

# El uso de sondas de humedad para la gestión eficiente del agua de riego en parcela

Autores: Cabot, O.1, Ferrer, F. 1, Rodríguez, R. 2

1 LABFERRER. C/Ferran el Catòlic, 3. 25.200 CERVERA (Lleida), Email: info@lab-ferrer.com

2 Efi-Riego. C/Monasterio Santo Domingo de Silos, 6. Valladolid, Email: rosa@efi-riego.com

## La importancia de la gestión eficiente del riego

El uso sostenible del agua es uno de los principales retos del futuro ya que el agua es un bien cada vez más escaso.

La agricultura consume más del 70% del agua dulce en el mundo, un recurso escaso y cada vez más caro. Por ello, el uso eficiente del agua de riego es clave respecto a la sostenibilidad ambiental, pero también respecto a la rentabilidad de la actividad agrícola. El precio del agua y la energía asociada al riego se están incrementando en los últimos años, pasando a ser uno de los principales costes de producción en Castilla y León.

## Soluciones tecnológicas para mejorar la gestión del agua de riego en parcela

Para llevar a cabo una gestión eficiente del agua de riego no es suficiente con tener un calendario de riegos; sino que este plan ha de ir ajustándose al día a día de la finca, para poner a disposición del cultivo el agua que necesita en cada momento.

Entre los métodos disponibles, la monitorización del agua en el suelo es uno de los métodos más extendidos en la actualidad y existe desde hace años tecnología precisa, robusta y asequible para ello.

Por una parte tenemos los equipos que miden el potencial del agua en el suelo (tensiómetros, Watermarks®, etc...), que nos dan información sobre CUANDO volver a regar un cultivo.

Por otra parte, tenemos los equipos que miden el contenido volumétrico de agua en el suelo (sensores TDR, FDR, etc.) y nos permiten conocer para nuestro suelo, la reserva de agua de la que disponen las raíces del cultivo; y en base a esta información, determinar CUANDO es necesario volver a regar y CUANTO (frecuencia y dosis de riego). Además estos equipos nos dan información

Daniel Huerta Illera y Rosa M. Rodríguez responsables de Efi-Riego, la consultoría agrícola experta que aplica el servicio ECH2OSYSTEM® en Castilla y León.



sobre:

- Las pérdidas de agua (y fertilizantes) en profundidad
- Situaciones de estrés hídrico
- El ritmo y profundidad de absorción de agua por la planta
- El movimiento del agua en el perfil
- Problemas de infiltración, capa freática y escorrentía, entre otros.

Sin embargo, para sacar la máxima rentabilidad a una inversión en un sistema de monitorización de la humedad del suelo, es clave:

- Realizar una correcta selección de los equipos que más se adaptan a nuestras condiciones y objetivos (tanto técnicos como de presupuesto)
- Que los equipos estén adaptados al campo y sean versátiles y asequibles, al mismo tiempo.
- Y sobre todo, contar con personal cualificado para la instalación de estos equipos y que nos apoyen en el diagnóstico de los datos.

Existen en la actualidad muy pocas empresas en España y en el mundo, capaces de ofrecer una solución integral que cumpla todos estos aspectos.

Sonda capacitiva (FDR) 10HS  
(Decagon Devices Inc.)



Monitorización de la humedad del suelo en un cultivo de maíz en el TM de Pollos (Valladolid). Fuente: Efi-Riego (www.efi-riego.com).

## Experiencia ECH2OSYSTEM®

ECH2OSYSTEM®, ha sido desarrollado por LABFERRER y está implementado en España por una red de empresas acreditadas. Efi-Riego es la consultoría agrícola experta que aplica el servicio ECH2OSYSTEM® en Castilla y León.

El servicio ECH2OSYSTEM® es una solución integral, que aporta los equipos, servicio técnico en campo y asesoría; proporcionando recomendaciones de riego, mediante la monitorización de la humedad del suelo en continuo y la evaluación de los datos obtenidos. De forma periódica (normalmente una vez por semana), se hace llegar al regante una ficha de riego donde se muestra una gráfica de la variación del contenido de humedad del suelo, la evolución de los riegos aportados y el consumo de agua por parte de la planta. Se realiza una interpretación de

esos resultados con indicaciones para el ajuste de la frecuencia o duración de los riegos con el fin de aprovechar al máximo el agua que aportamos, conociendo el comportamiento de nuestro suelo en particular.

Los equipos utilizados están fabricados por Decagon Devices Inc; empresa de reconocido prestigio internacional. Se trata de equipos de referencia, fáciles de usar, versátiles y asequibles; y no solamente permiten la monitorización de la humedad del suelo, sino que también se pueden incorporar sensores de parámetros ambientales: pluviometría, Tª, HR, etc.

ECH2OSYSTEM® puede implementarse en cualquier cultivo, sistema de riego y tipo de suelo. Adaptándose fácilmente a los objetivos y necesidades del cliente.

Técnico de Efi-Riego aplicando el servicio ECH2OSYSTEM® de asesoramiento en campo



La clave del éxito de ECH2OSYSTEM® es tanto la calidad y robustez de los equipos, como la larga experiencia en campo y como el hecho de contar con una empresa especializada, que apoya al cliente y garantiza el aprovechamiento de esta inversión. Las Ventajas que nos proporciona ECH2OSYSTEM® son:

- Optimizar el uso de agua, energía y fertilizantes.
- Optimizar la dosis y frecuencia de riego a nivel de parcela, maximizando el aprovechamiento

de agua por la planta y minimizando pérdidas por percolación y/o escorrentía.

- Maximizar la calidad y cantidad de la producción
- En definitiva, maximizar la rentabilidad de la explotación

En la Figura 1 tenemos un ejemplo de la visualización de los datos proporcionados por las sondas en un cultivo de maíz en un periodo de 7 días. En este caso, se observa la disminución de la reserva de agua a la profundidad de las raíces

activas (20-30 cm), permitiendo la detección precoz de situaciones de estrés hídrico y la aplicación inmediata del riego necesario, dando los siguientes riegos antes de que el contenido de agua descendiera del nivel recomendable. Asimismo se observa cómo a 50-60 cm de profundidad prácticamente no hay actividad por parte de las raíces, ni se están produciendo pérdidas de agua por percolación, lo cual hace que el contenido de humedad se mantenga prácticamente constante.

Figura 1: Ejemplo visualización de datos de humedad del suelo. Fuente: Efi-Riego ([www.efi-riego.com](http://www.efi-riego.com))



En estos momentos hay ya en España más de 380 fincas utilizando ECH2OSYSTEM®, y sólo durante el 2011 se comercializaron más de 1300 sondas ECH2O.

Más información: [www.efi-riego.com/](http://www.efi-riego.com/) [www.ech2osystem.com](http://www.ech2osystem.com)



**Efi-Riego**  
Consultoría agrícola

Monitorizando el contenido de agua del suelo mediante sensores, asesoramos al regante para hacer un uso más eficiente del riego

616 75 62 95  
[www.efi-riego.com](http://www.efi-riego.com)