

**“VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE RIEGO
Y SISTEMAS PRODUCTIVOS EN AREAS REGADAS,
SISTEMA PALOMA, IV REGION. (PROVALTT – PALOMA)**



Gobierno Regional de Coquimbo
Ministerio de Agricultura
Comisión Nacional de Riego
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Convenio: FNDR – CNR – INIA



COMPONENTES DE RIEGO PRESURIZADO

f) Emisores de riego



EMISORES DE RIEGO.

Estos emisores son dispositivos que controlan la salida del agua desde las tuberías laterales con caudales inferiores a 12 Lt/h. Los más utilizados en nuestro país y a nivel mundial son los emisores de 4 Lt/h (goteros).

Para seleccionar un emisor o gotero es necesario tomar en cuenta las siguientes características:

- a. Que entreguen en caudal relativamente bajo, pero uniforme y constante, con pocas variaciones de presión.
- b. El diámetro del conducto debe ser suficiente para que no se obture fácilmente y para permitir un adecuado paso de agua.
- c. Fabricación robusta y poco costosa.
- d. Buena uniformidad de fabricación.
- e. Resistencia a la agresividad química y ambiental.
- f. Estabilidad de la relación caudal – presión a lo largo de su vida.
- g. Poca sensibilidad a los cambios de temperaturas.
- h. Reducida pérdida de carga en el sistema de conexión.

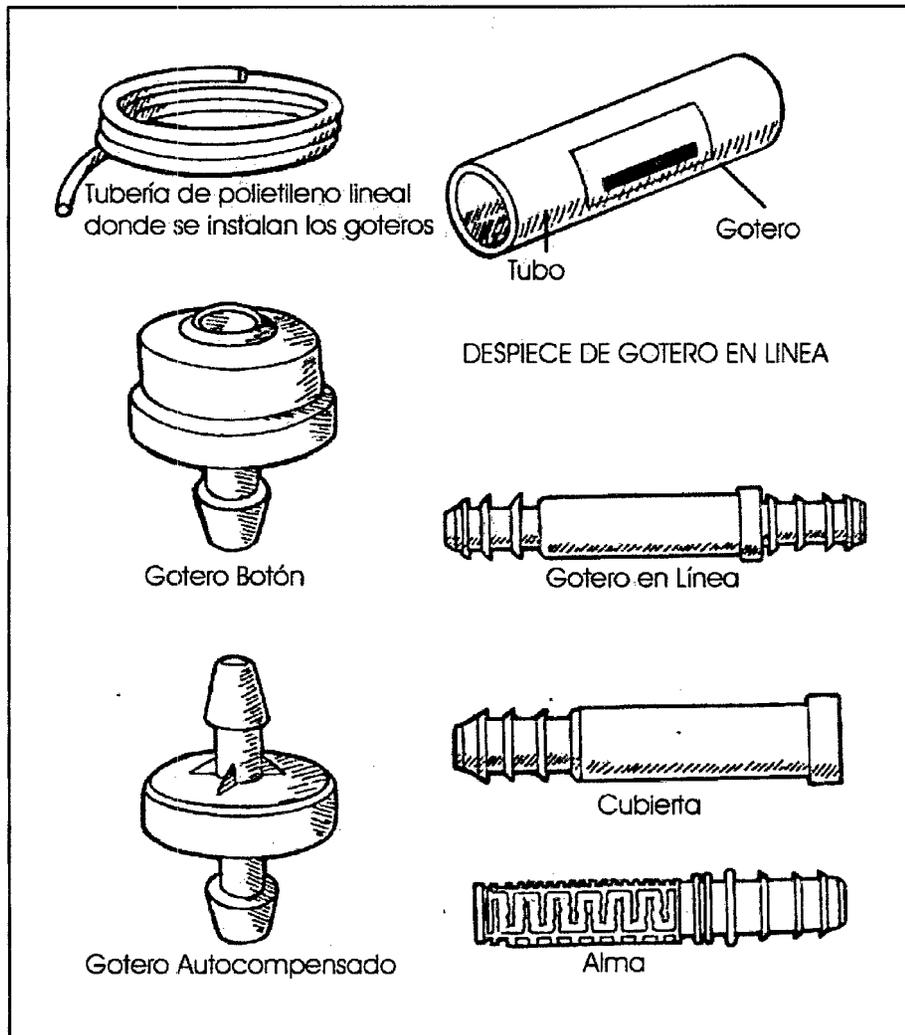
En un sistema de riego presurizado se puede recurrir a distintos tipos de emisores.

- Goteros.
- Cintas o tuberías perforadas.
- Microaspersores y Microjets.

1. Goteros.

La gran variedad de goteros que se fabrican obliga a hacer una clasificación de los mismos, que puede servir de orientación de acuerdo con la situación particular que se presente.

Figura 1: Distintos tipos de goteros.



A continuación se describen las características de algunos tipos de goteros.

- a) De largo conducto: En ellos la pérdida de carga tiene lugar en un conducto (de hasta 2m de longitud) de pequeño diámetro (de 0,5 a 5 mm). A este grupo pertenecen los microtubos con diámetros de 0,6 a 2 mm. Su coeficiente de fabricación (C.V.) puede ser bastante bueno (0,02 a 0,05), pero dependiente fundamentalmente del cuidado que se tenga cuando se corten a una determinada longitud. Al grupo de estos emisores de largo conducto pertenecen también los goteros con conducto en helicoides, los cuales entregan un caudal de 2 a 4 l/h, siendo muy sensibles a las obturaciones. También son de este grupo los goteros de laberinto, menos sensibles a las obstrucciones que los anteriores.

- b) De orificio: En estos goteros el agua sale al exterior a través de uno o varios orificios de pequeño diámetro, en donde tiene lugar la mayor pérdida de carga. Estos emisores son muy sensibles a las obturaciones.
- c) De tipo Vortex: Estos goteros tienen una cámara circular en donde se produce un flujo vorticial. El coeficiente de fabricación en general es bajo ($CV = 0,04$), pero son muy sensibles a las obturaciones, pues los modelos existentes en el mercado tienen un diámetro de paso del orden de 0,6 mm.
- d) Autocompensantes: Se trata de goteros con flujo turbulento o transitorio en los que se intenta obtener un caudal constante independiente de la presión. El límite inferior de presión de funcionamiento suele estar en 10m.c.a. y el superior en 30 – 40 metros columna de agua (m.c.a.).
- e) Autolimpiantes: Existen, fundamentalmente dos tipos de goteros autolimpiantes, aquellos que pueden estar o no en posición limpiante y los que continuamente lo están. Los primeros sólo se limpian durante el corto tiempo que tarda el sistema en lograr el régimen, o en parase y pasar de esa a la presión atmosférica. Con este gotero hay que tener la precaución de que la capacidad del sistema en caudal sea suficiente para poder llegar a la presión de régimen, ya que descargan más caudal cuando están en la posición de limpieza.

2. Cintas o Tuberías perforadas.

Los primeros equipos de riego utilizados en hortalizas consideraban el uso de goteros en sus diferentes tipos; sin embargo, con el correr del tiempo y fundamentalmente debido a motivos de costos, se fue derivando hacia el uso de cintas de riego o tuberías perforadas del tipo T-Tape o BI - wall, entre otras.

Todas ellas suministran un caudal continuo a lo largo de su recorrido, por lo que en sus características no se define caudal por cada salida, sino un caudal por metro lineal de tubería.

El proceso de fabricación de estas tuberías es más simple en general, que el de cualquier gotero.

Los orificios de salida del agua son pequeños, siendo necesaria la utilización simultánea de filtros de arena y malla fina para evitar obstrucciones. Funcionan ordinariamente a bajas presiones, menores de 1 atmósfera (1 atmósfera = 10 m.c.a.)

El material que se utiliza en su fabricación suele ser polibutileno.

A su favor tienen el precio, que es generalmente bajo, por lo que las instalaciones de este tipo suelen ser más baratas que las implementadas con goteros. En estos momentos, el metro lineal de cinta (o tubería perforada) oscila entre \$40 y \$80 el metro lineal, mientras que una cinta con goteros cuesta el doble, \$80 y \$160, principalmente por la incorporación de los goteros.

Se utilizan tanto extendidas sobre el terreno como enterradas, siendo su campo de aplicación, principalmente en los cultivos en línea; sobre todo las hortalizas de pequeño marco de plantación.

3. Microaspersores y Microjets.

Cuando se riega utilizando estos emisores el agua de riego se aplica como una lluvia de gotas finas a baja altura. Los microaspersores y microjets permiten dar un mojamientos localizado a las plantas. La diferencia entre microaspersores y microjets es que en los primeros el chorro de agua va rotando y en los últimos es estático.

Las descargas normales de un microaspersor o microjet son altas, llegando a usar caudales entre 25 y 120 l/h. Cuando se emplean estos emisores los sistemas se diseñan para realizar riegos frecuentes.

Las principales ventajas de regar con microaspersores y microjets son las siguientes:

- Se pueden aplicar caudales importantes a baja presión (15 a 20 m.c.a.) lo que disminuye el costo total del sistema.
- Se aplica el agua en forma localizada sobre la zona de las raíces del cultivo aumentando por este motivo la eficiencia de aplicación del riego. El microjet tiene un diámetro de mojamiento pequeño.
- Se administra caudales controlados por el cabezal del sistema, por lo tanto, las pérdidas por escurrimiento superficial son mínimas.