

FOTO AGENCIA DICYT

El investigador José Martínez, del Ciale.



FOTO AGENCIA DICYT

Un científico analiza los datos de humedad sobre el terreno.

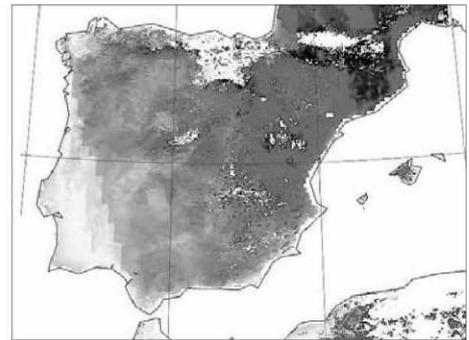


FOTO AGENCIA DICYT

Sequia en febrero de 2012. Los colores oscuros, menor humedad.

En busca de la tierra húmeda

La Guareña sirve desde 1999 de campo de experimentación para sistemas que miden el agua en el terreno, de utilidad para la agricultura y la hidrología

Carlos Gil

Validación y calibración de equipos instalados en satélites artificiales europeos y americanos para medir la humedad del suelo, uso de sistemas de resonancia magnética para la obtención de parámetros hidráulicos y su aplicación en el acuífero superficial de Los Arenales, o teledetección y modelización hidrológica para la obtención de variables de interés agrícola en el sector central de la cuenca del Duero. Son los temas y títulos de proyectos que lleva a cabo el Centro Hispano Luso de Investigaciones Agrarias (Ciale) de la Universidad de Salamanca, muchos de los cuales se desarrollan en la comarca de La Guareña, en la provincia de Zamora, desde el año 1999.

Lo explica José Martínez, el responsable del grupo de investigación de Recursos Hídricos del Ciale, que tiene una larga trayectoria en La Guareña, una comarca que se ha convertido en una importante referencia para los estudios relacionados con la medición de la humedad, del suelo, que puede tener aplicación práctica importante para la agricultura y la hidrología. Unos experimentos, por cierto, que no tienen nada que ver con fumigaciones de sustancias tóxicas o intentos de cambiar el clima. «Ya sé que estos temas llaman mucho la atención, pero por favor, no mezcle las cosas», pide Martínez, quien explica que «desde 1999 lo que hacemos es medir, pateando, hablando con los agricultores y haciendo nuestro trabajo. No me explico de dónde pueden venir otras interpretaciones».



FOTO AGENCIA DICYT

Científicos en una finca de La Guareña, tomando datos que se enviaban por satélite a Barcelona en 2009.

Todo empezó a finales del siglo pasado con un proyecto de la Junta de Castilla y León relacionado con el análisis del agua del suelo para los cultivos. Montaron una serie de dispositivos experimentales en la zona, 23 estaciones de medición permanente, y lo que empezó siendo un proyecto de una duración determinada fue llevando a lo largo del tiempo a otros proyectos relacionados con variables hidrológicas de interés agrícola.

Una de las líneas fue «el estudio



FOTO CEDIDA POR EL CIALE

Sensores utilizados en los experimentos más recientes.

de la humedad del suelo utilizando la teledetección, a partir de sensores que van instalados en satélites artificiales. «Concretamente empezamos a trabajar en esta línea en torno al año 2003-2004 porque vimos que era una zona adecuada. Una vez que nosotros ya tenemos instalada allí una red de estaciones permanente para medir la humedad del suelo, nos dimos cuenta de que podía ser una infraestructura ade-



FOTO AGENCIA DICYT

Pruebas de calibración del satélite SMOS.

cuada para trabajar con satélites. Por la extensión, por las características topográficas por los usos del suelo y otras características. Y bueno, en el año 2004 la Agencia Europea del Espacio se puso en contacto con nosotros porque querían valorar la posibilidad de utilizar nuestra área experimental como área piloto para la calibración del satélite y en concreto uno que estaba en ese momento en fase de de-

sarrollo, el SMOS». Era la primera vez que se pensaba en un satélite dedicado principalmente a este fin, ya que los antecedentes eran dispositivos montados en satélites que se enviaban al espacio para otras cosas. «Les explicamos qué es lo que estamos haciendo allí, les pareció adecuado y a partir de ese momento esta zona y nuestro equipo se eligió para llevar a cabo tareas de calibración del satélite SMOS, hasta el día de hoy que seguimos trabajando en el programa. Y hace tres años ha contactado con nosotros también la Agencia Americana (la NASA) con el objeto de identificar también otras zonas para actividades de validación y calibración del satélite que van a lanzar el año que viene, el SMAP, que utiliza una tecnología parecida a SMOS lo que ocurre es que si el europeo utilizaba para humedad del suelo y salinidad el mar en este caso solo es para humedad del suelo».

Pequeñas avionetas

En algunos de estos experimentos se utilizan pequeñas avionetas de aeromodelismo teledirigidas que llevan dispositivos de medición.

Las aplicaciones de este tipo de trabajos, explica Martínez, «son muy claras. De lo que se trata es de disponer a medio plazo de herramientas que tengan una aplicación en los campos de hidrología y agricultura, básicamente. La posibilidad de conocer el contenido de agua que tiene el suelo de una manera precisa supone un avance para aplicaciones por ejemplo en el campo de la agricultura de tal manera que en un futuro próximo el agricultor pueda saber la cantidad de agua que tiene su suelo y decidir si tiene que regar, no tiene que hacerlo, el manejo de su explotación de una determinada manera, cosa que hoy día no se puede hacer. Ahora la única manera que existe para estimar el agua que hay en el suelo es un balance con datos climáticos, pero no se sabe realmente el agua que hay en el suelo en cada momento, que es un dato primordial para una buena gestión agrícola». Y permite hacer «otras previsiones de carácter hidrológico en relación con la previsión de avenidas y otros muchos campos de aplicación».