



Feli Bórnez

Departamento de Marketing de Regaber

## Transformar a riego por goteo

En pleno debate sobre cambio climático, sostenibilidad y uso eficiente de los recursos, muchos agricultores muestran su preocupación en producir más con menos

La sostenibilidad económica y ambiental de la agricultura actual tiene su base en las acciones de pequeños y grandes productores. Nos hemos encontrado explotaciones a lo largo del territorio nacional con sistemas de riego en funcionamiento que realizan una adecuada función pero que son susceptibles de revisión con el objetivo de conseguir un ahorro de agua y energía y, al mismo tiempo, una utilización más eficiente de estos recursos. O lo que es lo mismo, un mejor aprovechamiento por el cultivo.

Se ha escrito mucho sobre la eficiencia del riego por goteo, y se tiene una experiencia ampliamente demostrada de este sistema en todo el mundo y para todo tipo de cultivos. Pero existen todavía reticencias comprensibles entre aquellos productores que disponen de otros sistemas y que tienen dudas sobre si podrían aprovechar sus instalaciones del cabezal o si tendrían que partir de cero.

En estos casos, si disponen de un sistema de riego a presión, se puede aprovechar toda la instalación hasta llegar a la distribución de emisores en la parcela. Tan solo sería necesario adaptar las condiciones de la nueva instalación a los elementos existentes. El procedimiento sería el siguiente:

► **Determinar** las necesidades del cultivo en cuanto a caudal y disposición de los goteros. Con esto obtenemos unos requerimientos de caudal y presión en el inicio de la explotación o del sector de riego.

► **Evaluar** las características de los equipos ya instalados, tales como bombas, filtros, válvulas, ventosas, tuberías...

► **Adecuar** los sectores o turnos de riego a la capacidad de los elementos existentes.

Veamos un ejemplo de esto último: Si en la actualidad disponemos de una bomba que nos da una presión

**Muchos sistemas de riego son susceptibles de revisión para conseguir un ahorro en agua y energía**



de cuatro kilos a un caudal determinado y para el nuevo sistema de goteo necesitamos tres kilos, habría que mirar la curva de la bomba para saber el caudal que nos da a esos tres kilos.

A menor presión, el caudal será mayor; por lo tanto podremos utilizar la misma bomba pero regando una mayor superficie. Este ejemplo tan simple nos sirve para ilustrar que toda instalación dispone de margen para optimizar su funcionamiento en función del diseño del riego y de su manejo.

El agua y la energía son bienes escasos y caros, por lo que es muy importante realizar un estudio adecuado de nuestra instalación con el objeto de determinar si estamos usando nuestro dinero y nuestros recursos de la mejor manera posible.

También debemos estudiar nuestras inversiones para conocer el plazo de amortización de las mismas y los beneficios que nos pueden reportar tanto a nivel particular (económico) como a nivel general (medioambiental).

### Elementos de una instalación de goteo

► **Bombeo:** Si no disponemos de un origen de agua presurizada, necesitamos tener en el cabezal de nuestra explotación un equipo de bombeo. Las características de la bomba deben ser adecuadas al caudal a suministrar y a la presión requerida por los emisores de riego. Como hemos comentado en el ejemplo, si ya se dispone de este elemento, tendremos que adecuar el diseño del riego a las características de la bomba. Es importante basarse en un estudio de sus especificaciones técnicas al seleccionar la bomba o al adecuarla a un nuevo uso, ya que un buen diseño será la base para un uso eficiente de la energía, siendo primordial en la optimización de costes hacer trabajar la bomba dentro de su rango óptimo de rendimiento. Por ello es necesario guardar la documentación técnica de las bombas durante toda su vida útil.

► **Filtración:** El paso del filtro dependerá del modelo y el caudal del gotero seleccionado. Por ejemplo un

### Una bomba ya en funcionamiento nos puede servir para regar más superficie de cultivo

gotero de caudal 1,6 l/h o superior requiere un grado de filtración de 80 mesh (200 micras). Para caudales menores, u otros goteros, el grado de filtración habitual es de 120 mesh (130 micras). Para dimensionar el filtro es muy importante, además, atender a la calidad del agua, siendo de gran utilidad disponer de análisis de aguas.

► **Fertirrigación:** Dotar nuestra instalación de un equipo para aplicar los fertilizantes junto con el agua de riego es muy recomendable en un sistema de riego por goteo. De hecho es uno de los puntos fuertes de este sistema el poder realizar la aplicación de fertilizantes localizada en la zona de las raíces. El equipo de fertirrigación debe permitir realizar una aplicación controlada y proporcional del fertilizante, lo que se traduce en una aplicación más eficiente y en un ahorro en abonos. Se debe planificar el riego y la fertirrigación de manera que el cultivo aproveche al máximo los fertilizantes aplicados, minimizando las pérdidas por lavado y percolación profunda en el terreno. Esta planificación se hará en función del cultivo y del tipo de terreno.

► **Válvulas de corte:** Estas válvulas son elementos necesarios para aislar equipos o zonas de la instalación para realizar el mantenimiento.

► **Válvulas de regulación:** Pueden utilizarse para automatizar la apertura y cierre de sectores o como elementos reguladores de presión. Por ejemplo, una válvula reductora de presión puede actuar como un elemento de seguridad con el que evitaremos problemas de roturas por sobrepresiones.

► **Ventosas:** Las ventosas son válvulas de admisión y extracción de aire de las instalaciones. Son elementos muy importantes en cualquier instalación hidráulica, independientemente del diámetro de las tuberías. No debemos pensar que en parcelas con tuberías de pequeño diámetro no son necesarias, su función es primordial en cualquier instalación.

► **Contador volumétrico o caudalímetro:** Ambos son elementos de medición de la cantidad de agua que pasa por el sistema de riego. El contador acumula el volumen de agua que ha utilizado el sistema, mientras que el caudalímetro nos muestra el caudal que está pasando en un momento determinado. Ambos equipos nos sirven para nuestro propósito, que es el de conocer si el agua que estamos consumiendo coincide con el caudal de diseño de la instalación. Esto nos servirá para determinar si hay fugas o si hay obstrucciones en los emisores. Nos servirá también para llevar un control del agua aplicada al cultivo.

Para que un contador realice la medición adecuadamente es recomendable instalarlo para que siempre quede en carga (lleno de agua) y libre de turbulencias que afectarían al mecanismo de medición. Con el objeto de evitar las turbulencias se suele instalar un tramo recto de tubería antes y después del contador, cuya longitud dependerá del diámetro del mismo.

► **Manómetros:** Estos elementos de lectura de presión son unos componentes simples y económicos, pero son muy importantes en una

## Debemos ser capaces de detectar si en nuestro sistema hay fugas u obstrucciones en los emisores

instalación presurizada, pues nos proporcionan una información esencial para detectar disfunciones, fugas u obstrucciones.

► **Tuberías de goteo:** existen diferentes tipos de tubería de goteo, con goteros con prestaciones diferentes y con una amplia variabilidad de caudales. Esto se resume en que, en la actualidad, hay un sistema de goteo adecuado para cada cultivo. Debemos conocer bien el cultivo, el tipo de terreno y las características de la parcela a la hora de diseñar un sistema de riego por goteo. Con estos parámetros, y un buen asesoramiento, obtendremos como resultado un sistema de riego por goteo óptimo para nuestro cultivo.

Las tuberías de goteo pueden ser de pared gruesa o de pared delgada (cinta). La fabricación de tubería con distintos espesores de pared permite

una adaptación en coste y prestaciones al uso que vayamos a darle. Por ejemplo para una explotación de frutales o para el riego subterráneo de cultivos extensivos en los que la instalación va a permanecer muchos años, seleccionaremos una tubería de pared gruesa. Mientras que para un cultivo de hortalizas elegiríamos una tubería de pared media si pretendemos recogerla y reutilizarla algunas campañas, o de pared fina si nuestra intención es darle un uso estacional.

### Goteros autocompensantes o turbulentos

En cuanto a las prestaciones de los goteros podremos elegir entre goteros autocompensantes o goteros turbulentos. Los autocompensantes nos proporcionan un caudal constante para un rango de presión de funcionamiento, emitiendo el mismo caudal el primer gotero de la línea que el último. Esta característica permite diseñar la instalación con tiradas más largas de tubería manteniendo la uniformidad. También permite su utilización en terrenos con pendiente sin verse afectada la uniformidad.

Si vamos a diseñar un sistema de riego por goteo subterráneo tendre-

## Para un riego subterráneo escogeremos un gotero con mecanismo antisifón y barrera antirraíces

mos que seleccionar un gotero con mecanismo antisifón y barrera antirraíces.

En cuanto a la elección del caudal, el rango de caudales disponible para los distintos goteros es muy amplio, pudiendo elegir entre los goteros de ultrabajo caudal desde 0,4 l/h hasta caudales de 8 l/h. Todos estos goteros se fabrican integrados en las tuberías con diferentes separaciones entre goteros, con lo que la adaptación a las características del cultivo y el suelo es completa. Todo ello convierte al sistema de riego por goteo en el sistema más eficiente, versátil, fiable y cada vez más elegido por los agricultores para todos sus cultivos.

En resumen, es posible trabajar con distintos sistemas de riego, optimizando los equipos existentes para mejorar la eficiencia de nuestras explotaciones.