

**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

- **Escuela:** Escuela Técnica Obrero Argentino
- **Docente:** Prof. Gustavo Cortez
- **Año:** 6º año 1º div.- Ciclo Orientado Hidráulica
- **Turno:** Tarde
- **Área curricular:** Práctica Profesionalizante II
- **Título de la propuesta:** Riego Presurizado

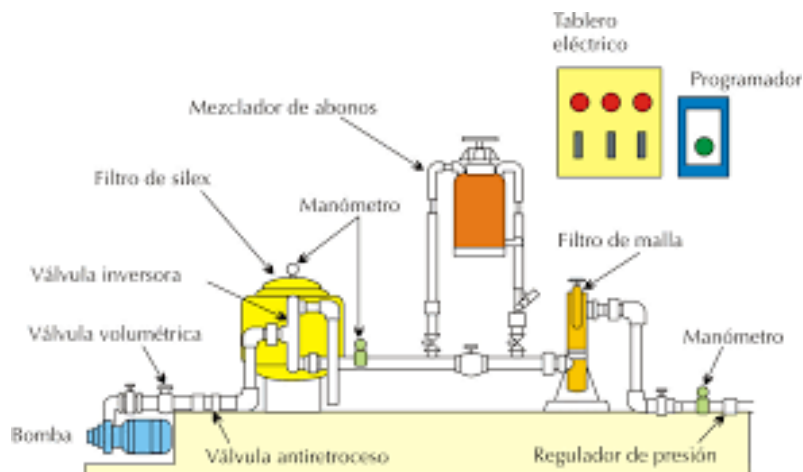
**Guía N° 10**

**RIEGO PRESURIZADO**

En todo sistema presurizado, el agua, que es conducida por tuberías, se encuentra con una cierta presión, llegando directamente a la planta o a las plantas. Con el riego presurizado se evitan las pérdidas por infiltración en la conducción y distribución, logrando de esa manera que quede más agua disponible para la planta. Igualmente se debe tener conocimiento de las láminas de riego que se aplicarán según las necesidades de riego del cultivo.

El agua se puede captar de río, canal o de perforación si es agua subterránea. Un sistema de riego presurizado consta de un cabezal de riego que constituye una bomba para extraer agua, impulsarla y darle presión a la tubería, además un sistema de filtrado, inyección de fertilizante y un sistema de conducción y distribución del agua para el cultivo mediante tuberías. Entre todos estos elementos existen válvulas de distintos tipos (de aire, de vacío, aire/vacío, etc.).

Partes que forman un cabezal de riego:



La fuente de presurización puede ser una bomba o en forma natural utilizando la pendiente del terreno (presurización por gravedad).

Si la presurización es por gravedad se debe tener en cuenta que, en una zona, un desnivel de 10 metros de altura equivale a una columna o tubo con agua colocado verticalmente que tiene una sección de 1 cm x 1 cm (1 cm<sup>2</sup>) y una altura de 10 metros. En la base de esa

**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

columna, por el peso del agua, existe una presión de 1 Kg/cm<sup>2</sup> de presión o 10 metros de columna de agua (m.c.a.). Esta presión es estática, es decir sin movimiento del agua.

Todo sistema de riego presurizado requiere un diseño hidráulico que tiene en cuenta la lámina de riego a aplicar, distancias entre plantas, etc. Se debe tener en cuenta la orientación de las líneas de plantas, la ubicación de los lotes de riego, la forma del campo, dimensiones de los lotes, etc., para saber cómo será la disposición de las tuberías en el campo y poder luego instalarlas. Estas tuberías de conducción y distribución corresponden a la tubería primaria que alimenta a las tuberías secundarias y estas a su vez alimentan a las tuberías terciarias para terminar en el lateral de goteo o manguera que abastece a los aspersores. Esto corresponde al diseño hidráulico que tiene en cuenta, entre otras cosas, los caudales que alimentan a estas tuberías y las pérdidas de presiones comentadas anteriormente.

En un sistema, la pérdida de presión se incrementa mientras es mayor la longitud de cada tubería y menor su diámetro. Asimismo, mientras mayor es el caudal que conduce la tubería se incrementa la pérdida de presión. Estas pérdidas de presiones se deben considerar para lograr que al final del sistema, o sea cerca de la planta, se logre la presión que requiere el dispositivo que aplica agua a la planta.

Si se utiliza una bomba, el caudal que arroja y por consiguiente su potencia se determinan después de todo el diseño del riego, según el resultado de: tamaño de las subunidades de riego, presiones iniciales necesarias para que el agua alcance con la presión adecuada en algunos puntos, láminas a aplicar, turnados de riego dentro de la propiedad, etc.

### **Riegoporaspersión**

El riego por aspersión permite aplicar el agua en forma de lluvia sobre la planta. El agua es conducida por tuberías a presión y al llegar al aspersor el chorro se rompe en muchas gotas que caen sobre el suelo. Es un método de riego que sirve en casos en que el viento no es



importante ya que puede causar muchas pérdidas, además debe considerarse que el agua, al cubrir gran parte del suelo, se producen muchas pérdidas por

evaporación. Es un sistema que utiliza mucha energía eléctrica por necesitar una elevada presión

**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

para su funcionamiento. Entre los equipos que se utilizan son el de aspersión fija, portátil, cañón, pivot central y avance frontal. Se debe tener la precaución de que la velocidad a la que se aplica la lámina de riego, o sea la velocidad a la que cae la lluvia, sea igual o menor a la velocidad de infiltración del suelo para evitar escurrimiento. En este sistema se utilizan aspersores que arrojan caudales de 600 litros/hora o más y de presiones de alrededor de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup> (de baja presión) y de hasta 4,5 Kg/cm<sup>2</sup> (de alta presión).

### **Riego por microaspersión**

Este método de riego consiste en la aplicación de agua al suelo en gotas muy pequeñas. Requiere una presión de 1,6 kg/cm<sup>2</sup>, es decir mucho más baja que aspersión. El diámetro de mojado que genera el microaspersor puede ser de alrededor de 3-4 metros. Es recomendable para cultivos como frutales, riego en viveros y algunas hortalizas. Los más comunes son los microaspersores propiamente dichos en los que se clava un soporte en el suelo y se abastece de agua de una manguera que suele estar superficial. Otros microaspersores son los microjets que se colocan de manera que cuelgan por encima de las plantas conectados a una manguera de las cuales se abastecen de agua y que también está colgada, se utilizan en viveros.



### **Riego por goteo**

Este método de riego consiste en la aplicación de agua en forma de gotas de manera continua en un lugar próximo a la planta, mojando solo parte del volumen de suelo (30% del suelo). Es un riego de alta frecuencia donde se debe reponer el agua que la planta consumió uno o dos días atrás. En este método, en el suelo se forma un bulbo húmedo debajo de cada goteo donde la planta desarrolla una mayor cantidad las raíces.

Cabe aclarar que, en este sistema, en la tubería, el agua circula con presión, pero la gota cae al suelo sin presión. Esto se debe a que el emisor o goteo posee un diseño, según el fabricante, que permiten perder presión y que caigan gotas. Se diseñan para que arrojen diferentes caudales (2; 2,5; 3; 4 litros/hora). En el mercado se encuentran goteros no autocompensados y autocompensados, estos últimos poseen un diafragma que permite que no disminuya el caudal si baja la presión.



**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

Es necesario, como en todo sistema de riego presurizado, realizar un diseño agronómico e hidráulico, previo a la instalación. Es el riego más eficiente en cuanto a la aplicación. En lugares con vientos fuertes es el más adecuado porque al mojar solo una parte del suelo y formarse un bulbo debajo del goteo se reduce la evaporación desde el suelo. Según el marco de plantación y el diseño del sistema se pueden o no solapar en el suelo los bulbos húmedos. Además, según las necesidades de riego y el tamaño del cultivo, es necesario colocar varios goteros por plantas, incluso en frutales grandes pueden requerirse hasta ocho goteros por planta.

Los goteros pueden comprarse ya insertos en una manguera de polietileno o se insertan en la misma. Esta manguera, que se denomina lateral de goteo, es la que posee los goteros y se la ubica a lo largo de la línea de plantas.

La conducción del agua desde el cabezal de riego hasta los laterales de goteo se realiza mediante las tuberías primarias, secundarias y terciarias que pueden ser de polietileno o PVC.

A la tubería terciaria junto con todos sus laterales de goteo se le denomina subunidad de riego. La conexión de cada lateral de goteo con la tubería terciaria se hace mediante conectores iniciales que quedan insertos entre ellos o si es más precario el sistema se conecta mediante uniones T y reducciones para la salida hacia el lateral.

En el sistema, dos subunidades de riego se encuentran conectadas por una válvula que permite la apertura de agua hacia una subunidad y cerrar el paso de agua hacia la otra subunidad. En todo este sistema de conducción se instalan, además, válvulas de aire,

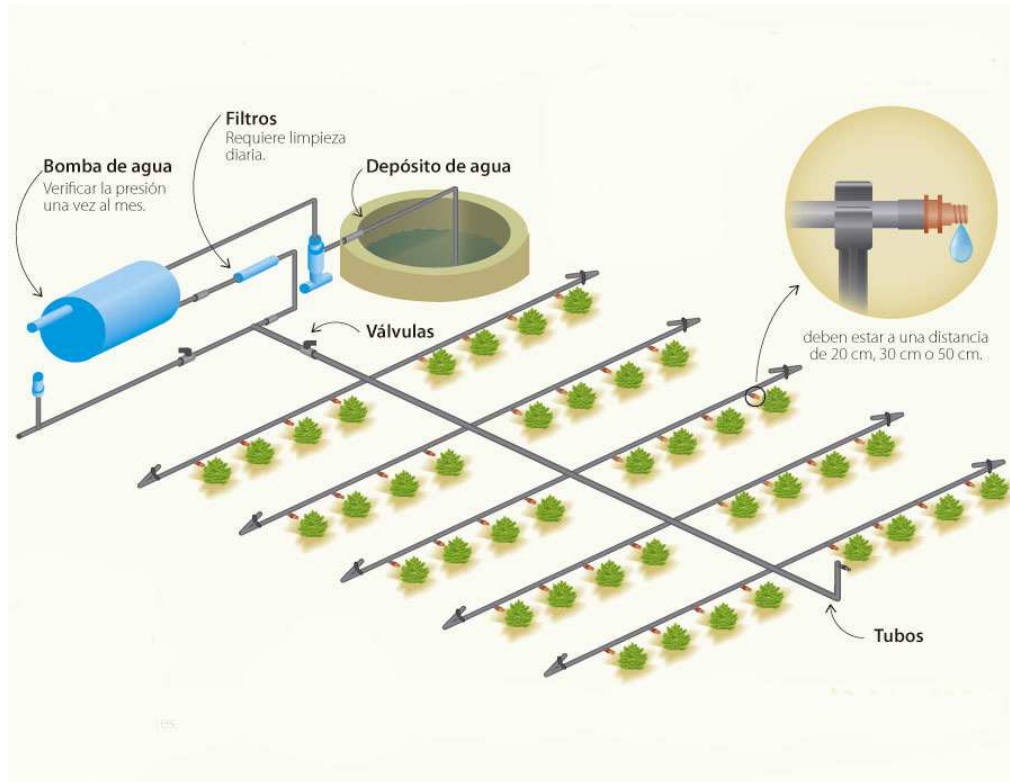


vacío, aire/vacío para permitir la entrada de aire cuando se apaga el equipo y facilitar la salida de aire cuando está funcionando

El riego por goteo tiene la ventaja de utilizar menos presión que los otros métodos de riego presurizados ya que necesita una presión de 1,2 kg/cm<sup>2</sup>. Es adecuado para utilizar en riegos de frutales y hortalizas. No necesita mano de obra, solo alguien relativamente especializado que entienda el funcionamiento y el mantenimiento del sistema. Las desventajas de este método es que requiere un alto costo inicial, similar a los otros riegos presurizados y un buen sistema de filtrado para que no se tapen los goteros. Otra desventaja es que necesita una fuente de agua

**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

El sistema de filtrado debe contar con un retrolavado que se efectúe cada 15 minutos o media hora, esto hace el lavado inverso para eliminar las impurezas del filtro. Estas impurezas se eliminan del sistema con el agua utilizada en el retrolavado. Cabe aclarar que la dimensión del sistema de filtrado debe ser acorde a los caudales que se manejan y la superficie a regar.



Como en todo sistema de riego presurizado es conveniente controlar las presiones en distintos puntos del sistema para conocer en cuales puntos se pierde presión, por ejemplo, una baja presión después del filtrado puede deberse a un filtro sucio.

En cultivos hortícolas se utilizan cintas de goteo que son similares a las mangueras de goteo, pero no son rígidas, son más económicas y duran 1 o 2 años eventualmente. Existen sistemas de riego por goteo para la agricultura familiar cuyos goteros funcionan con bajas presiones, del orden de 0,15 Kg/cm<sup>2</sup> o sea 1,5 metros de altura.

**ETOA –6to año 1° div. - Ciclo Orientado Hidráulica–**  
**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

**TRABAJO PRACTICO Nº 10**

**OBJETIVOS:** que el alumno sea capaz de

- ▯ Comprender la importancia de la Realización Sistemas de Riego Presurizados.
- ▯ Identificar las diferentes Sistemas de Riego Presurizados.
- ▯ Aplicar los conocimientos adquiridos en ejercicios de aplicación.

**ACTIVIDAD:** En forma individual

1. Interpretar los ejemplos dados.
2. Realice un cuadro sinóptico describiendo todos los sistemas de riego con una breve descripción de los mismos.

**PRESENTACION:** Trabajo Práctico realizado en tamaño de hoja: A4, con encabezado: nombre de la escuela y nombre materia, y pie de página: nro. de página, nombre alumno y nro. de practico. Tipo y Tamaño de fuente Arial 11. Enviar el trabajo practico al Email: [gusabo12@hotmail.com](mailto:gusabo12@hotmail.com)

**Correo electrónico de referencia:** [gusabo12@hotmail.com](mailto:gusabo12@hotmail.com)

**Director: Téc. Jorge Grosso**