



GOBIERNO DE  
**CHILE**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS

**CHILE**  
POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL

# INFORMATIVO INIA - URURI

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, CENTRO DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADO EN AGRICULTURA DEL DESIERTO Y ALTIPLANO (CIE), INIA URURI, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. INFORMATIVO N° 15, MAYO DE 2010.



## COMPONENTES DE UN CABEZAL DE RIEGO PRESURIZADO

**Alexis Villablanca F.**

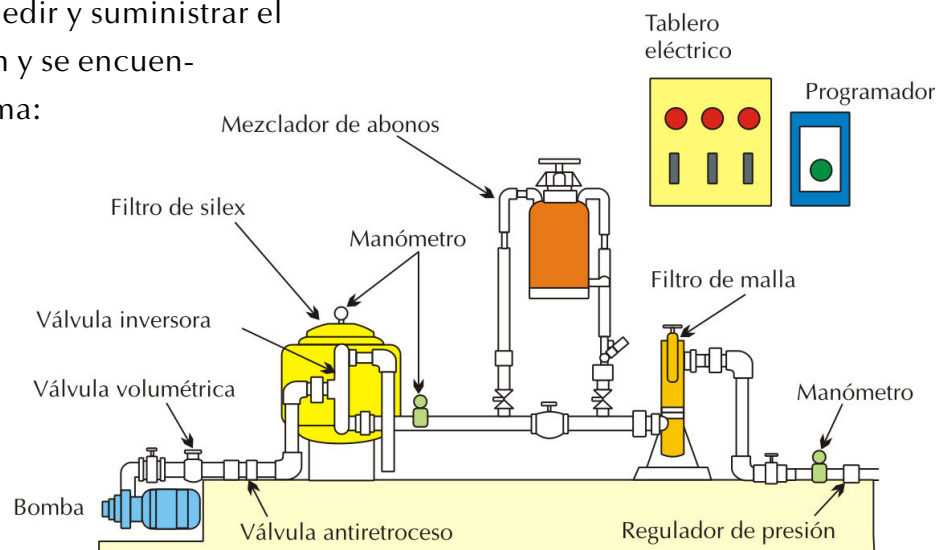
*Ing. Agr.*

**Abelardo Villavicencio P.**

*Ing. Agr. Mg.Sc*

**E**l cabezal de riego es el conjunto de elementos destinados a filtrar, tratar, medir y suministrar el agua a la red de distribución y se encuentra distribuido de la siguiente forma:

1. Unidad de impulsión de agua.
2. Unidad de filtrado.
3. Unidad de fertilización.
4. Elementos de programación y control de flujo.



**Figura 1.** Cabezal de riego por goteo.

## 1. UNIDAD DE IMPULSIÓN DE AGUA

La unidad de impulsión de agua, es sin duda el principal componente de un sistema de riego presurizado, la que debe otorgar presión y caudal de agua suficiente al sistema, situación que debe estar en función de las necesidades que demanda una instalación en particular

## 2. UNIDAD DE FILTRADO

Básicamente la unidad de filtraje depende de la calidad de agua y del tipo de emisor que se utilizará.

Si se desea regar con aguas con abundante materia orgánica en suspensión, el tipo de filtraje deberá ser diferente a aquel que utilice agua con arena en suspensión.



**Figura 2.** Diferentes tamaños y modelos de filtros de anillas y malla.

Por otro lado, si los emisores presentan orificios de salida de agua muy pequeños, se debe considerar un filtraje más fino, que si se compara con unidades de filtraje para regar por aspersión, donde el diámetro de las boquillas normalmente es superior a 1 mm.

TIPO DE FILTRO	ORIGEN DEL AGUA		
	Pozo	Estanque	Canal
Hidrociclón	X		X
Gravas		X	X
Anillas	X	X <sup>(1)</sup>	X <sup>(1)</sup>
Malla	X	X	X

<sup>(1)</sup> Filtro de anillas puede reemplazar a un filtro de gravas en el caso de bajos niveles de materia orgánica dispersa en el agua.

### 3. UNIDAD DE FERTILIZACIÓN

La unidad de fertilización es sector del cabezal de riego en donde se desarrolla el proceso mediante el cual los fertilizantes o elementos nutritivos que necesita una planta son aplicados junto con el agua de riego.

Es importante señalar que todos los abonos tanto principales como microelementos requeridos por las plantas, pueden ser incorporados al sistema de riego, siempre que estos sean solubles en agua. También pueden aplicarse ácidos (ácidos fosfórico, nítrico, clorhídrico, entre otros), fungicidas y desinfectantes, como hipoclorito de sodio, por ejemplo.

Existen dos clases de dispositivos para la incorporación de abonos al agua: los tanques de fertilización y los inyectores de fertilizantes.

### 3.1 Tanque de fertilización

Por lo general, son depósitos de 20 a 200 litros en donde se coloca el abono. De acuerdo a como funcionan pueden dividirse en dos:

#### A. Tipo Venturi

Son dispositivos sencillos que consisten en una pieza en forma de T con un mecanismo Venturi en su interior. Este mecanismo aprovecha el efecto vacío que se produce a medida que el agua fluye a través de un pasaje convergente que se ensancha gradualmente. El Venturi funciona cuando existen diferencias entre la presión del agua entrante y la de la combinación del agua y fertilizante saliente al sistema de riego.

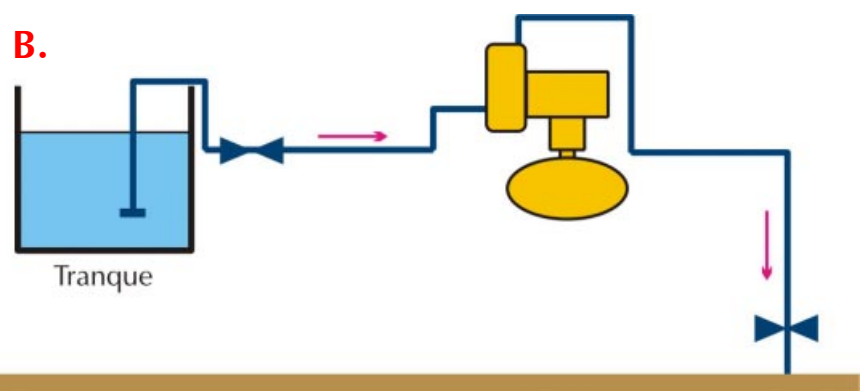
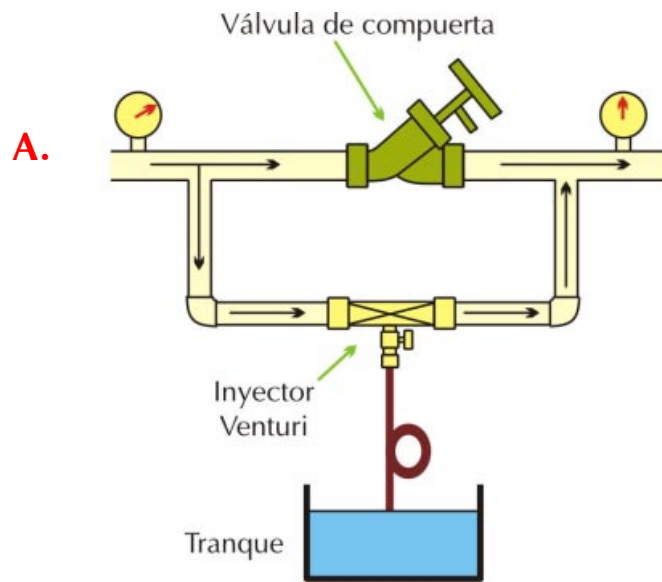


Figura 3. Inyectores de fertilizantes: A) tipo Venturi; B) eléctrico.

## B. Tanque en Paralelo

La principal característica de estos dispositivos es que requieren de un depósito donde se coloca la solución concentrada de abono que se quiere incorporar. Este depósito debe ser hermético y reforzado, ya que en su interior alcanza la misma presión que en la red de riego.

### 3.2 Inyector de fertilizante

Los inyectores de fertilizante, al igual que los inyectores tipo Venturi, utilizan un tanque abierto sin refuerzos en los que se agrega el fertilizante, siendo luego inyectado a la red a través de algún tipo de bomba como las siguientes.

- Bomba de inyección eléctrica.
- Bomba de inyección hidráulica.
- Bomba del sistema

En el Valle de Azapa, se observan mayoritariamente sistemas de riego que cuentan con bombas de inyección eléctrica o con la propia bomba de sistema.

La bomba de inyección eléctrica, está constituida comúnmente por una bomba centrífuga de baja potencia la cual se conecta a la red, inyectando en el agua la solución fertilizante concentrada.

La bomba de sistema, trabaja con la propia aspiración que genera la bomba del sistema de riego. Se ubica un tanque en paralelo de forma previa a la bomba.

## 4 ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE FLUJO

Son elementos electrónicos que permiten automatizar el accionamiento de la red y a la vez operar en forma secuencial el riego en distintos sectores. Su inclusión, aún cuando es opcional, se justifica en instalaciones de gran superficie o de difícil manejo. Se usan también para automatizar el proceso de limpieza de los filtros. Entre los principales elementos de regulación y control se cuentan: válvulas de paso, reguladores de presión, re detención, hidráulicas, electrónicas, volumétricas etc. Su operación directa o indirecta (mediante programadores) regulan el comportamiento de flujo y la presión en la red.

**Permitida la reproducción del contenido de esta publicación, citando la fuente y el autor.**

INIA-URURI, Magallanes 1865, Arica, Región de Arica y Parinacota, Chile. Teléfono (58) 313676.