



El empleo de drones permite una visión en detalle de toda la extensión cultivada, para poder individualizar las soluciones.



Texto: Ismael Muñoz / Fotografías: Manuel Pérez. Cortesía de Smart Ag Services

Agua y energía: claves en la producción de alimentos

Agua, energía y alimentos son elementos geoestratégicos para cualquier sociedad, y los tres van de la mano cuando hablamos de agricultura de regadío.

Obtener, gestionar y utilizar un bien escaso, como el agua, para producir alimentos no es barato y, en algunas partes de España, tampoco fácil. De ahí que distintos grupos operativos y proyectos innovadores de regadíos trabajen en su optimización mediante tecnologías que permitan realizar agricultura de precisión, con mejoras energéticas en extracción y riego, y en diseñar nuevos canales de participación social para su gestión. Todo para lograr un uso eficiente y socialmente responsable de este recurso esencial.

Ante la evidencia del cambio climático, el sector agrícola necesita encontrar nuevas fórmulas de ahorro de agua y energía que permitan mantener las producciones y reducir costes. El escenario se completa con los efectos de la globalización, que trae más competencia, con productos agrarios a menores precios, nuevas normativas alimentarias más exigentes con el uso del agua; y mercados europeos que cada día valoran más la sostenibilidad del producto.

Los grupos operativos y proyectos innovadores cofinanciados mediante fondos FEADER y los proyectos desarrollados por el programa de investigación europeo Horizonte 2020 trabajan en cuatro grandes áreas de innovación: el uso de tecnología para una agricultura de precisión, la optimización de los recursos hídricos, la mejora energética en el riego y en nuevos modelos de gestión del agua a gran escala.

TECNOLOGÍA PARA UNA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Conocer las necesidades hídricas de la planta permite hacer una programación del riego: elegir el momento, la cantidad y la frecuencia para conseguir una producción óptima con el mínimo gasto posible de agua. A lograr este objetivo se han dedicado distintos grupos operativos como **Control Inteligente de Termografía**, liderado por ASAJA Sevilla. Su intención es diseñar un modelo de medición termográfico mediante una cámara con sensores que ofrezca en tiempo real el estado hídrico de los cultivos.

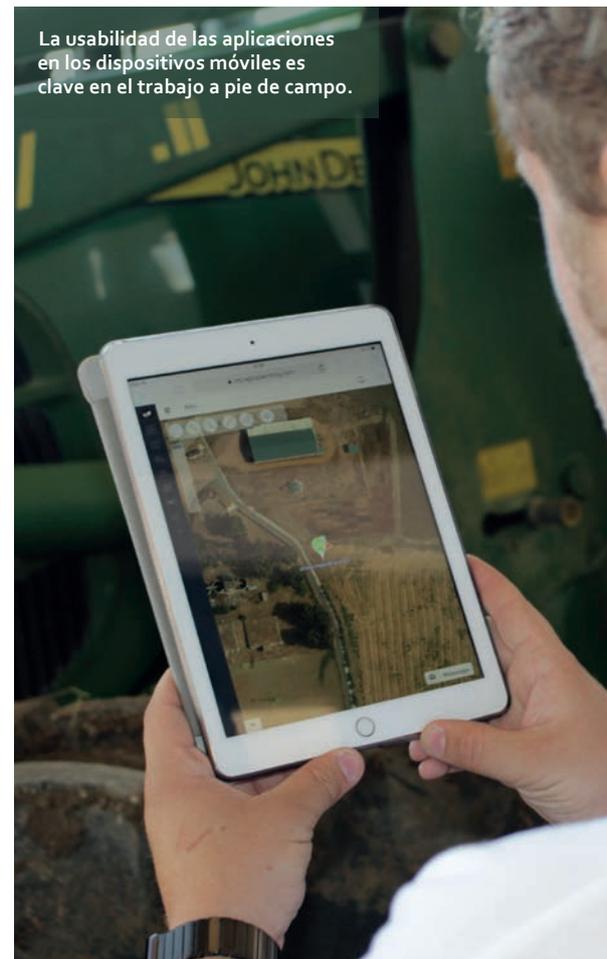
Distintos grupos operativos que desarrollan su trabajo en esta área coinciden en que “es necesario cambiar la imagen negativa del regadío, hacerlo más tecnificado y eficiente”. Sin embargo, la tecnificación no es barata y las dudas sobre su rentabilidad asaltan a casi todos los agricultores. “Al agricultor hay que hablarle de retorno de la inversión, de ahorro, de mejora de distribución del abono y del agua. El agricultor quiere soluciones prácticas y estas vendrán de la mano de la tecnología”, comenta Manuel Pérez, de la Universidad de Sevilla. Una tecnología que debe ser capaz de reducir costes, garantizar el suministro y mejorar la eficiencia del agua utilizada y la eficacia de los sistemas de riego.

Esto es lo que ha hecho el grupo “Rentabilidad de la aplicación de nuevas tecnologías para la consecución de riego máximo de eficiencia hídrica en una finca de 100 ha de viña ecológica y convencional”, que ha demostrado que es eficiente y rentable económicamente tecnificar el riego de fincas comerciales y homogéneas mediante tele-detección. Según dicen, consiguieron reducir el consumo de agua en un 25 % y mejorar el rendimiento productivo y la calidad de las uvas en la Comunitat de Regants de Raimat. “Lo más importante es que se mejora la eficiencia del riego, ya que te permite saber a qué planta debes darle más agua o menos, lo cual permite controlar la calidad final”, comenta Xavier Bordes, coordinador del proyecto.

INNOVACIÓN



Sensores de temperatura y humedad para decidir cuándo y cuánto regar.



La usabilidad de las aplicaciones en los dispositivos móviles es clave en el trabajo a pie de campo.

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

“Estamos regando por debajo de las necesidades”, coinciden distintos grupos operativos, y señalan que la falta de agua “se verá incrementada en los próximos años”. Hay además razones comerciales para trabajar en la mejora de la gestión del agua: los mercados internacionales valoran muy positivamente, incluso exigen, reducir la huella hídrica. “Es una oportunidad de mercado”, coinciden todos ellos. El grupo operativo [Evapocontrol](#) propone cubrir las balsas de agua que se utilizan para el regadío de producciones agrícolas. Obtener el agua, transportarla, elevarla hasta la balsa y mantenerla en el estado sanitario óptimo tiene un coste económico importante que puede desperdiciarse solo por acción del sol, que provoca su evaporación. La solución propuesta es tapar la balsa con módulos de polietileno, que se lanzan al agua y cubren el 95 % de la superficie de la balsa. Así se reducen en más del 80 % las pérdidas por evaporación y se previene la aparición de algas en el agua.

Si evitar pérdidas es una optimización de recursos, no menos lo es la reutilización del agua. “Es muy importante transmitir la idea de que reutilizar el agua es seguro, que no se pone en riesgo la seguridad alimentaria”. Lo dice Simón Pulido, del grupo operativo [Control de agua regenerada para uso agrícola: seguridad alimentaria y comercialización](#). “Es mucho peor verter al medio sin control que reutilizar el agua tratada, la cuestión es encontrar un precio ajustado para que al agricultor le interese”, dice. Su grupo ha propuesto comparar dos tecnologías para el

tratamiento del agua: un tratamiento mediante ozonización, “que es el que se utiliza principalmente en el centro de Europa”, y otro mediante fotocatalisis solar, que permite una oxidación muy fuerte del agua a través del sol, “un método aparentemente muy interesante para un país con tantas horas solares”, comenta Pulido.

La falta de agua en las Islas Canarias las ha convertido en una referencia en cultivos hidropónicos, porque la reutilización es una obligación. María del Pino Palacios, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, coincide con el mensaje: “Lo que no se reutiliza se vierte y los controles sobre lo que se vierte son menos exigentes que sobre el agua reutilizada. Podemos producir agua reutilizada de la calidad que queramos, depende del coste que estés dispuesto a pagar”. No es un problema español exclusivamente, [Suwanu Europe](#) es un proyecto de Horizonte 2020 que promueve el uso de agua reciclada y sus nutrientes para la agricultura y que está integrado por cinco países europeos: Alemania, España, Grecia, Malta y Bulgaria.

MEJORA ENERGÉTICA

El coste de regar es variable en función de dónde se obtenga el agua, de la energía empleada en la extracción y del fertilizante utilizado. Un ejemplo de reducción del coste energético son los realizados por el grupo operativo Riego Solar en las Islas Baleares. Algo aparentemente tan sencillo como una placa solar y un convertidor permite utilizar directamente la energía obtenida en el riego de la finca. “Queríamos algo muy sencillo, capaz de transportarse de un lugar a otro, que se pudiera montar en un par de horas y que sirviese como ejemplo para los agricultores, que necesitan ver y tocar para convencerse”, explica Miguel Galmés, promotor del proyecto, que es el embrión de un futuro proyecto agrofotovoltaico que incluye un huerto solar.

Si importante es la gestión del agua en cada explotación, no menos importante es disponer de una perspectiva espacial y social más amplia. Así, el grupo operativo [Smart Ag Services](#) nació para estudiar las posibilidades de desarrollar una agricultura de precisión para cooperativas en Andalucía, con el fin de que puedan ofrecer ese servicio a todos sus asociados. De momento han desarrollado un prototipo a partir del trabajo realizado en dos de ellas. Ahora quieren extrapolar los datos obtenidos a otras fincas de características y condiciones similares. Conocer con precisión el agua que se emplea “nos va a permitir obtener un certificado de huella hídrica, lo que facilitará su venta en determinados mercados”, comenta Manuel Pérez, coordinador del grupo. La escasez de agua también provoca enfrentamientos entre distintos grupos sociales. Conscientes de ello, el grupo operativo [Partenariado del agua de la cuenca del Ebro-Aragón](#) trabaja con la intención de convertirse en un laboratorio de innovación social que ayude a evitar el conflicto, visibilizar la importancia del regadío y encontrar nuevos modelos de gobernanza a través de la participación social. ■



El uso de teledetección ha permitido a la *Comunitat de Regants de Raimat* reducir el consumo de agua y aumentar el rendimiento y la calidad de la producción.