una fiabilidad única en los analizadores de nitrato. Así mismo, al usar el método de medida de adición conocida, se eliminan constantemente posibles variaciones en la matriz de la muestra, eliminando otra posible fuente de interferencias.

Instrumentación Analítica, S.A., expertos en ofrecer la mejor solución a su necesidad de medida

Tomamuestras, caudalimetros, sensores de velocidad sin contacto

TELEDYNE ISCO
Everywhereyouloc

Plataformas perfiladoras, sondas multiparamétricas y boyas

YSI
a xylem brand

Detectores de alivios con tecnología CapAir®

iJiNUS
GROUPE CLAIRE

Experiencia en aplicaciones con los mejores equipos del mercado para el Control de Calidad de las Aguas (potables, residuales, ultrapuras)

instrumentación analítica, s.a.

Tel.: 934787161 - 913588879
e-mail: barcelona@instru.es - madrid@instru.es
www.instru.es