



En los goteros se inicia el proceso de infiltración de agua, con una dinámica de movimiento en profundidad, a lo largo y a lo ancho. Así se va formando un "bulbo de humedecimiento".

Equipo portátil para de riego localiza

Evaluar cómo será la distribución del agua de los goteros de acuerdo a las características específicas del suelo de un huerto es vital antes de hacer la instalación del sistema de riego, para que se adapte a las necesidades de la especie y variedad del cultivo. El equipo de evaluación portátil permite hacerlo de manera simple.

El sistema de riego por goteo esencialmente opera a través de la entrega de agua desde el emisor, en forma continua y lenta, en un punto sobre la superficie del suelo. Es en esta zona, donde se inicia el proceso de infiltración de agua en el perfil del suelo, con una dinámica de movimiento tridimensional (en profundidad, a lo largo y a lo ancho). Así se va formando un "bulbo de humedecimiento" característico para cada tipo de suelo. El fenómeno de infiltración es el más relevante en el desarrollo del riego y, por lo tanto, las propiedades del flujo del agua tienen una gran importancia en el diseño de los sistemas de riego por goteo.

Justamente un factor crítico en el proceso de diseño es la combinación

Oscar Reckmann A.
Ingeniero Agrónomo, M.S.
oreckman@rayentue.inia.cl

INIA Rayentué

adecuada del espaciamiento entre emisores y el caudal por emisor, ambas variables condicionadas por las características del suelo y del cultivo. En efecto, se requiere un conocimiento de las propiedades hidráulicas del suelo, además de la respuesta del cultivo al tamaño y forma del bulbo húmedo, cuyas dimensiones en profundidad y diámetro dependen de manera importante de las características de la infiltración del agua en el suelo, caudal del emisor y tiempos de riego.

Muy poca atención se ha prestado a la realización de ensayos de campo y a la evaluación de los procesos de infiltración bajo un punto de emisión o gotero, y su relación con las propiedades físicas de los suelos. Una restricción importante en ese

modo de garantizar la no disturbación del suelo en estudio para conservar sus características originales.

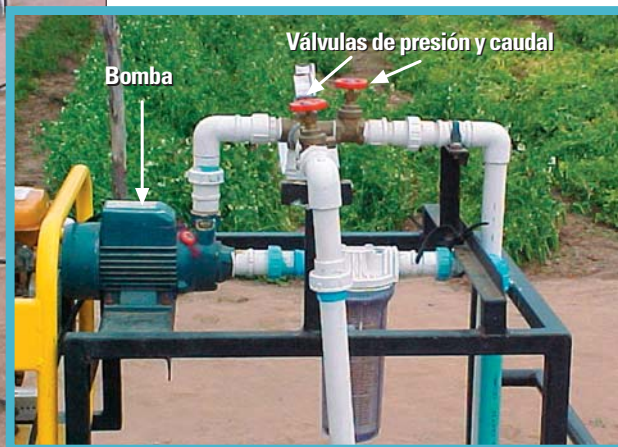
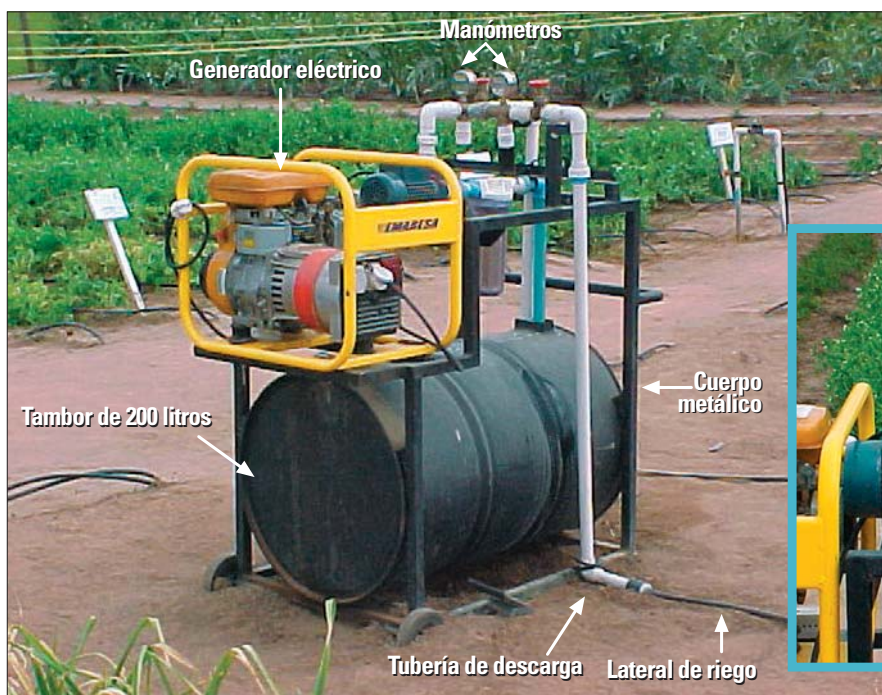
Con el fin de llevar a cabo las mediciones de diámetro y longitud de bulbo húmedo en terreno sin alterar las características y propiedades físicas de los suelos en estudio, el equipo técnico del área de riego de INIA Rayentué, 6ª Región, diseñó y construyó un equipo autónomo que permitiera hacer un riego localizado mediante controles de presión y caudal en grupos de goteros instalados en líneas laterales operando normalmente en el campo.

El equipo de evaluación portátil está conformado por:

- Un generador eléctrico.
- Una bomba marca Pedrollo de 0,5 HP con rangos de caudal y presión de 5 a 40 litros por segundo y de 5 a 40 m.c.a. (metro columna de agua), respectivamente.
- Válvulas de control de presión y regulación de caudal.
- Tambor de 200 litros como fuente de agua.

24

sentido es la necesidad de efectuar estas pruebas bajo las condiciones reales, de



Componentes del equipo

evaluación do en el campo



En el momento de la puesta en marcha del equipo se procede a realizar los ajustes de presión mediante las válvulas dispuestas para ello.

- Cuerpo metálico que otorga el sostén a toda la estructura.

En la tubería de descarga de la bomba se conecta una tubería de polietileno de la cual salen 3 laterales de riego de 30 metros de longitud, las que a su vez se subdividen en dos sectores de 15 metros de longitud mediante una maxi válvula con el objeto de separar ambos sectores que pueden ser tratados con diferentes valores de caudal (figura 1). Este equipo permite aumentar el número y longitud de laterales en evaluación, como también el número y tipo de emisores en el rango de presión y caudal definido por diseño.

Los emisores sobre el lateral se disponen a la distancia deseada según el tipo de evaluación, con o sin traslape del bulbo húmedo, por ejemplo.

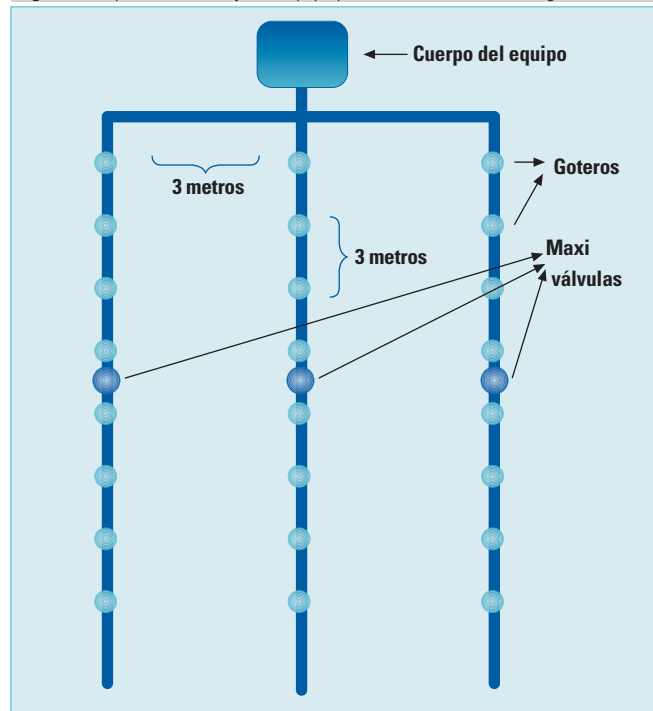
En el momento de la puesta en marcha del equipo se procede a realizar los ajustes de presión mediante las válvulas dispuestas para ello, controlando con los manómetros.

De este modo la presión se correlaciona con los caudales en cada emisor indicados por el fabricante y se verifican sobre la base de aforos volumétricos. Una vez transcurrido el período de evaluación o tiempo de riego, predefinido según requerimientos, se realizan las determinaciones de diámetro y longitud excavando directamente en la



Transcurrido el tiempo de riego, se realizan las determinaciones de diámetro y longitud excavando directamente en la zona media del bulbo de humedecimiento.

Figura 1. Esquema de montaje del equipo portátil de evaluación de riego localizado.



zona media del bulbo de humedecimiento.

El uso de este equipo se basa en la realización de una medición preliminar del comportamiento del agua bajo el emisor de riego en las condiciones actuales de suelo antes de la instalación definitiva del equipo. De esta forma es posible decidir o corroborar distancia entre góteros, número de góteros por planta y caudal de gotero.

El equipo descrito aún no es comercial, se ha utilizado en investigación y su construcción debería canalizarse a través de proyectos, tipo alianzas estratégicas, entre INIA y privados, considerando que es una herramienta que permite realizar una medición que actualmente no se efectúa, pero que hace falta. El costo estimado es de \$600.000. 📌