



SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO

Las cosas cambiaron, hasta mi vida



Sistema de riego por goteo

Las cosas cambiaron, hasta mi vida



Blanca Idalia Rivera Sorto de la Colonia 14 de julio, cantón San Pedro, jurisdicción de Jiquilisco, del departamento Usulután, El Salvador, siempre quiso hacerse de un huerto casero, pero a pesar de sus fallos, encontró una salida que le está cambiando su manera de ver la vida y de convivir con la naturaleza:

“Yo me fui involucrando en todo esto de las cuestiones orgánicas poco a poco a través de talleres sobre prácticas en el huerto con la Asociación Coordinadora de Comunidades Unidas de Usulután conocida como COMUS... hemos ido aprendiendo a elaborar diferentes insumos orgánicos como el bocashi, biofertilizantes, repelentes...

Luego vino el sistema de riego por goteo que lo vi como mi salvación porque antes se me hacía imposible trabajar con hortalizas por la escasez de agua y no saber tanto sobre cómo manejarlas. Con el sistema de riego las cosas ya cambiaron. Para calificar con este pequeño sistema, se tomaron en cuenta algunos requisitos: soy animadora, tengo terreno propio, un pozo en casa, ya trabajaba con interés en hortalizas.

Esto no es financiado, ni es crédito. Yo lo veo como un estímulo a la voluntad y al esfuerzo de querer salir adelante y asegurar la comida cerca de casa...”.

Propósito de establecer un sistema de riego por goteo

Es una tecnología con la capacidad de hacer producir hortalizas y frutales en casi cualquier terreno cultivable y tipo de suelo, para diversificar la finca y la dieta, bajar el consumo de agua y aportar a la seguridad alimentaria de las familias en un espacio pequeño.



Es un sistema de fácil manejo y de rápida instalación. Aumenta la resiliencia por ser un recurso que responde cuando los inviernos no son copiosos y se suspenden las lluvias o sembrar en época de verano en tiempo muerto.

Un diseño típico de riego por goteo sencillo está compuesto de tres partes:

Una: La fuente de agua como pozos o manantial.

Dos: El bloque de control o cabezal que se compone del depósito para almacenar el agua, filtros y el equipo de bombeo.

Tres: La red de distribución con dos secciones: las tuberías de conducción y las de distribución como cintas, mangueras y tuberías, llamadas poliductos.



¿Cómo instalar un sistema de riego paso a paso?

1. Medir el área en donde se sembrará el huerto.
2. Cercar alrededor con postes y tela o malla de gallina, para protegerlo de los animales.
3. Determinar el lugar en donde se instalará el depósito de agua o tanque para construirle una tarima de medio metro de alto.
4. Colocar un tubo de PVC en la base del tanque con su llave de paso y filtro siguiendo las recomendaciones técnicas de una persona entendida en el tema.
5. En el caso de doña Blanca Idalia, la red de distribución, en sus 120 metros cuadrados, está dividida en tres partes para racionalizar la distribución del agua y regar dos veces al día. Así primero atiende la parte más baja, y una vez completado los 20 minutos, cierra la llave 1 y atiende la sección central, abriendo la llave 2, riega otros 20 minutos, cierra la llave 2 y abre la llave 3 para terminar con la parte más alta.
6. El tendido de distribución con cintas o poliductos se afianza con estacas y alambres tanto los tubos como los poliductos sobre las camas o bancos. Según la distancia de siembra del cultivo, así será la separación entre los tornillos o golosos que hacen de goteros. Al dejarlos instalados verificar que queden goteando.

Materiales y herramientas requeridos

- ✓ Azadón
- ✓ Piocha
- ✓ Pala
- ✓ Machete
- ✓ Martillos
- ✓ Clavos y grapas
- ✓ 1 rollo malla de gallina de 50 metros
- ✓ Barra o macana
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Cuerda
- ✓ Bomba de agua de 1 HP



Costos y dificultades

Mano de obra en la realización del experimento

| Concepto | Cantidad | Precio unitario | total |
|--|----------|-----------------|-----------------|
| Rollo de malla metálica 1.5m x 50 m | 1 | \$ 35.00 | \$35.00 |
| Codo PVC ½ pulgada | 3 | \$ 0.25 | \$ 0.75 |
| "T" PVC ½ pulgada | 10 | \$ 0.40 | \$ 4.00 |
| Alambre de amarre | 1 libra | \$ 0.70 | \$ 0.70 |
| Tubo PVC ½ pulgada | 2 | \$ 1.75 | \$ 3.50 |
| Cierra metálica | 1 | \$ 1.00 | \$ 1.00 |
| Rollo de poliducto | 1 | \$ 15.00 | \$ 15.00 |
| Tornillos golosos 1 pulgada | 150 | \$ 0.08 | \$ 12.00 |
| Desarmador | 1 | \$ 2.00 | \$ 2.00 |
| Tanque con capacidad de 5 barriles o sea de 2,500 litros | 1 | \$ 81.00 | \$ 81.00 |
| Pegamento | 1 | \$ 3.00 | \$ 3.00 |
| Tapón liso ½ pulgada | 3 | \$ 0.25 | \$ 0.75 |
| Reductor de 2½ pulgadas | 3 | \$ 0.90 | \$ 0.90 |
| Adaptador hembra de 2 pulgadas | 1 | \$ 0.30 | \$ 0.30 |
| Tenazas | 1 | \$ 3.50 | \$ 3.50 |
| Total sin incluir transporte | | Total | \$ 163.4 |

Nota: Una bomba sumergible de un caballo de fuerza (1HP) vale \$600.00. Construir una base de madera rolliza para el tanque y una caseta rústica con materiales del lugar, incluyendo mano de obra sale a un costo de \$150.

Entre las **dificultades** o limitaciones encontradas están:

- ✓ No contar con una fuente de agua de buen caudal.
- ✓ Necesita de un mínimo de financiamiento de \$163.
- ✓ No tener una bomba sumergible eléctrica.
- ✓ No tener terreno propio.
- ✓ No disponer de un especialista en instalación del sistema de riego.
- ✓ No dominar los ciclos y exigencias de riego por cultivo.
- ✓ No conocer el tipo de suelo del huerto.
- ✓ No revisar los tornillos de gotero porque si están socados o taponeados sale menos agua.

- ✓ No tener la inversión para cercar el lugar.
- ✓ No disponer de semillas de hortalizas.
- ✓ No saber de los socios y rotaciones convenientes de cultivos.
- ✓ No elaborar un plan de manejo del huerto.

Recomendaciones

✓ Primero es necesario entender el comportamiento del agua en los suelos. La gota de agua en cada punto que cae, se distribuye por igual. Cuando se le hace una calicata o corte al suelo, se ve que el agua se riega en forma de un bulbo de cebolla o de una tinaja. Sin embargo, en dependencia del tipo de suelo, lo hace con más facilidad en uno que en otro. Por ejemplo, en los suelo arenosos el agua se infiltra con mayor facilidad y profundiza más, que en los suelos finos o arcillosos en donde se extiende más hacia los lados y profundiza menos. De aquí la importancia del tiempo de riego para lograr que humedezca más o menos área.

- ✓ Es importante saber de cuánta agua se dispone para atender una determinada área porque un gotero de tornillo tira de 2 a 10 litros de agua por hora. Con este dato y sabiendo las necesidades de agua de una planta por día, según la especie de hortalizas y frutal, se calcula cuánta agua se necesitará por día para regar el huerto.
- ✓ Un caudal de recuperación de un pozo de menos de 10 galones por minuto se considera débil o limitado.
- ✓ Un caudal de entre 10 y 25 galones por minuto es regular.
- ✓ Un caudal de más de 25 galones por minuto es óptimo.
- ✓ Averiguar si el caudal del pozo es suficiente o no, en la época más seca del año en marzo y abril.
- ✓ Contar con una tabla de necesidades de agua de los cultivos en litros por metro cuadrado (lt/m²) y en litros por día (lt/día) según su fase desde el almácigo hasta la cosecha y dominar su interpretación.

| Cultivo | Fase inicial (lt/m ²) | Fase desarrollo (lt/m ²) | Fase media (lt/m ²) | Fase final (lt/m ²) |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Cebolla blanca | 4 | 5.6 | 5 | 8 |
| Repollo | 3.6 | 6 | 8.4 | 7.2 |
| Pepino | 3.6 | 5.6 | 7.2 | 6 |
| Pipián | 3.6 | 5.6 | 7.2 | 6 |
| Chiltoma | 2.8 | 5.6 | 8.4 | 7.2 |
| Rábano | 3.6 | 4.8 | 7.2 | 7.2 |
| Tomate | 3.6 | 6 | 9.2 | 4.8 |
| Zanahoria | 3.6 | 6 | 8.4 | 7.2 |

Fase inicial: Va desde la siembra de la semilla hasta que han germinado diez de cien plantitas, o sea el 10%. En los cultivos de trasplante como el tomate, la fase inicial se considera la etapa del almácigo.

Fase de desarrollo: Es considerada desde que nacen el 10% de las plantitas hasta cuando han nacido todas ellas. En el caso de trasplante, esta fase inicia con la siembra en el huerto.

Fase media: Comprende desde que el cultivo cubre todo el banco o cama, hasta que madure el grano o el fruto.

Fase final: Comprende desde el fruto hasta la cosecha.

¿Que quieren decir estos números en la tabla?

Dicen que cada cifra ubicada en la línea horizontal de cada cultivo, representan la necesidad de agua según su fase de vida. Cada cifra es expresada en litros de agua por metro cuadrado, por día. Para entender mejor esta información, está este ejemplo con el cultivo de tomate para un huerto de cien metros cuadrados, que bien puede medir diez por diez metros.

Para averiguar las necesidades de agua del huerto de tomate que mide 100 metros cuadrados, entonces se busca tomate en esta tabla:

| | | | | |
|--------|-----|---|-----|-----|
| Tomate | 3.6 | 6 | 9.2 | 4.8 |
|--------|-----|---|-----|-----|

Entonces para saber sus necesidades de riego en su fase inicial, se multiplica 3.6 por 100. Eso da 360 litros de agua por día. Al multiplicar 6 por 100 da 600 litros de agua por día para su fase de desarrollo. Para 9.2 por 100 resulta 920 litros para su fase media y al multiplicar 4.8 por 100 obtiene 480 litros por día.

Blanca Idalia, sobre sus ingresos por la venta del excedente de su producción de tomates en el 2016 comparte: " Me

dio bien el tomate y el pepino. Saqué alrededor de 28 cajas de tomates en un proceso de corte de 3 meses, y vendí a 10 dólares cada caja de tomate. Con el pepino saqué alrededor de 2,400 pepinos, que vendí por cien y por costalitos (quintaleros), que lo pagan entre 12 y 15 dólares: en la venta de los pepinos saqué como 240 dólares. Entonces, entre pepino y tomate anduve sacando un balance de casi \$500".

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Créditos

Elaboración: Roberto Vallecillo • **Revisión:** Lutgarda Barahona, Louise Joyce, Mark Camburn
Fotografía: Roberto Vallecillo, Pascal Chaput • **Diseño:** Enmente • Enero 2018



UNIÓN EUROPEA



www.sciaf.org.uk

Scottish Catholic International Aid Fund
 19 Park Circus
 Glasgow G3 6BE
 T: 0141 354 5555
 E: sciaf@sciaf.org.uk

SCIAF es la institución caritativa oficial de ayuda y desarrollo internacional de la Iglesia Católica en Escocia y se enorgullece de ser miembro de la familia Caritas. Registrada en Escocia No SC012302 Compañía No: SC197327

<http://europa.eu/>