



*Santiago Vega Víquez, agricultor de la zona norte de Cartago, utilizó los sensores “Watermark” y “WaterScout SM 100”, en su cultivo de cebolla y los resultados han sido positivos. Foto Ruth Garita/OCM.*

Entidades inician plan piloto con cebolleros

## **TEC y MAG buscan que agricultores de Cartago utilicen tecnología para aumentar su producción**

27 de Julio 2018 Por: [Noemy Chinchilla Bravo](#) <sup>[1]</sup>

- Los primeros resultados revelan una reducción del 55% en el uso de plaguicidas

De acuerdo con el [Ministerio de Agricultura y Ganadería \(MAG\)](#) <sup>[2]</sup>, **los agricultores de la Zona Norte de Cartago tienen un bajo índice de producción. Eso está vinculado principalmente a factores climáticos, como lo es el agua.**

**Ante ello, el [Tecnológico de Costa Rica \(TEC\)](#) <sup>[3]</sup> y el MAG buscan cambiar este panorama y convertir a la agricultura de la zona en un área más competitiva tanto en precios como en producción**

Para tal fin, el Ing. Adrián Chavarría Vidal, investigador de la Escuela de Ingeniería Agrícola [4] junto con el Ing. Jairo González Zúñiga, director de la Oficina Regional del MAG, ubicada en Tierra Blanca, Cartago, se dieron a la tarea de poner en práctica el manejo eficiente del agua, por medio de una tecnología, en un cultivo de cebolla.

Este manejo, lo hacen con dos sensores: el “Watermark” que mide la succión de agua en el suelo y el “WaterScout SM 100”, que estima el contenido de humedad volumétrica que existe.

Estos instrumentos se están utilizando específicamente, en un cultivo de cebolla de 1460 m<sup>2</sup>, en Tierra Blanca de Cartago, cuyo propietario es Santiago Vega Viquez, quien tiene aproximadamente 12 años de sembrar.

### ¿Cómo funcionan?

Primeramente, el “Watermark” y el “WaterScout SM 100” se saturan con agua, al menos 24 horas antes de su instalación, luego se llevan al campo donde se realiza un orificio en el suelo y se instalan dentro del suelo de manera que tengan un buen contacto.

Para comenzar a medir con el sensor “Watermark” se debe dejar pasar de ocho a 12 horas, para que se estabilice con el suelo. Lo que mide es la succión que ejerce el suelo sobre el agua y de esta manera, es retenida. Pero, además, representa la succión que tiene que ejercer la planta, para absorber el agua.

Con respecto al sensor “WaterScout SM 100”, el procedimiento es semejante para la instalación, pero su medida corresponde, al porcentaje de humedad volumétrica que hay en el suelo; es decir informa sobre la cantidad de agua que existe.

Estos sensores quedan introducidos durante todo el periodo del cultivo, permitiendo así, que todos los días se puedan realizar mediciones a diferentes horas del día, de la humedad y de la succión de agua en el suelo; no obstante, en cultivos de periodo corto, estos sensores pueden servir para varias cosechas. Cabe destacar que no solo se pueden utilizar en cultivos de cebolla, sino también en papa, zanahoria, entre otros.

Para hacer la lectura de estos dos sensores, se utiliza el Watermark Electronic Meter, el cual es un dispositivo que funciona con una *pila* recargable, la cual activa los sensores que están en equilibrio con el suelo, por medio de electricidad.

# Cebolla

un cultivo más eficiente



Ante los problemas agrícolas vinculados a factores climáticos en la zona Norte de Cartago, como lo es el agua, el TEC y el MAG implementaron 2 dispositivos que ayudan a mantener un control sobre la humedad del suelo del cultivo.

TEC

MAG  
MINISTERIO DE  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

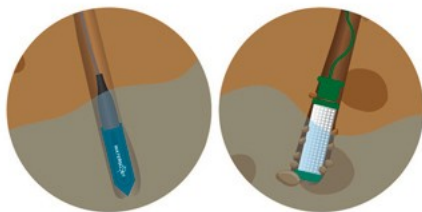
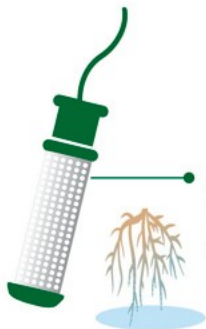
## WaterScout SM 100

Informa sobre la cantidad de agua que existe en el terreno cultivado.



## Watermark

Recoge datos sobre la succión que tiene que ejercer la planta, para absorber el agua.



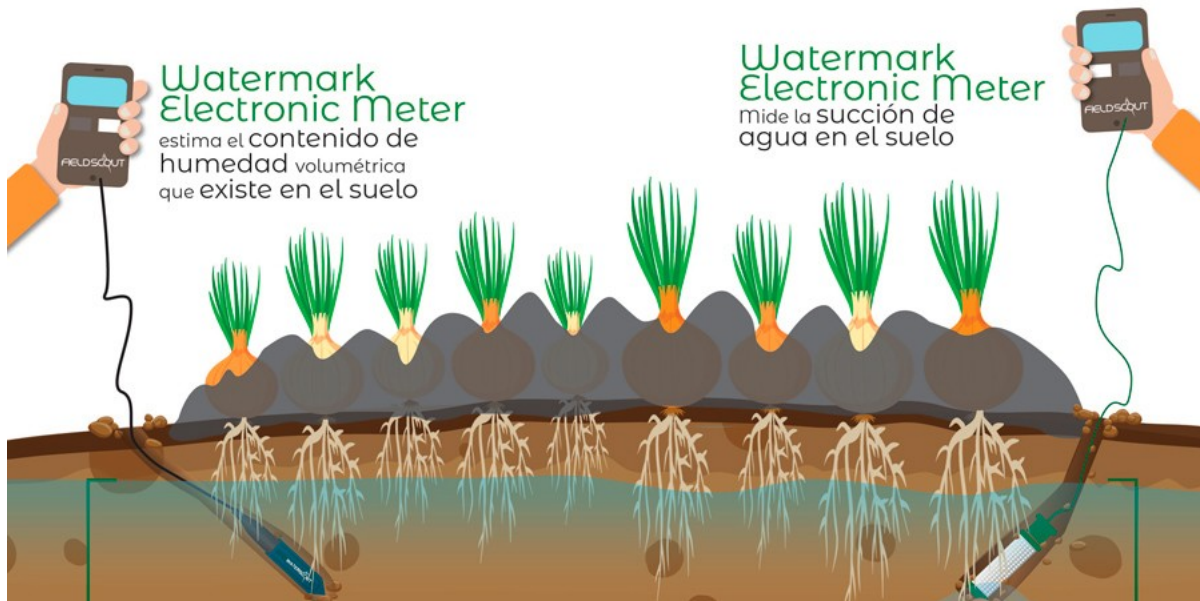
Se debe **pregraduar con la humedad del suelo** y para su instalación se debe saturar con agua

## Watermark Electronic Meter

estima el contenido de humedad volumétrica que existe en el suelo

## Watermark Electronic Meter

Mide la succión de agua en el suelo





***"Gracias a estos instrumentos, los agricultores pueden tomar mejores decisiones en la programación del riego, en cuándo y cuánto aplicar; ya que el exceso de agua y la falta de esta es dañino para los cultivos. Normalmente, el daño se ve expresado en la caída de la producción, entre otras cosas", Ing. Adrián Chavarría, Escuela de Ingeniería Agrícola.***

## **Un cultivo más eficiente**

Según el ingeniero Chavarría, **con los ajustes a la agricultura tradicional**, mediante la utilización de los sensores y las buenas prácticas en la agricultura, **el siembro de cebolla es más eficiente en el uso del recurso agua (protección del recurso hídrico), en la nutrición y en la disminución de plagas y enfermedades.** *Esto se ha* manifestado en la robustez de la plantación, lo cual es un pronóstico de alta producción según los agricultores de la zona.

**Un ejemplo de ello, es el productor de cebolla, Santiago Vega Víquez, de la zona norte de Cartago, quien tiene 12 años de sembrar, con la metodología tradicional.**

Vega, actualmente cuenta con un terreno de aproximadamente 2300 m<sup>2</sup>. En dicho terreno, se ha dedicado el tiempo mencionado a producir cebolla mediante la agricultura tradicional. **Él indica que lo realizado hasta el día de hoy, con respecto a la agricultura, le ha provocado una desestabilidad económica y por este motivo tomó la decisión de incursionar en nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura.**

Debido a lo anterior, tomó las recomendaciones e innovaciones propuestas por los expertos para procurar la mejora en sus condiciones económicas mediante la eficiencia en el uso de los recursos y la obtención de un producto saludable.

Vega explicó que evaluará la iniciativa a un año plazo. **“En estos tres meses de desarrollo de la plantación he podido constatar el cambio radical del crecimiento y desarrollo de la plantación actual respecto a las anteriores”**.



***"Nunca había pensado en hacer ajustes a la agricultura tradicional como lo es en las diferencias de densidades de siembra, tamaño de las eras y otros, y mucho menos, en hacer cambios radicales como lo es el riego con sensores, fertiriego y otros. Estoy muy agradecido con el TEC y el MAG, por el apoyo brindado", Santiago Vega, agricultor de la zona norte de Cartago.***

## Más cambios

Según Chavarría, esta iniciativa va más allá de un control en la humedad de los cultivos, sino que también busca obtener un producto saludable y de calidad, amigable con el ambiente. Lo anterior se da por la fuerte disminución en la aplicación de pesticidas y el no uso de herbicida.

El ingeniero Jairo González del MAG, manifestó, que en este proyecto, se ha racionalizado un 55%, el uso de los plaguicidas.



***“Hemos venido desarrollando toda una nueva tecnología de bioinsumos que son nobles con el ambiente, es un paquete de microorganismos que están en la misma finca y lo que hacemos es potenciarlos, para devolverlos al suelo”, ingeniero Jairo González, MAG.***

Entre los cambios están:

- Cambios en las densidades de siembra
- Modificación del tamaño de las eras.
- Aplicación de mulch que es un acolchado utilizado en la agricultura, es la cubierta protectora que se extiende sobre el suelo.
  
- Instalación de un sistema de riego por goteo, con su equipo de fertirriego.
- Modificación de las cantidades nutricionales que se acostumbraba normalmente a aplicar en la zona, para cubrir las necesidades de cada planta, según la producción esperada.
- Establecimiento de un nuevo programa de nutrición vegetal.
- Aplicación de microorganismos para ejercer un control biológico de plagas y enfermedades aplicados por medio del equipo de riego.
- Aplicación de abonos orgánicos y de fertilizantes inorgánicos, por medio del sistema de riego.
- Utilización de productos que no afecte las abejas, para aquellas plagas que atacan el follaje.

“De estas innovaciones, las que consisten en prácticas de cultivo realizadas por los agricultores tienen un ciclo de control semanal”, destacó Chavarría Vidal.

**“Lo que queremos es demostrar a los productores agrícolas, que la tecnología de bajo costo (a mediano plazo) aplicada en la agricultura sí es posible y muy funcional, de tal forma que impacte positivamente la zona norte de Cartago y que ocurra una extensión a todo el país, respecto a la agricultura de precisión, procurando de esta manera, la estabilidad económica y sostenibilidad de los agricultores”,** concluyó el ingeniero Chavarría.

---

**Source URL (modified on 08/14/2018 - 15:24):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2867>

#### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>

[2] <http://www.mag.go.cr/>

[3] <https://www.tec.ac.cr/>

[4] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ingenieria-agricola>