



Pablo Carnicero

Director de Marketing y Comunicación de Regaber

## El riego por goteo, a punto

Es un sistema que permite un ahorro importante de agua y energía, pero la máxima eficacia solo es posible si los equipos están en óptimas condiciones para el funcionamiento. Las tareas habituales de mantenimiento varían en función de las características de cada instalación

**A**punto de comenzar la nueva campaña de riego, tenemos que revisar nuestras instalaciones con el fin de asegurar la puesta a punto de los equipos y obtener de ellos la máxima eficacia.

Los sistemas de riego por goteo, son en la actualidad sistemas muy robustos que nos permiten mejorar la eficiencia de los sistemas existentes, ya que son los que menos energía requieren para poder trabajar al mismo tiempo que presentan una uniformidad de riego muy difícil de mejorar en otros sistemas de riego. No obstante, en Castilla y León, es una tecnología que todavía no encontramos de manera habitual, siendo más común en regiones en las que la rentabilidad de los cultivos es mayor tal y como vemos en el gráfico 1.

### Aumentar la eficacia

Antes de entrar directamente en las tareas de mantenimiento, es importante conocer nuestra instalación, ya que las tareas variarán según dispongamos de sistemas de riego enterrado, en superficie, autocompensante, etc.

En muchas ocasiones, nos encontramos con instalaciones de tubería de pared delgada, conocida como 'cinta', que utilizamos sólo en una campaña y posteriormente desechamos.

Este tipo de tubería es la más económica a la hora de comprar pero no siempre es la más aconsejable, ya que en muchas ocasiones podemos utilizar tuberías de pared media o gruesa que nos durarán mucho más tiempo y podemos reutilizar varias veces.

De esta forma, la compra deberemos cuantificarla como una inversión y en



En Castilla y León es cada vez más habitual el goteo

### Es conveniente sopesar las ventajas de la tubería reutilizable antes la compra

muchos casos a largo plazo.

El problema en este tipo de tuberías se encuentra en las tareas de instalación y en su retirada pero, hoy en día, disponemos de aperos y herramientas que nos ayudan con las tareas y se incluyen en los mismos trabajos de preparación de terreno o siembra para la mayoría de cultivos. Por ejemplo en maíz, patata, soja, etc.

Otro de los factores a tener en cuenta es que los goteros utilizados sean autocompensantes o no. Sobre todo cuando la longitud de la parcela es grande. En una

instalación, diseñada de forma correcta, la diferencia entre el gotero que más agua eche y el que menos no puede presentar más de un 15% de diferencia. Esto sin tener en cuenta la precisión del gotero, que como norma es muy superior en los autocompensantes.

A partir de aquí podemos hacer dos cosas. Una es aportar más agua y fertilizantes de los necesarios, de forma que el gotero que menos agua eche aporte el agua que necesito.

De esta forma, estamos gastando agua y energía de forma inútil. La otra opción es no garantizar el agua necesaria al gotero peor situado. En este caso, estamos perdiendo cosecha.

Si, por el contrario, utilizamos un gotero autocompensante, estaremos aportando la misma cantidad de agua en todos los goteros, con una diferencia

### El gotero auto-compensante es más preciso y equilibrado en el suministro

que marca el coeficiente de uniformidad.

Uniendo ambos parámetros, tenemos que podemos invertir en una cinta de riego o en una tubería autocompensante. La primera nos puede costar la mitad que la segunda, pero a partir del segundo año no tendremos que repetir la compra, ya que la tubería nos seguirá funcionando y con mayor eficiencia de riego.

La decisión no siempre es tan fácil, pero sí que debemos hacer unos cuantos números antes de tomar una decisión de compra.

### Todo listo

Una buena puesta a punto de los equipos al inicio de la campaña nos ahorrará gastos innecesarios y quebraderos de cabeza.

► El **cabezal de riego** en cualquier instalación, debe estar constituido por un filtro, una ventosa, una válvula de corte y un contador como elementos indispensables, a los que podremos añadir inyectores de fertilizantes, sistemas de automatización, etc.

► El **sistema de filtrado** es fundamental para evitar el taponamiento de los laberintos en los goteros. Debe tener un paso máximo de 200 micras y debemos mantener lo más limpio posible el elemento filtrante, ya sean mallas o anillas. Como mantenimiento, deberemos en cualquier caso desmontar el filtro para acceder al elemento filtrante, comprobar que la malla o las anillas estén limpias y sin daños o roturas.

En cualquier caso es recomendable hacer una limpieza manual, que en anillas suele acompañarse de una inmersión en agua con 3 p.p.m. de ácido (ver manual del filtro, ya que difiere según fabricante). Si es manual, ya lo habremos limpiado periódicamente, por lo que deberemos repetir el mismo proceso.

► Es fundamental **desmontar las ventosas** y verificar que se encuentran limpias y funcionando, ya que son un elemento que no da muestras de que no funciona pero, cuando las necesitamos, un fallo normalmente implica una rotura en la tubería, por lo que se recomienda su desmontaje y limpieza preventiva.

► **Valvulería de corte.** Si la valvulería es manual debemos abrirlas y cerrarlas periódicamente ya que, si no se utilizan, el eje puede quedar bloqueado y la válvula insertible. Si la válvula es automática deberemos accionar la válvula de tres vías que acciona la válvula de forma manual. De esta forma comprobaremos que cierra y abre de forma correcta.

## El sistema de filtrado es crucial para evitar el taponamiento de los laberintos

► Siempre debemos **apuntar el caudal** que circula por el contador recién instalado, ya que nos indica el caudal de referencia de la instalación. Es un valor que deberemos tomar cuando la instalación esté completamente llena de agua y anotarlo para posteriores comprobaciones, ya que si tenemos un caudal inferior al testigo indicará que tenemos un taponamiento de goteros. Y si es mayor nos está avisando de una fuga.

Si ocurre cualquiera de las dos cosas, deberemos esperar regando y veremos una zona encharcada que nos marca la rotura, o bien, zonas no regadas que indican la zona de taponamiento de goteros. Esto no ocurre siempre, ya que en ocasiones el problema es la reducción de caudal en algunos goteros. En ese caso deberemos actuar según se indica a continuación.

► **Instalación y recogida de los laterales de goteo.** Si el equipo de goteo está regando cultivos de campo (extensivos), en los que instalan y recogen los laterales en cada temporada, estas dos operaciones deben incluirse en las labores de mantenimiento y deben ser realizadas con la máxima precaución, ya que es el momento en que se ejerce más tensión sobre la tubería.

Deben instalarse los laterales de manera que no sufran deformaciones por las fuerzas mecánicas que se aplican en su manipulación. Se logra prestando especial atención a la manera en que se bobina la tubería al recogerla e impidiendo la formación de nudos. Si los laterales se ins-

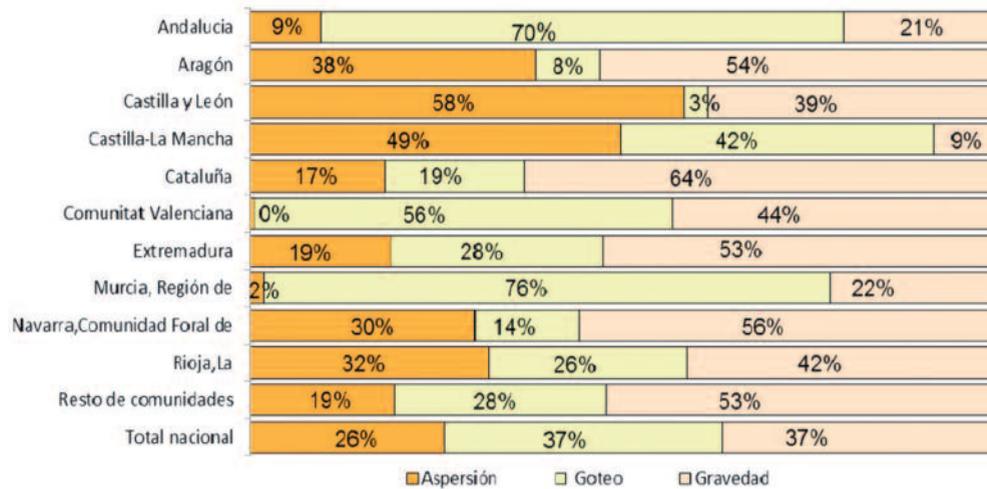


Gráfico 1. Fuente: Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario. Año 2013. INE.

Concentración recomendada de ácido en el agua	Tipo de ácido	Concentración del ácido en el mercado
0,6%	Clorhídrico (HCL)	33-35%
0,6%	Sulfúrico (H2SO4)	65%
0,6%	Nítrico (HNO3)	60%
0,6%	Fosfórico (H3PO4)	85%

Fuente: Regaber

	Método de Aplicación	Concentración	
		Punto de Inyección	Fin de Línea
Prevenir sedimentación	Continuo	3-5	+1
	Intermitente	10	+3
Limpiar sistema	Continuo	5-10	+3
	Intermitente	15	+5

Fuente: Regaber

talan con ayuda de maquinaria, se recomienda hacerlo durante las horas menos calurosas del día para impedir la tensión de los laterales cuando se someten a temperaturas relativamente altas.

► **Lavado del sistema.** Con esta acción reduciremos los contaminantes acumulados

## Los laterales deben instalarse de manera que no se deformen en el proceso

en el sistema. Para ello abriremos la toma de agua, esperearemos a que se presurice la instalación (lo que podemos comprobar en el manómetro inicial) y, seguidamente, abriremos las válvulas de purga o los finales de las tuberías. Así se consigue un aumento de velocidad del flujo de agua en las tuberías y el



arrastre de los contaminantes hacia fuera del sistema.

► **Tratamientos.** Eliminan las impurezas del sistema que no pueden ser arrastradas mediante el lavado. Se pueden realizar con ácidos o con oxidantes. Al igual que el lavado, deben hacerse periódicamente y de forma preventiva para evitar problemas posteriores.

## En las instalaciones enterradas hay que tratar con herbicida una vez al año

Los tratamientos con ácidos disuelven incrustaciones de carbonatos y precipitados de los fertilizantes. Solo se debe realizar en el interior de la parcela y de manera que afecte exclusivamente a las tuberías y materiales plásticos resistentes, pero nunca sobre materiales metálicos no protegidos.

### Goteo subterráneo

Las raíces de plantas pueden penetrar en los goteros, causando una reducción del caudal y eventualmente la obturación. Para evitarlo, la mejor recomendación es mantener una humedad apropiada en el entorno por medio de la planificación adecuada del riego que permite a las raíces esparcirse y utilizar todo el volumen humedecido del suelo disponible en lugar de concentrarse alrededor del emisor.

Si un cultivo requiere un período de estrés hídrico, el riesgo de entrada de raíces en el gotero aumenta, por lo que se recomienda inyectar la dosis precisa de herbicida para impedir el crecimiento de los capilares de la raíz cercanos al gotero sin dañar a la planta en sí. Actualmente, la mejor opción es utilizar pendimethalina 33%. Si tenemos una instalación de SDI (riego enterrado) se recomienda tratar con pendimethalina una vez al año.

www.regaber.com  
93 573 74 00