

Correcta utilización del sistema de riego tecnificado y su mantención (parte 1)

Autores: Emilio Cáceres C., Jaime Otárola A. INIA Rayentué.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO INIA RAYENTUÉ N° 87 - AÑO 2024



Una correcta operación y un adecuado mantenimiento de un sistema de riego tecnificado son elementos claves para garantizar la eficiencia productiva y uso óptimo del recurso hídrico. Según Ferreyra *et al.* (2009), la mantención periódica del sistema es esencial para conservar tanto los estándares hidráulicos y agronómicos, como también la uniformidad y eficiencia de acuerdo con el diseño original. Sin embargo, uno de los principales desafíos que enfrentan estos sistemas son la falta de mantenimiento, obstrucciones o taponamientos de los emisores y problemas de presión en el sistema, lo que afecta la distribución homogénea del agua sobre los cultivos.

Importancia de un mantenimiento periódico

Es fundamental realizar un mantenimiento preventivo periódicamente para asegurar que los equipos de riego funcionen de manera óptima durante todo el año, en especial en periodos donde las frecuencias de riego son más bajas o durante la temporada invernal. Estas labores de mantenimiento no sólo previenen daños de alto costo en el sistema de riego, sino que, a su vez, garantizan eficiencia y rentabilidad de los cultivos. El objetivo es llegar a la próxima temporada de riego con un sistema bien calibrado, para suplir las demandas de los cultivos y en perfecto estado de funcionamiento, para cumplir los programas de riegos establecidos.

Principales problemas y causa de un mal funcionamiento

Los emisores se pueden obstruir por diversas razones, como la presencia de sedimentos en el agua, crecimiento de algas en los acumuladores o la precipitación de sales disueltas en el agua de riego dentro de las matrices o submatrices. En la Región de O'Higgins, por ejemplo, se suelen utilizar aguas superficiales y las obturaciones tienden a ser causadas por la presencia de algas y sedimentos que ingresan al sistema de riego. Para prevenir estos problemas se requiere generar un plan de mantenimiento preventivo que incluya acciones como el lavado de sistema, aplicaciones de controladores de algas y de pH del agua, mediante el uso de ácidos.

Caseta de riego

Las casetas de riego o de bombeo contienen varios equipos de control y monitoreo que son relevantes para el correcto funcionamiento del sistema. Es por esto que se protegen de las condiciones climáticas y no se encuentran a la intemperie. Tener los equipos resguardados produce seguridad, lo que puede provocar que, en ocasiones, las mantenciones se despreocupen y se generen problemas de gran importancia que afectan el sistema de riego.

Tablero eléctrico y manómetros

El tablero eléctrico y los manómetros son unidades de control que proporcionan una interfaz segura y eficiente para realizar una revisión rápida y fácil de los componentes y detectar posibles fallas en el sistema (Cuadro 1). Los diseños pueden variar según los proyectos o requisitos del sistema.

Es importante que, antes de iniciar la temporada de riego, se realice una revisión de las conexiones y chequeo general del tablero, junto con el correcto funcionamiento del amperímetro, voltímetro y programador (si existiera). Mantener una revisión visual diaria por si algunos de los casos mencionados en el Cuadro 1 ocurriera. Al término de la temporada de riego es relevante realizar una limpieza del tablero y la desconexión de la fuente de energía.



Figura 1. Tablero eléctrico, voltímetro y amperímetro.

Cuadro 1. Descripción de problemas en el equipo de riego.

Amperímetro	Manómetros Filtros de arena		Manómetros Filtro de malla o anillas	Descripción del problema
	Entrada		Salida	
Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Rotura en la red de riego y/o más de un sector abierto
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Succión de la bomba obstruida; entrada de aire en el sistema; falta de agua
Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Filtro de arena sucio
Bajo	Alto	Alto	Alto	Válvula en la red cerrada (red obstruida)
Bajo	Alto	Alto	Bajo	Filtro de malla sucio

Fuente: Ferreyra et al. (2000).



Figura 2. Tablero eléctrico con los componentes en buen estado.

Fuente impulsora de agua

La fuente impulsora –sea una bomba o motobomba– otorga presión y caudal al sistema de riego, para abastecer la demanda de los cultivos. El mantenimiento y revisión periódica de la bomba es importante, para garantizar un correcto funcionamiento y prolongar su vida útil, por ello, se sugiere:

- Revisar visualmente el estado de la conexión a la toma de corriente.
- Procurar que la bomba siempre funcione con agua, nunca en vacío (seca).
- Revisar la succión de la bomba para evitar posibles obstrucciones que puedan afectar su capacidad de succión o el ingreso de aire, lo que podría causar cavitación de la bomba.
- Revisar que la bomba siempre esté a nivel y sujeta en una base sólida para evitar vibraciones o desplazamientos.
- Poner atención a ruidos o vibraciones inusuales en el funcionamiento de la bomba.
- Revisar fugas de agua en empaquetaduras, retenes del eje impulsor o en carcasa.
- Realizar periódicamente una limpieza del ventilador.
- Revisar anualmente el impulsor y rodamiento de la bomba.
- Realizar anualmente el desmonte y limpieza de todas las partes móviles y reemplazar las que presenten desgastes.



Figura 3. Puntos claves de revisión en una bomba centrífuga.

Este Informativo fue elaborado en el marco del proyecto "Programa de Innovación en el Uso Eficiente del Recurso Hídrico para la Pequeña Agricultura de la Región de O'Higgins" que contó con el apoyo de FIA y fue ejecutado por INIA Rayentué.

Bibliografía

CORFO. (2012). Manual digital. Calibración y mantención de equipos de riego localizado. Recuperado en <https://comitedearandanos.cl/wp-content/uploads/2021/07/MANUAL-RIEGO-DIGITAL-FINAL-COMITE-DE-ARANDANOS.pdf>.

Carrasco, J., Aguirre, C., Mora, D., Riquelme, J., Abarca, P., y Silva, L. 2016. Técnicas de captación y acumulación de aguas lluvias, recomendadas para la agricultura familiar campesina. En: Carrasco, J., (ed.). Técnicas de captación, acumulación, y aprovechamiento de aguas lluvias. Boletín INIA N° 321. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Rayentué. pp.8-32.

Ferreya E., Raúl; Sellés V., Gabriel y Pimstein A., Agustín. 2000. "Diseño Manejo y Mantención de Equipos de Riego Localizado de Alta Frecuencia". Santiago, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 35. 76 p. Recuperado de <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7207/NR26022.pdf>.

Ferreya E., Raúl; Tosso T, Juan. 1988. Mantención de equipos de riego por goteo. INIA La Platina. Recuperado de <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/31196>.

FAO, 2000. Manual sobre Captación y Aprovechamiento del Agua de Lluvia en Zonas Áridas y Semiáridas en América Latina. Tomo II. Serie N°13. Oficina Regional de la FAO, para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 231p.

Gil M., Pilar; Sellés V., Gabriel; Ferreya E. Raúl; Barrera M. Cristián. 2009. Manual de riego para paltos y cítricos. La Cruz, Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Recuperado de <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/30975>.

Gurovich, L. 1985. Fundamentos y diseños de sistema de Riego. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA.

Maldonado I., Isaac. 2001. Riego y drenaje guía del extensionista. Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín de Bolsillo N° 1.

INIA

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y autores/a.

La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Más información: Emilio Cáceres C., emilio.caceres@inia.cl, +56 72 2521686

INIA Rayentué: Av. Salamanca s/n, km 105, Ruta 5 Sur, Sector Los Choapinos, Casilla N°13, Rengo, Región de O'Higgins.

www.inia.cl

