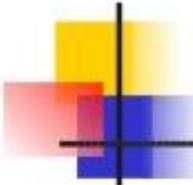


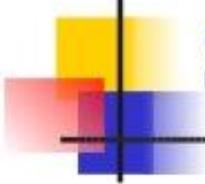
LOS SISTEMAS DE RIEGO





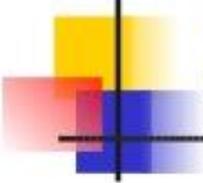
Riego - Definición

- El aplicar agua por ***métodos artificiales*** a cualquier superficie dedicada al cultivo de plantas se denomina **riego**.
- ***Método natural*** de aplicación de agua es la ***lluvia***



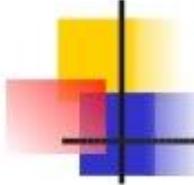
SISTEMAS DE RIEGO

- Según la técnica y los medios que utilicemos para aportar el agua a las raíces de las plantas el riego se denomina:
- *Riego por inundación*
- *Riego por surcos*
- *Riego por aspersión*
- *Riego por goteo*



Eficiencia de riego

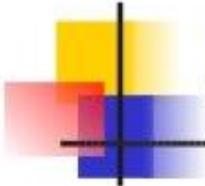
- **Eficiencia** se define como la razón de la cantidad de agua que las plantas reciben en relación a la cantidad de agua que se aplica en el sistema de riego. Su unidad de medida es en por ciento



Eficiencia de riego

$$EFICIENCIA = \frac{AGUA \cdot RECIBIDA \cdot POR \cdot LA \cdot PLANTA}{AGUA \cdot APLICADA} \times 100$$

$$EFICIENCIA = \frac{500 \text{ gal}}{700 \text{ gal}} \times 100 = 71\%$$



Eficiencias de Riego

- **La eficiencia depende de la manera de aplicar el agua dependiendo de sus ventajas y deventajas**
- **Riego por inundación 60%**
- **Riego por surcos 70%**
- **Riego por aspersión 80%**
- **Riego por goteo 95%**

OBJETIVOS

- No depender únicamente del clima.
- Intentar aumentar la producción en zonas donde apenas llueve.



MÉTODOS

- ASPERSIÓN Agua dispersada a modo de lluvia



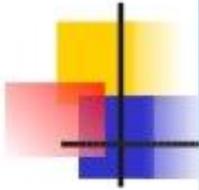
Móvil



Fijo



En línea



INUNDACIÓN

Se riega “a manta”.



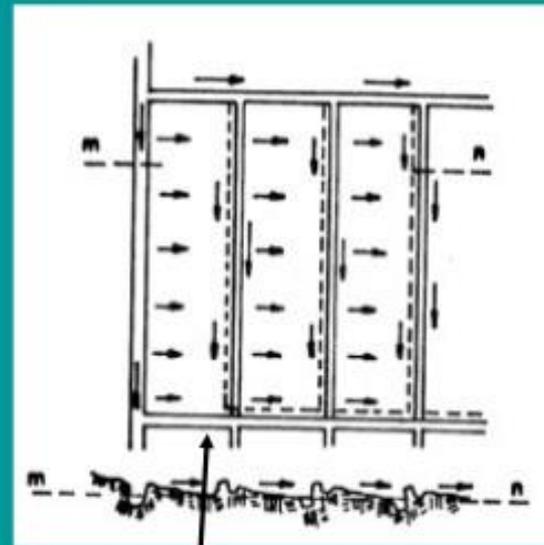
- Es la más antiecológica y la más dañina para las plantas, pero la más barata.

El agua restante se vierte a ríos o arroyos



FAJAS O DIQUES

- El agua es retenida por muros que rodean la planta
Únicamente se riega la planta y sus alrededores



Muros de contención

SURCOS

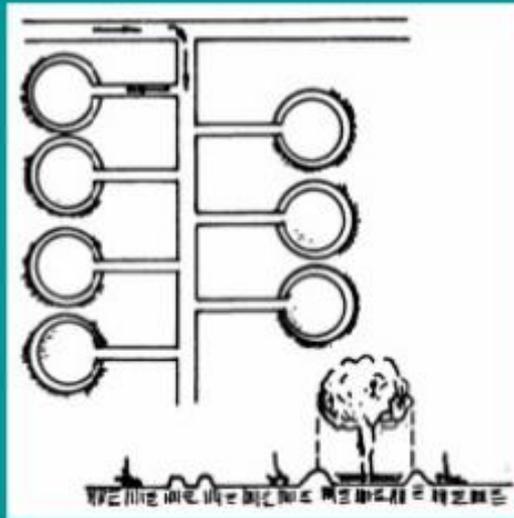
El agua sigue el camino de grandes surcos en el terreno.
Pueden tener diferentes formas, dependiendo del cultivo



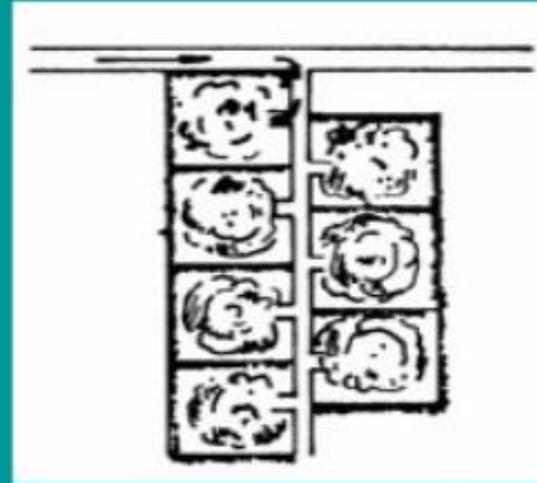
surco



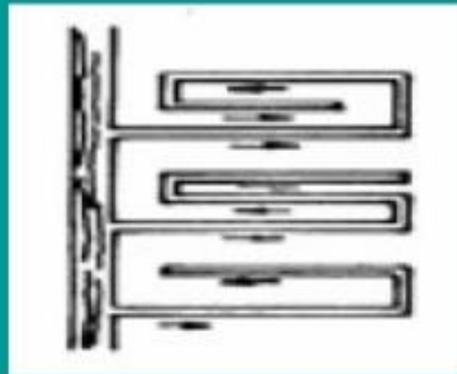
Surcos
rectos



Surcos circulares
(palangana circular)



Surcos rectangulares
(palangana rectangular)



Surcos en forma de caracol





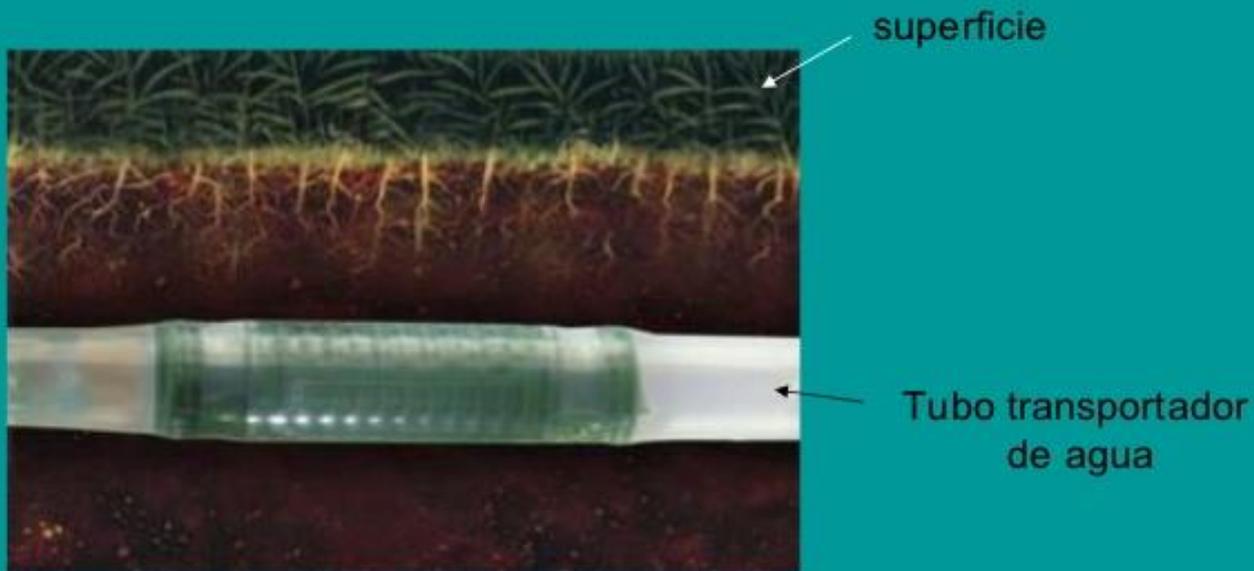
<http://www.youtube.com/watch?v=jmlMIsRjw-8>

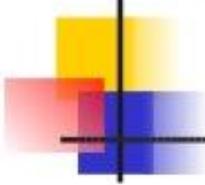
Alhambra



SUBTERRÁNEO

- El agua se aplica directamente bajo la superficie del terreno

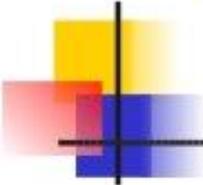




Riego por Aspersión

VENTAJAS

- - **Adaptación al terreno.** Se puede aplicar tanto a terrenos lisos como a los ondulados no necesitando allanamiento ni preparación de las tierras.
- **Ahorro en mano de obra.** Solo necesaria en instalación. Puede automatizarse.
- - **La eficiencia del riego** por aspersión es de un 80% frente al 50 % en los riegos por inundación tradicionales.
- **Especialmente útil para distintas clases de suelos** ya que permite riegos frecuentes y poco abundantes.



Riego por Aspersión

DESVENTAJAS

- ***Daños a las hojas y a las flores.*** Pueden dañarse por el impacto del agua o depósito de algunas sales que pueda contener el agua
- ***Requiere una inversión inicial alta.*** Los costos de tanques, bombas, tuberías, uniones, válvulas, programadores y la intervención de técnicos hacen que en un principio el gasto sea elevado aunque la amortización a medio plazo está asegurada.
- ***El viento puede afectar.*** En días de vientos fuertes el agua puede regarse lejos del área de las plantas afectando su uniformidad y eficiencia.
- ***Aumento de enfermedades y propagación de hongos*** debido al mojado total de las plantas.



RIEGO POR GOTEO

- Con este sistema se consigue la humedad en el sistema radicular aplicando gota a gota el agua necesaria para el desarrollo de la planta.
- A diferencia del riego tradicional y de la aspersion, aquí el agua se conduce desde el deposito o la fuente de abastecimiento a través de tuberías liberando gota a gota justo en el lugar donde se ubica la planta.
- El agua se infiltra en el suelo produciendo una zona de humedad vertical y horizontal en forma de bulbo.
- No se moja todo el suelo sino parte del mismo, y sólo en la parte necesaria para el desarrollo de las raíces. Ese bulbo húmedo variará, según las características del suelo, la cantidad de agua y el tiempo que hagamos durar ese constante goteo.
- Las raíces limitan su expansión a ese espacio y no a otro.
- Su aplicación es adecuada en vegetales y árboles frutales

GOTEO

Proporciona a las plantas el agua necesaria y de forma continua mediante pequeñas gotitas



Línea distribuidora

Gotero
o
emisor



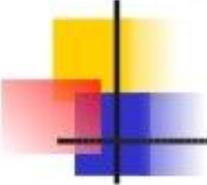
Este sistema se puede encontrar de múltiples maneras, como en esta imagen:

Goteo por sectores



RIEGO POR GOTEO

VENTAJAS



- **-Ahorro significativo de agua** respecto a los sistemas tradicionales de riego
- **-Reducción muy significativa en mano de obra.** No sólo en la vigilancia del riego sino, y sobre todo, por la menor incidencia de las malas hierbas en el cultivo.
- **-Economía** importante en productos agroquímicos y abonos.
- **-Incremento notable en la cantidad y calidad de los cultivos.**
- **Adaptación a todo tipo de superficies** y desniveles en su relieve natural sin inversión en la nivelación y transporte de tierras

RIEGO POR GOTEO

DESVENTAJAS

- ***Contaminación del suelo con sales.*** En zonas muy áridas y con poca posibilidad del lavado del suelo el uso durante años de aguas de mala calidad puede dañar el suelo.
- ***La obstrucción de los orificios de riego.*** Es imprescindible una instalación compleja de filtración de agua
- ***El sistema resulta costoso,*** por tanto, debemos asegurar previamente la rentabilidad del tipo de cultivos a establecer.
- ***Complejidad de las instalaciones.***

DISTRIBUCIÓN TÍPICA DE LAS SALES EN LA ZONA HUMEDECIDA



Goteo subterráneo

más rentable que el goteo superficial, pero no se puede colocar en todos los tipos de suelo



Otros sistemas...

- Sin embargo, para pequeñas huertas de autoconsumo, jardines, etc., se suelen utilizar métodos tradicionales y más simples:

