

La UMH convertirá el lodo de las depuradoras en fertilizantes para la agricultura gracias a la IA

► El proyecto Optifangs, financiado por la AVI, persigue evitar el exceso de abonos y nitratos, mejorar la salud del suelo agrícola y afinar en la gestión de residuos con técnicas punteras

J.R.ESQUINAS

■ Tener a la inteligencia artificial (IA) como aliada para aprovechar los nutrientes del lodo de las depuradoras en la agricultura. Es la misión de una investigación de la Universidad Miguel Hernández de Elche que persigue evitar el exceso de fertilizantes, mejorar la salud de los suelos agrícolas y su capacidad de secuestrar carbono, así como fomentar la economía circular y la gestión de residuos.

El proyecto, bajo el nombre Optifangs, tiene una inversión inicial de medio millón de euros y está financiado por la Agencia Valenciana de Innovación (AVI) y los fondos Feder europeos. La pretensión es arrancarlo cuanto antes por parte del Grupo de Investigación Aplicada en Agroquímica y Medioambiente GIAAMA del centro universitario.

La idea es mejorar la gestión de los lodos producidos por las depuradoras para su aplicación agraria mediante técnicas digitales punteras que incluyen la IA y el desarrollo de una nariz electrónica, un dispositivo para identificar y medir compuestos orgánicos volátiles y gases producidos por la aplicación agronómica del fango de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Además de los investigadores del Centro de Investigación e Innovación Agroalimentario y Agroambiental de la UMH, participarán la empresa Agricultores de la Vega de Valencia y la empresa Telenatura S.L. Raúl Moral, catedrático de Edafología de la UMH, y líder del estudio, justifica la necesidad de esta innovación en vista a la problemática que hay en la Unión Europea respecto a la contaminación de los suelos y el riesgo de desertificación de muchas zonas.

Ante este panorama, entendiéndose que sería efectivo reutilizar nutrientes provenientes de residuos porque, además, entrarían en unas prácticas sostenibles, y explican los investigadores que esta tendencia de recuperación se ha potenciado en los últimos años debido a la subida del precio de los abonos y nitratos.

Luego, apuntan que para la fertilización agrícola son clave el nitrógeno y el fósforo, dos elemen-



Recolección de alcachofa en una finca del Camp d'Eix.

ÁXEL ÁLVAREZ

tos químicos naturalmente presentes en un suelo sano, que, casualmente, se encuentran, también, en los lodos de la depuradora que, según datos del Registro Nacional de Lodos, en España se producen anualmente alrededor de 1.200.000 toneladas de materia seca a partir de lodos de depuradora, que viene a ser una mezcla de agua y sólidos separada del agua residual, como resultado de procesos naturales o artificiales.

Por lo tanto, el aprovechamiento beneficiaría en la gestión de los residuos, en vez de descartarlos como desechos, y, por otro, se valorizan los nutrientes disponibles en ellos. El profesor Moral explica que la materia orgánica es el componente mayoritario en los lodos de depuración de aguas residuales, siendo clave en el uso agronómico.

Soluciones para paliar la destrucción del 40% de los suelos

► La investigación de la UMH trata de revertir los graves efectos de la contaminación después de que a nivel nacional se hayan declarado en estado grave el 40% de los suelos y otro 40% tenga una erosión moderada. El catedrático Raúl Moral alerta de que una de las áreas en las que más progresa la destrucción de los suelos es en la zona mediterránea y los principales causantes son la acumulación de

metales pesados, la contaminación por nitratos y la salinidad y toxicidad de algunos iones, explica, aunque también entra en juego el abandono de gran número de cultivos. El Ministerio para la Transición Ecológica ha advertido en varias ocasiones de que las proyecciones de cambio climático prevén que la aridez y el aumento de las temperaturas también multiplicarán el proceso de desertificación. J.R.E.

LA CLAVE

PARAR LA DESERTIFICACIÓN aprovechando el fango antes de que sólo sea un desecho

► Las tecnologías obtendrán una «huella dactilar» del material analizado para extraer una composición útil para usar en los cultivos.

LA CIFRA

0,5 MILLONES

Inversión inicial para arrancar la investigación

► El reto es aumentar un 12% el carbono en los suelos, mitigar emisiones y olores a un bajo coste y expandir el modelo a otros países.

Sin embargo, advierte de que su estudio es complejo.

En el marco del proyecto, los investigadores utilizarán técnicas instrumentales avanzadas como la espectroscopía en el infrarrojo cercano, la espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier (FT-IR) y el análisis térmico. El uso de estas tecnologías permite obtener una especie de «huella dactilar» del material analizado con la cual extraer una estimación suficientemente precisa de la composición agronómica y ambiental que será útil.

Posteriormente, se realizará el modelizado del lodo analizado en diferentes condiciones, lo que facilitará las decisiones de manejo y dosificación en tiempo real y mejorará la optimización del proceso. Para este análisis, se utilizará la quimiometría, que es una disciplina de la inteligencia artificial que fusiona el valor de las inteligencias «química» y «analítica» y que permite la extracción de características como el preprocesamiento.

Desde la Universidad explican que el desarrollo de estas herramientas permitirá una gestión descentralizada de los lodos, lo que servirá para que haya un menor impacto ambiental. Asimismo, los resultados esperados apuntan a una reducción del 25% del exceso de nutrientes que no son absorbidos por los cultivos vinculados a los lodos EDAR, un aumento del 12% del carbono secuestrado en los suelos enmendados, la mitigación de emisiones y olores a bajo coste; y se abre la puerta a que este sistema pueda ser replicado en países de nuestro entorno.