

La UJA lanza la primera revista de matemáticas de aproximación en España

L. R.
SEVILLA. El catedrático de Matemática Aplicada de la Universidad de Jaén, Francisco Javier Muñoz Delgado, dirige la nueva revista de matemáticas dedicada a la aproximación, *Jaen Journal on Approximation*. Se trata de la primera revista de aproximación que se realiza en España y está elaborada íntegramente en inglés. Según Andalucía Investiga, la revista es innovadora desde tres puntos de vista: no tiene ninguna editorial detrás, ya que la edita la propia Universidad de Jaén; tiene un precio más bajo del habitual, si se compara con otras revistas matemáticas internacionales; y se elabora íntegramente con papel reciclado.

La revista cuenta con un equipo editorial de diferentes países: «nueve de esos editores son, a su vez, editores de la revista americana de aproximación *Journal of Approximation Theory*, lo que da un aval de que hay calidad en cuanto a contenido matemático», explica el investigador. Además la revista cuenta, con contenidos sobre Jaén.

Internacional

La revista, que se publicará de forma semestral, tendrá una tirada de 3.000 ejemplares, de los que 2.000 se enviarán a más de un centenar de países. «Estos primeros 2.000 serán gratuitos, para dar a conocer la revista, y a partir de ese momento comenzarán las suscripciones, aunque también hemos pensado en hacer intercambio con otras revistas. Aunque sean de otra temática, sería una forma de que nuestra universidad tenga acceso a más títulos de publicaciones científicas», explica el matemático.

Asimismo, el director de la revista tiene la idea de cooperar con las universidades de países en vías de desarrollo, que recibirán la publicación sin coste alguno o con precios muy bajos. Para el resto de universidades, el coste será de unos 150 euros, y la suscripción es electrónica. De esta manera se podrá consultar en cualquier lugar, aunque existan varias copias en papel.



El investigador José A. Berni junto a uno de los aviones no tripulados de teledetección para la agricultura

Crean robots aéreos para detectar las necesidades hídricas de los cultivos

El Instituto de Agricultura Sostenible y la Universidad de Córdoba encabezan una expedición a los latifundios de California — Podrán revelar posibles enfermedades

LOLA RODRÍGUEZ

SEVILLA. Conocer con todo detalle si una explotación agraria de grandes dimensiones necesita o no ser regada, si padece algún tipo de enfermedad o si está creciendo por debajo de lo previsto, ya es posible gracias a la investigación andaluza. Científicos del Instituto de Agricultura Sostenible y la Universidad de Córdoba junto con la participación de varias empresas privadas, han desarrollado un sistema de aviones no tripulados inspirado en los aviones espía de guerra, la teledetección y la tecnología satélite, que permite estimar las necesidades hídricas de las grandes extensiones de cultivo. El proyecto, que ya se encuentra totalmente operativo, ha despertado el interés de la Universidad de California, hacia la que ya ha partido una expedición andaluza con el objetivo de realizar varias demostraciones.

El sistema —que ya ha sido probado en más de 600

vuelos realizados entre 2007 y 2009 en parcelas de trigo, maíz, melocotonero, olivar, naranjo y vid en España— permite decidir el momento idóneo para regar los cultivos, ahorrando agua, e incluso puede servir para detectar situaciones de derroche de agua o fugas en el sistema de riego. De momento ya existen proyectos en desarrollo para Egmasa —Empresa de Gestión Medioambiental de la Junta de Andalucía— y para el sector privado.

«Made in» Andalucía

El grupo andaluz encabezará una campaña de medidas en Estados Unidos durante el mes de julio, realizando vuelos sobre parcelas experimentales en colaboración con la Universidad de California. Concretamente, sobre la explotación de pistachos más grande del mundo, así como en parcelas de almendro y vid distribuidas por este estado. «Existe una tradicional cola-

boración entre la agricultura californiana y la andaluza por la similitud de clima y de cultivos. Y como fruto de ello surge el interés por realizar una serie de demostraciones con esta nueva tecnología». En este sentido, el doctor Pablo J. Zarco-Tejada, investigador del CSIC que lidera el proyecto en el Instituto de Agricultura Sostenible de Córdoba, destacó el hecho de que «España importe tecnología totalmente andaluza a países como EEUU e Israel, donde existen problemas de escasez de agua».

¿Cómo funciona?

El método se basa en pequeños aviones no tripulados que miden entre uno y cinco metros, con un peso que puede oscilar desde los seis a los 40 kilogramos. Tienen una autonomía de entre 50 minutos y 2 horas de vuelo que les permiten abarcar hasta 1.000

hectáreas a 300 metros de altura, «algo que sería imposible con un piloto humano a ras de suelo».

Zarco-Tejada explicó que «los aviones van equipados con un sistema de GPS que envía continuamente su posición a una estación base desde la que se manipula la plataforma enviando las coordenadas pertinentes y se observa su posición sobre la cartografía de la zona». «Además, el plan de vuelo del robot aéreo se puede actualizar en tiempo real», añadió José A. Berni, investigador que ha desarrollado el sistema integrado de teledetección en el UAV Navigation, una de las empresas privadas andaluzas participantes en el proyecto.

Los aviones van equipados con una cámara térmica y otra multispectral. La primera mide la temperatura de la superficie de la vegetación para, tras una serie de cálculos basados en modelos de transpiración del cultivo, detectar la vegetación con estrés hídrico. La segunda mide la radiación reflejada por la vegetación en un espectro que no es visible para el ojo humano. «La combinación entre ambas es la que nos permite obtener información en las distintas regiones del espectro».

Tras dos años de prueba, el sistema ya se está desarrollando para la Junta y el sector privado