

# Sistemas de Riego



Banco  
Contactar










Te ayudamos a **financiar**  
la **implementación**  
de **soluciones sostenibles.**



## ¿Qué es?

Mediante un conjunto de técnicas y estructuras, el sistema de riego suministra agua a los cultivos de forma controlada, favoreciendo su crecimiento aun cuando las precipitaciones son insuficientes.

Su objetivo principal es mantener la humedad adecuada en la zona radicular, optimizando el uso del recurso hídrico, reduciendo pérdidas y mejorando la productividad agrícola.

-  **Uso eficiente del agua** y reducción de pérdidas por evaporación o infiltración profunda.
-  Mayor **productividad y calidad** de los cultivos.
-  Posibilidad de **cultivar en épocas secas**.
-  Menor **riesgo de erosión** del suelo.
-  **Permite la fertirrigación** (aplicar fertilizantes con el agua).
-  Mejora el **manejo del tiempo y la mano de obra**.
-  Contribuye a la **sostenibilidad agrícola y conservación** de recursos.

## Tipos principales de sistemas de riego



### 1. Riego por gravedad (canales y motobombas)

- **Definición:** Conduce agua aprovechando la pendiente natural del terreno.
- **Cómo se implementa:** Construcción de surcos, zanjias, sistemas de drenaje, acequias y compuertas; puede complementarse con sifones o mangas de polietileno.
- **Ventajas:** Bajo costo, fácil de implementar, útil en cultivos en hileras (maíz, hortalizas).



### 2. Riego por goteo

- **Definición:** Aplica agua gota a gota directamente en la raíz del cultivo.
- **Cómo se implementa:** Red de tuberías, goteros y cabezal de riego con filtros y fertilización (Venturi).
- **Ventajas:** Eficiencia de hasta 95%, mínimo desperdicio, ideal para frutales, hortalizas y viveros.



### 3. Riego por microaspersión

- **Definición:** Emite agua en microgotas que humedecen áreas pequeñas.
- **Cómo se implementa:** Instalación de microaspersores conectados a la red de conducción, con motobomba y filtros.
- **Ventajas:** Mantiene humedad constante en zonas específicas, perfecto para viveros y cultivos sensibles.



### 4. Riego por aspersión

- **Definición:** Simula lluvia artificial distribuyendo agua en gotas sobre el cultivo.
- **Cómo se implementa:** Tuberías, aspersores, motobomba (eléctrica o de combustión), puede ser portátil, semifijo o fijo.
- **Ventajas:** Cobertura uniforme, útil en cultivos extensivos (maíz, papa, pastos), eficiencia del 75-85%.



### 5. Sistemas computarizados (automatizados)

- **Definición:** Controlan el riego mediante temporizadores o sensores de humedad.
- **Cómo se implementa:** Integración de sensores, electroválvulas y programadores en sistemas de goteo o aspersión.
- **Ventajas:** Ahorro de agua, fertilizantes y mano de obra; mayor precisión y control de condiciones.

Método de riego	Cultivos recomendados	Eficiencia (%)	Observaciones
<b>Gravedad</b>	Arroz, maíz, papa, arveja, haba, forrajes, hortalizas en surcos	<b>40 – 60</b>	Bajo costo, requiere nivelación de terreno, alto consumo de agua, pérdidas por infiltración y evaporación.
<b>Goteo</b>	Frutales (cítricos, uva, aguacate, mango, durazno), hortalizas de fruto (tomate, pimentón, frutilla), hortalizas de raíz en parcelas pequeñas	<b>90 – 95</b>	Muy eficiente, permite fertirrigación, ideal para zonas con escasez de agua. Requiere inversión inicial y mantenimiento de filtros.
<b>Microaspersión</b>	Viveros, hortalizas delicadas, frutilla, plántulas, flores	<b>80 – 90</b>	Mantiene humedad controlada en zonas específicas, útil para cultivos sensibles; afectado por viento y obstrucciones.
<b>Aspersión</b>	Maíz, papa, cereales, forrajes, pastos, hortalizas de hoja (lechuga, espinaca, repollo)	<b>75 – 85</b>	Simula lluvia, buena uniformidad en terrenos irregulares, requiere motobomba. Puede verse afectado por viento.
<b>Computarizado (automatizado)</b>	Frutales permanentes (cítricos, uva, aguacate), hortalizas de alto valor (tomate, pimentón, frutilla, invernaderos), flores, café tecnificado	<b>95 – 98</b>	Integra sensores de humedad y programadores. Mayor ahorro de agua y fertilizantes. Mediano-alto costo de inversión.

Elaboración propia a partir de Comisión Nacional de Riego (s.f.), Lamo Jiménez (s.f.) e Instituto de Capacitación del Oriente (2019)

Método de riego	Costo de inversión estimado (ha)	Costo de operación y mantenimiento	Observaciones
<b>Gravedad</b>	\$2.000.000 – \$5.000.000	\$500.000 – \$1.000.000	Bajo costo inicial, requiere nivelación y limpieza constante de canales. Uso intensivo de agua.
<b>Goteo</b>	\$5.000.000 – \$20.000.000	\$1.500.000 – \$3.000.000	Muy eficiente en agua y fertilizantes, ideal para frutales y hortalizas. Requiere filtros y cambio de cintas/goteros.
<b>Microaspersión</b>	\$8.000.000 – \$15.000.000	\$1.200.000 – \$2.500.000	Adecuado para viveros y cultivos delicados. Requiere motobomba y limpieza de emisores.
<b>Aspersión</b>	\$6.000.000 – \$12.000.000	\$1.000.000 – \$2.000.000	Eficiente en grandes áreas (maíz, papa, pasturas). Puede verse afectado por el viento. Requiere motobomba.
<b>Computarizado (automatizado)</b>	\$20.000.000 – \$40.000.000	\$2.500.000 – \$5.000.000	Alta precisión, ahorro en mano de obra y agua. Mayor inversión inicial y dependencia de energía y tecnología.

Elaboración propia a partir de Comisión Nacional de Riego (s.f.), Lamo Jiménez (s.f.) e Instituto de Capacitación del Oriente (2019)

### Nota:

- Los **valores son estimados y varían según la región**, disponibilidad de agua, topografía y calidad de materiales.
- El **costo de operación** incluye energía (eléctrica o combustible), mantenimiento de bombas, limpieza de filtros, reparación de tuberías y mano de obra.

### Conclusión:

#### La selección del sistema de riego depende de:

- Tipo de cultivo y densidad de siembra.
- Disponibilidad de agua y energía.
- Condiciones del suelo y topografía.
- Capacidad de inversión y mantenimiento.

Los sistemas tecnificados (goteo, microaspersión, automatizados) logran la mayor eficiencia y son recomendados cuando el recurso hídrico es limitado o de alto costo.

#### Referencias

- **Lamo Jiménez, J. (2013). Manual: Métodos de riego**
- **Limachi, L. (2019). Sistemas de riego tecnificado. Instituto de capacitación del oriente (ICO)**
- **Vanegas, J. (s.f.). Generalidades de los sistemas de riego. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/41251502-522c-40c6-865b-e0d81c7ccba6/content>**