



&gt; ÁVILA

# El centinela espacial de los regantes

Una herramienta creada por la USAL para la Confederación Hidrográfica del Duero vigilará el uso ilegal de los riegos. Por **Antonio García**

Controlar el espacio de manera precisa, a través de satélites, el uso que los regantes de la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD) hacen de los recursos hídricos, es el objetivo de la herramienta creada para el organismo de cuenca por el Grupo de Tecnologías de la Información para la Documentación del patrimonio (TIDOP), de la Universidad de Salamanca (USAL) en Ávila.

Se trata de una herramienta bautizada con el nombre de Reveladuro, que desde principios de año ha comenzado a aplicarse para obtener los primeros resultados al final de la presente campaña de riego, iniciada en torno a los meses de mayo o abril.

Es una especie de centinela o vigía que, lejos de ejercer una labor 'policial', trata de aportar los datos necesarios para «determinar qué personas riegan sin derecho, incumpliendo la normativa», tal y como explica Diego González-Aguilera, responsable de TIDOP.

Se trata de «controlar los recursos hídricos» de la cuenca más extensa de la Península ibérica y una de las más amplias de España, ya que su demarcación abarca en torno a 80.000 kilómetros cuadrados.

Dadas las dificultades logísticas para controlar el uso o, en este caso, abuso del agua, la Confederación Hidrográfica del Duero buscó una herramienta capaz de realizar las

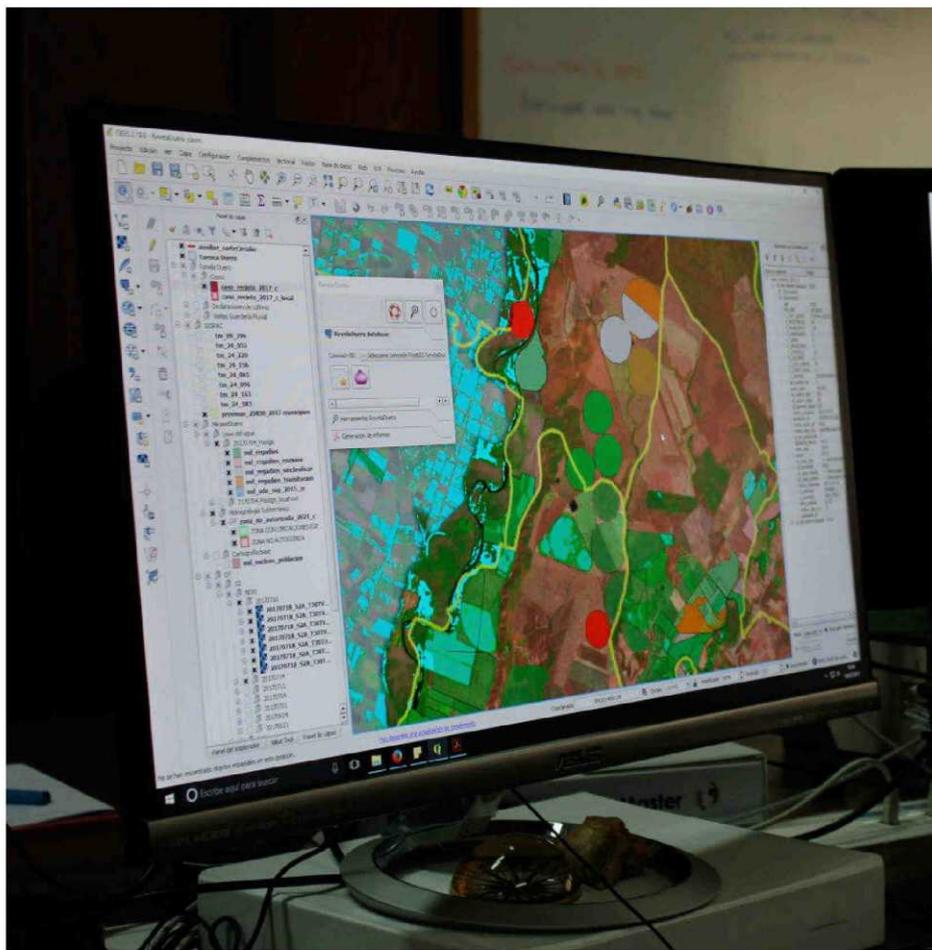
funciones de vigilancia que actualmente desempeñan los responsables de la guardería fluvial.

Según el jefe del Área de Planificación del organismo de cuenca, Javier Fernández, el uso de este nuevo sistema de teledetección ya ha comenzado a dar resultados desde que en 2015 se puso en marcha a partir de procesos algo más manuales, que requerían algo más de tiempo; sin embargo, la aplicación de Reveladuro desde principios del presente año ha ofrecido unos frutos mucho más palpables, que han demostrado el acierto de esta herramienta.

Sirva como ejemplo el hecho de que en 2016 la CHD realizó trabajos en la zona centro de la cuenca, analizando «con detalle» quince municipios en los que se impusieron un centenar de sanciones por el mal uso, especialmente de las aguas subterráneas.

Con la nueva herramienta, en 2017 se analizará el uso de los recursos hídricos en 2.000 municipios de la cuenca, con una precisión mucho mayor; gracias a Reveladuro, que a juicio de Javier Fernández Pereira, abarca más territorio y ofrece «más resolución temporal».

A la espera de cotejar los datos definitivos una vez que concluya la campaña de riego y los técnicos se desplacen a aquellos propietarios que hayan incumplido de forma más flagrante la normativa, lo que el jefe del Área de Planificación puede



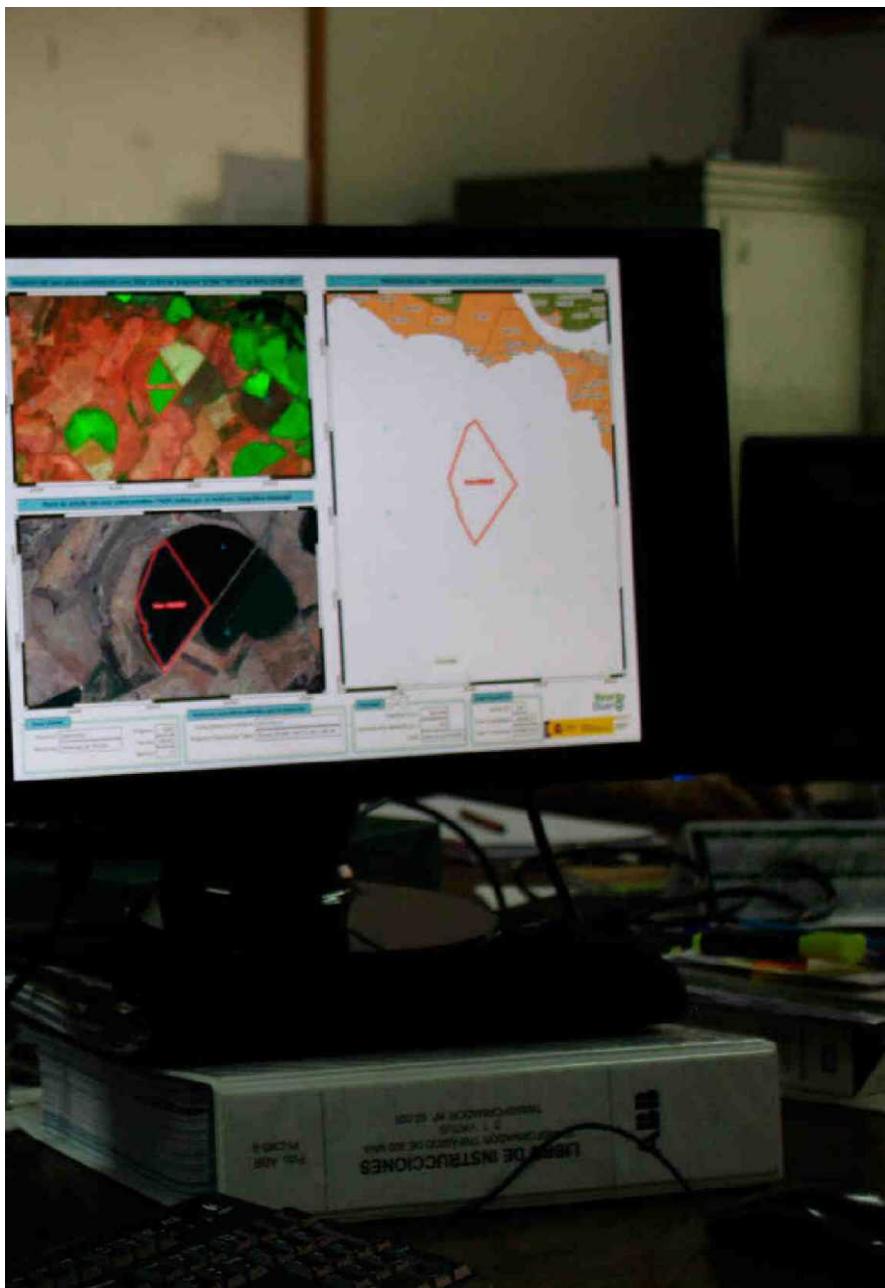
Imágenes de la herramienta creada por el grupo TIDOP de la USAL para la Confederación Hidrográfica del Duero. / EL MUNDO

asegurar es que el uso de esta herramienta está permitiendo ahorrar agua y liberar a la guardería fluvial de unos trabajos que con anterioridad les llevaba mucho más tiempo realizar.

El uso de Reveladuro se produjo a raíz de que la Confederación Hidrográfica del Duero conoció las ventajas del uso de la información

geoespacial y sus responsables se reunieron con responsables de la USAL que les informaron acerca de la necesidad de una herramienta informática que canalizara toda esa información, junto con los datos que genera el propio organismo de cuenca. A partir de ese momento, la CHD sacó a licitación pública un concurso que ganó la USAL.

Con el objetivo de controlar los recursos hídricos de la cuenca, los miembros del equipo TIDOP elaboraron una herramienta para llevar a cabo una supervisión del riego y que detallara qué superficie es regable y cuál no. Además, este sistema devuelve la cantidad de agua y el tipo de cultivo, lo que sirve, junto a otros parámetros, para cotejar si los diferen-



tes regantes cumplen con la normativa o no.

Para obtener esos datos, TIDOP ha desarrollado una herramienta a través de un *software* libre, que se nutre de imágenes de los satélites «que están ahí y son gratuitos para el uso civil», según aclara Diego Aguilera. Se trata de imágenes satelitales que «tienen su complejidad,

con canales infrarrojos».

Los satélites utilizados son el Landsat, de la NASA, y especialmente la constelación de satélites Sentinel, de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Este último aporta una resolución espacial mucho mejor, ya que alcanza hasta los 10 metros cuadrados, frente a los 30 de Landsat, así como

un mejor control temporal, ya que el satélite pasa cada cinco días, lo que permite comprobar la evolución de los cultivos, a partir de la curva NVDI, que es el índice normalizado de variación de la vegetación.

Además de los datos aportados por los satélites, esta herramienta se nutre igualmente de la información cartográfica procedente del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGMAC), del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, así como de los datos de la CHD relativos a los propietarios de cultivos.

A toda esta información se suman otras informaciones del organismo de cuenca, de los guardias fluviales y de las declaraciones de los propietarios particulares.

Todos estos datos sirven para realizar operaciones de análisis que, a través de Reveladuro, permiten descubrir a quienes incumplen la normativa, dada la precisión de estos satélites y en especial del de la ESA, que triplica minuciosidad del de la NASA.

Una vez obtenida la información, serán los técnicos de la Confederación del Duero los que se dirijan a los propietarios que estén incumpliendo la legislación. Y en esta ocasión, lo van a hacer sobre «sospechas ciertas», según apunta el máximo responsable de TIDOP, ya que hasta ahora el nivel de precisión y seguridad era muy inferior. Hasta el momento se han generado en torno a 500 casos.

El jefe del Área de Planificación de la CHD reconoce los buenos resultados de esta herramienta que, además de estar propiciando ya un ahorro de agua entre los regantes, ha hecho que el personal técnico del organismo de cuenca se familiarice con las técnicas de la teledetección.

«Todo lo que sea conocer lo que pasa en nuestra demarcación, es importante», argumenta Javier Fernández Pereira, quien señala que «no se trata de ser los más listos» en teledetección, pero sí se trata de una aplicación «muy interesante» que ya está siendo reclamada por el MAPAMA en un proyecto europeo.