

Mariano Martínez Dueñas

Curso audiovisual



RIEGO POR GOTEO

GUÍA DIDÁCTICA



Mariano Martínez Dueñas

Curso audiovisual



RIEGO POR GOTEO

GUÍA DIDÁCTICA



El Curso audiovisual de “Riego por Goteo” ha sido elaborado sobre la base del financiamiento otorgado al proyecto “Intensificación productiva, mediante un manejo eficiente del agua subterránea en la parte baja del valle Jequetepeque” por el Proyecto Desarrollo Integral La Libertad-Cajamarca – PRODELICA, presentado por la ONG Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social – CEDEPAS.

Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social

CEDEPAS-NORTE

Calle Los Corales N° 289. Urb. Santa Inés. Apdo. 461. Trujillo. PERÚ
Teléfono: 044-291651. Telefax: 044-205809.
E-mail: cedepas@cedepas.org.pe <http://cedepas.org.pe/>

Reconocimientos

El autor agradece el apoyo recibido de muchas personas e instituciones para la elaboración de este Manual:

El Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social -CEDEPAS- tiene la satisfacción de ofrecer a los pequeños y medianos agricultores peruanos y a los jornaleros que trabajan con ellos este Manual del Productor, que forma parte del curso audiovisual Riego por goteo, el cual incluye varios videos y una Guía Didáctica.

Este manual (y el curso en su conjunto) ha sido posible gracias al esfuerzo de varias instituciones y de muchas personas que han participado en su elaboración.

Cada día es mayor el número de agricultores que van tomando conciencia de la importancia que tiene en sus cultivos el uso del agua de riego. No sólo porque la forma de regar puede generarles mejores cosechas y mayores ingresos, sino también porque el agua es un recurso cada vez más escaso, del cual hay que hacer el mejor uso posible.

En la producción del curso y de los materiales se han seguido todas las etapas y pasos de la metodología participativa de capacitación audiovisual, incluyendo la prueba experimental con agricultores y jornaleros, lo que ha permitido incorporar los cambios pertinentes en los contenidos y en la metodología.

El CEDEPAS tiene la satisfacción de ponerlo a disposición de las instituciones del Perú que estén interesadas en su uso en acciones de capacitación. Esperamos contribuir con ello a la urgente tarea de transformar la agricultura del país.

Agradezco sus valiosos aportes a todas las personas e instituciones que han participado en la producción del curso.

**Federico
Tenorio Calderón**
Director Regional CEDEPAS Norte

Presentación

Este Manual del Productor forma parte del Curso audiovisual “Riego por goteo”.

Ha sido elaborado para que los agricultores que participen en el curso tengan información adicional a la que pueden ver en los programas de video y a la que les proporcionen el capacitador o el asesor técnico.

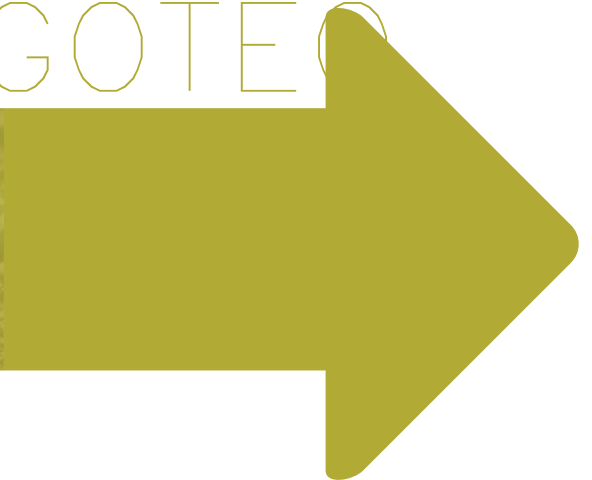
Deben tenerlo consigo durante las sesiones de aprendizaje y tratar de conservarlo bien, ya que tiene cuadros con datos, dibujos, fotografías, formularios y documentos que pueden consultar después del curso.

Los temas que se desarrollan en el curso son los siguientes:

1. El suelo, el agua y las plantas
2. En qué consiste el sistema
3. Operación y mantenimiento del sistema
4. Ventajas de la fertilización con riego

Introducción

RIEGO POR GOTEO



MANUAL DEL PRODUCTOR

Finalidad de la Guía

Esta guía ha sido elaborada para orientar el trabajo de campo de los capacitadores, extensionistas y técnicos agrícolas que vayan a usar los materiales del curso en acciones de capacitación a personas encargadas de la operación y mantenimiento de sistemas de riego por goteo.

La guía parte del supuesto de que los usuarios de la misma han recibido una formación previa en la metodología de capacitación con medios audiovisuales. La institución advierte que su uso por parte de personas no entrenadas no garantiza la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje con los destinatarios finales del curso.

Contenido de la guía

Además de la metodología general del curso, la guía orienta al capacitador en el desarrollo de cada una de las sesiones de aprendizaje y en el uso de los diversos materiales producidos, especialmente en la relación complementaria existente entre ellos para el logro de los resultados previstos en cada sesión y del curso en su conjunto.

Información sobre el curso

Destinatarios

El curso ha sido diseñado y elaborado para capacitar a personas responsables de la operación y mantenimiento de sistemas de riego por goteo.

Se prevé que la capacitación se realizará a grupos, no a personas aisladas. Por tratarse de una capacitación grupal, la información técnica, las prácticas y, en general, todas las actividades están diseñadas para ser realizadas bajo esta modalidad. La relación individual del técnico con los responsables del sistema de riego se considera como parte del trabajo de asistencia a lo largo del tiempo, y en función de los problemas que se vayan presentando.

Acerca del responsable de la capacitación

Por tratarse de un proceso de formación de adultos con uso de multimedia, la persona que se haga cargo de la capacitación debe tener algún tipo de formación previa en esos campos.

El curso está diseñado sobre la base de la conducción de un facilitador (comunicador, capacitador) que haya sido previamente entrenado y esté en condiciones de realizar el conjunto de tareas previstas e indicadas en esta guía, y de utilizar adecuadamente los materiales que han sido elaborados para cada sesión. En caso de que esa persona no tenga formación en aspectos técnicos del sistema de riego, deberá estar acompañado por un Ingeniero Agrónomo, Técnico Agrícola o Especialista con formación y experiencia en la operación y mantenimiento del sistema de riego para dar respuesta a los problemas concretos y asesorar la realización de las prácticas.

Convocatoria

La forma de convocar a los responsables de riego a participar en el curso dependerá de la forma en que la institución que convoque se relaciona habitualmente con ellos. Puede ser por la relación personal ya establecida por los técnicos, a través de afiches elaborados para el efecto y colocados en lugares estratégicos, mediante avisos en diarios o emisoras de radio, etc.

Lo importante es que la información que se proporciona sobre el curso sea breve, clara y precisa: características del curso, lugar, fechas y condiciones de participación.

Una buena alternativa para proporcionar esta información es invitar a los eventuales participantes interesados en el curso a la primera sesión, y en particular a ver el video El suelo, el agua y las plantas, que presenta una información general sobre el tema.

Se hará hincapié en la importancia del curso para quienes están relacionados con la actividad y en el compromiso que deben asumir los participantes de asistir a todas las sesiones. Se explicará la metodología a seguir y se concretarán los aspectos prácticos, como facilidades para la movilidad de los asistentes.

Contribución económica

Es importante tener en cuenta que todo proceso de capacitación tiene un costo, que viene dado por la producción de los materiales del curso, el valor de los equipos de video y su mantenimiento, la formación de los capacitadores, etc. La capacitación de los participantes en el curso debe ser asumida por los productores dueños de parcelas con riego por goteo y por la institución que organiza el curso en la proporción que se considere oportuna.

En todo caso, parece conveniente que los participantes o los productores que los han contratado hagan algún tipo de contribución económica, aunque sea pequeña y de acuerdo a sus posibilidades. No debe olvidarse el sabio principio de que "sólo lo que cuesta vale". Si los participantes (o el los productores que los han contratado) hacen un aporte económico, tendrán interés en obtener el máximo provecho, y tratarán de obtenerlo hasta el final mientras no se les defraude en sus expectativas. Por eso es muy importante que un proceso de capacitación garantice calidad, eficiencia y resultados.

Modalidades de desarrollo del curso

El curso está diseñado de tal manera que su desarrollo pueda adecuarse a diversas modalidades en cuanto a lugar y tiempo; este último factor está relacionado con la duración e intensidad del curso.

Lugar

Lo normal es que el curso se realice en el campo, cerca o junto a las instalaciones de un sistema de riego por goteo, y preferiblemente cerca de varios campos con diversos cultivos.

“Se prevé que la capacitación se realizará a grupos, no a personas aisladas. Por tratarse de una capacitación grupal, la información técnica, las prácticas y, en general, todas las actividades están diseñadas para ser realizadas bajo esta modalidad”.

“La capacitación de los participantes en el curso debe ser asumida por los productores dueños de parcelas con riego por goteo y por la institución que organiza el curso en la proporción que se considere oportuna”.

Por tratarse de un curso audiovisual en que se usa el video como parte importante del proceso de capacitación, debe preverse un lugar sombreado para percibir la imagen con la mayor nitidez posible. Si hay cerca un lugar techado donde los participantes puedan estar cómodamente sentados para ver los videos sería una ventaja adicional, pero ésta no es una condición necesaria. No es imprescindible la existencia de corriente eléctrica, ya que el módulo de reproducción de video puede funcionar con energía de la red o en cualquier lugar con una batería.

Tiempo

El tiempo de desarrollo del curso puede también adecuarse a la diversidad de circunstancias y necesidades de los participantes. Las principales alternativas son las siguientes:

- a) Curso continuo e intensivo, a razón de una sesión diaria. Esta alternativa es aconsejable a condición de que puedan realizarse las prácticas relacionadas todas las sesiones
- b) Curso continuo y extensivo, por ejemplo a razón de una o varias sesiones por semana en un día fijo preestablecido;

Materiales

Los materiales son:

- Esta Guía Didáctica, que orienta al capacitador en el desarrollo de cada sesión.
- Los programas de video grabados, que presentan en imagen y sonido los conocimientos e información que los participantes deben incorporar a su trabajo habitual.
- El Manual del Productor, que los participantes deben utilizar a lo largo del curso, y que les puede servir después como fuente de consulta para aspectos específicos relacionados con la operación y mantenimiento de los equipos.
- Un cuaderno y un lapicero, que se les entregará durante la primera sesión.

Sobre la Guía Didáctica

Como su nombre indica, la Guía Didáctica sirve para orientar el trabajo del facilitador en el proceso de capacitación, y en particular el relacionado con los diálogos previo y posterior al video y con los ejercicios y prácticas.

Diálogos

Las preguntas incluidas en los diálogos son únicamente a título de sugerencia. El facilitador debe hacer aquéllas que considere más pertinentes de acuerdo a la composición del grupo de participantes, a las características de los sistemas de riego existentes en la zona y a las circunstancias particulares del desarrollo del curso.

Las preguntas del diálogo previo se orientan a centrar la problemática relacionada con el tema a tratar y con el nivel de conocimientos que los participantes tienen sobre el mismo. Ello debe servir para centrar a los participantes en el aspecto específico que

se va a tratar y como elemento motivador.

Las preguntas del diálogo posterior se orientan a detectar si ha habido algunos aspectos del tema que no han sido suficiente o adecuadamente comprendidos, y a reforzarlos en caso necesario.

Ejercicios y prácticas

Son fundamentales en el proceso de capacitación. Los ejercicios tienen la finalidad de reforzar el conocimiento teórico y las habilidades intelectuales. Las prácticas sirven para el desarrollo de habilidades y destrezas. Deben prepararse con cuidado, asegurar la disponibilidad de los materiales y equipos necesarios para realizarlas y dar mucha importancia a la participación de todos los presentes.

Sobre los programas de video

Es conveniente hacer algunas precisiones sobre la función de los programas de video en el proceso de capacitación. Si bien es el componente que permite calificar el proceso como “audiovisual”, los programas no deben ser considerados como el factor más importante de la capacitación, y menos aún como el único factor.

El proceso debe empezar por la toma de conciencia del problema y de las limitaciones existentes en el grupo, bien sean de carácter técnico, de actitudes o de habilidades. Por eso, cada sesión se inicia normalmente con un diálogo, que permite la reflexión individual y grupal. Los programas grabados aportan la información técnica, la conveniencia de modificar ciertas actitudes y la forma correcta de realizar las actividades. El diálogo posterior al programa debe servir para profundizar la reflexión y reforzar los conocimientos. Pero es la realización de las prácticas y ejercicios propuestos en la Guía didáctica lo que permitirá interiorizar el cómo hacer, es decir, el desarrollo de las habilidades intelectuales y manuales de los participantes.

No sería correcto, por tanto, motivar al grupo con el aliciente de que van a ver los videos, sino de que el video es una ayuda importante para el conocimiento y el aprendizaje.

Los programas están divididos en segmentos, que van precedidos de un subtítulo. Los temas más largos o complejos han sido divididos en partes (primera y segunda). Se recomienda pasarlos por separado para garantizar la mayor capacidad posible de atención y comprensión de los participantes.

Debe tener en cuenta que la tecnología de grabación-reproducción del video en DVD permite detener la imagen en pausa y la búsqueda rápida de cualquier segmento anterior o posterior del programa o de otros programas, procedimientos que pueden utilizarse cuando se considere conveniente por razones pedagógicas.

Sobre el Manual del Productor

Es la tercera herramienta importante del proceso de capacitación audiovisual, y está relacionada con las otras dos. Igual que la Guía didáctica y los programas de video, el manual se divide en temas por sesiones. El texto está en tipos de letra grandes para



“El tiempo de desarrollo del curso puede también adecuarse a la diversidad de circunstancias y necesidades de los participantes”.



“Los programas están divididos en segmentos, que van precedidos de un subtítulo. Los temas más largos o complejos han sido divididos en partes (primera y segunda)”.

facilitar su lectura, y va ilustrado con fotografías a color, esquemas y gráficos. Debe recomendarse a los participantes que lo lleven consigo a cada sesión.

Todas las sesiones constan de una sección fija titulada “Para recordar”, que consiste en una síntesis de los contenidos desarrollados en el video. Esta sección permitirá al agricultor o responsable del sistema de riego recordar después del curso los aspectos más relevantes de cada tema.

En algunas sesiones se da información complementaria que se supone es de interés para los participantes, y que podrán consultar posteriormente cuando lo requieran.

Sesiones

El curso se desarrollará por sesiones de aprendizaje en los lugares, días y horario que se decidan de acuerdo a los criterios de tiempo a que se ha hecho referencia. Esto puede ser determinado previamente por la institución, o preferiblemente acordado con los participantes durante la primera sesión, tomando en cuenta los intereses de la mayoría. Excepcionalmente puede estar justificado desarrollar dos sesiones durante el mismo día, a condición de que se garantice la realización de los ejercicios, prácticas y actividades previstas en cada una.

Temas

Los temas de que consta el curso son los siguientes.

1. El suelo, el agua y las plantas
2. El sistema de riego por goteo
3. Operación y mantenimiento del sistema
4. Fertilización con riego

Constancia de participación

Con el fin de tener constancia de la asistencia de los participantes a las sesiones, se llenará la hoja de CONTROL DE ASISTENCIA con sus nombres y apellidos tomados de la FICHA DE INSCRIPCIÓN que cada uno llenará durante la primera sesión. Esta hoja de control se utilizará para pasar lista de los presentes al inicio de cada sesión o para constatar su asistencia.

Esto permitirá saber la asiduidad de la asistencia de cada uno y, en caso de que la institución que organiza el curso lo considere conveniente, expedir una constancia individualizada con indicación del número de sesiones a las que cada participante asistió.

Evaluación

Con la finalidad de medir los cambios producidos en los conocimientos de los participantes con ocasión de su asistencia al curso, se propone hacer con ellos una evaluación al comienzo del curso, durante la primera sesión, y otra al terminar. Para ello debe elaborarse un pre-test y un post-test con alternativas de respuestas cerradas. Se deberá explicar a los participantes que no se trata de un examen, sino de

una herramienta que permite medir el aprendizaje de cada uno y la eficiencia del curso para conseguir los resultados esperados.

Si los participantes tienen bajos niveles de escolaridad o han perdido el hábito de la lectura y escritura (analfabetismo por desuso), debe prever que tendrán dificultades para responder a un cuestionario escrito. En ese caso, convendrá hacer las preguntas de forma muy sencilla y estar atentos a ayudarles a concretar sus respuestas.

Antes de iniciar el curso

Antes de iniciar el curso, el facilitador deberá estar seguro de que los participantes inscritos o potenciales conocen y manejan algunos conocimientos teóricos que se dan por supuestos. Para conocer el nivel del promedio de participantes puede hacer algunas preguntas o plantear si pueden solucionar algunos problemas. Si se pretende conocer el nivel de cada uno de ellos por separado, será preferible incluir en el pre-test las preguntas pertinentes.

Tenga en cuenta que no importa que los participantes no sepan leer ni escribir, pero sí deben estar en condiciones de interpretar y procesar algunos conceptos y procesos, como los siguientes:

- 1.- Principios básicos del Sistema Métrico Decimal
- 2.- Unidades de peso, volumen, longitud y superficie
- 3.- Cómo utilizar una calculadora

En caso de que existan deficiencias en estos aspectos en todos o en la mayoría de los participantes, podrían programarse una o varias sesiones antes de iniciar el curso para desarrollar teórica y prácticamente esos temas. Si los que se encuentran en esa situación son una minoría, puede ser más útil organizar una o varias sesiones sólo para ellos.

Antes de iniciar el curso, el facilitador deberá estar seguro de que los participantes inscritos o potenciales conocen y manejan algunos conocimientos teóricos que se dan por supuestos.

“Todas las sesiones constan de una sección fija titulada “Para recordar”, que consiste en una síntesis de los contenidos desarrollados en el video”.



Sesión 1ª

El suelo, el agua y las plantas

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL INICIO DEL CURSO

Por ser la sesión introductoria al curso, antes de iniciarla se deberán realizar algunas actividades específicas que no se repetirán en las posteriores.

Registro de participantes

Para ello puede utilizar el formulario que se adjunta en esta guía u otro similar adecuado a las necesidades de su institución. Después de la sesión pasará los nombres de los participantes registrados al formato "Rol de asistencia al curso" en orden alfabético, lo que le permitirá dejar constancia de las asistencias y faltas a lo largo de todo el curso.

Presentación de participantes

Siguiendo el orden que le parezca más adecuado, proponga que los asistentes se presenten uno por uno, indicando su nombre y apellidos, lugar donde residen, cultivos a que se dedica, razón(es) por la(s) que ha decidido participar en el curso y cualquier otra información que cada uno quiera compartir con los demás.

Explicación de la dinámica del curso

El facilitador explicará a los participantes los siguientes aspectos de la dinámica del curso:

- Condiciones en que se desarrollará el curso: lugar y horario habitual de desarrollo de las sesiones según lo acordado con los participantes, haciendo énfasis en la necesidad de la puntualidad en la asistencia, ya que las sesiones empezarán a la hora señalada y sólo se registrará como asistentes a los que hayan estado presentes antes de empezar.
- Metodología general de las sesiones de aprendizaje: introducción al tema, video, diálogos, ejercicios, prácticas.
- Manual del Productor. Se explica la finalidad de este documento técnico de consulta e información complementaria y en las actividades de operación y mantenimiento del sistema de riego.
- Resultados que se esperan obtener del curso en los campos de conocimientos, actitudes y habilidades de quienes participen con asiduidad.

Información o decisión sobre lugar, días y horas de desarrollo del curso

En caso de que la institución ya haya decidido estos aspectos, se informará de ello a los participantes. Si, por el contrario, la decisión se va a tomar en función de los

intereses de la mayoría, es el momento de hacerlo. Para ello hay que plantear claramente las diversas alternativas a que se hace referencia en el título "Información general sobre el curso", acápiteme Tiempo y dar la oportunidad de que los participantes discutan las ventajas e inconvenientes de las diversas alternativas. La decisión puede tomarse por la modalidad de votación a mano alzada y por mayoría simple.

Pre evaluación

Se explicarán las razones por las que se va a realizar esta prueba: no se trata de un examen que vaya a servir para calificar con una nota a los participantes, sino:

- a) para medir el estado actual de sus conocimientos y poder compararlos con los que tengan al finalizar el curso, momento en que se hará otra prueba similar;
- b) tener una idea aproximada del promedio de conocimientos y experiencias del grupo para adecuar el nivel del curso a sus necesidades reales.

Entrega del Manual del Productor

Se entregará un ejemplar del Manual a cada participante y se les aconsejará que lo cuiden lo mejor posible porque les va a servir no sólo durante el curso, sino también como documento de consulta posterior.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Diálogo previo

Motive a los asistentes a participar en un diálogo abierto, fomentando que se desarrolle principalmente sobre la base de las propias experiencias. Puede sugerir los siguientes temas, u otros que considere pertinentes:

- ¿Qué sistema de riego utilizan en sus chacras?
- ¿Saben que existen otros sistemas de riego? ¿Cuáles? ¿Los han visto operando?
- ¿Qué ventajas y qué inconvenientes creen que tiene el sistema de riego que siempre han practicado?
- ¿Qué ventajas y qué inconvenientes creen que tienen los otros sistemas de riego que existen?
- ¿Estarían dispuestos a cambiar de sistema de riego? ¿Por qué? ¿Por qué no lo han hecho hasta ahora?

Video

Esta primera sesión del curso es introductoria; el video está orientado a dar información general la relación que existe entre el suelo, el agua y las plantas. Consta de las siguientes partes:

- Formas de riego
- El agua que necesitan las plantas
- El suelo y las plantas
- El riego por goteo



Diálogo posterior

- ¿Qué partes del video no han entendido?
- ¿Qué información les ha parecido más interesante o novedosa?
- ¿Querrían ver de nuevo alguna parte del video? ¿Cuál?
- ¿Qué información les parece que falta?

Si esa información forma parte de otras sesiones posteriores, los remitirá a ellas. De lo contrario, trate de dar las respuestas que estén a su alcance y sean pertinentes en este momento del curso.

Visita guiada

La visita se orienta a que los participantes observen y comparen los sistemas de riego por gravedad y por goteo. Para ello se seleccionarán previamente dos chacras cercanas entre sí y al lugar de desarrollo del curso en que se riegue por gravedad en una, y por goteo en la otra. Para que la comparación sea más fácil, sería preferible que en ambas chacras se esté manejando el mismo cultivo y que estén presentes los dueños, administradores o responsables de cada una.

Si considera que el número de participantes es muy elevado, podría dividirlos en dos grupos, de manera que mientras un grupo visita la chacra con riego por gravedad, el otro grupo visita la de riego por goteo. Una vez terminada la visita a un campo, pasan al otro.

Antes de iniciar la visita debe orientarles hacia lo que deben preguntar, observar y comparar en ambos campos de cultivo:

- Humedad
- Uniformidad del riego en toda la chacra
- Desarrollo en que se encuentran las plantas
- Plagas y/o enfermedades
- Cantidad de los frutos
- Calidad de los frutos
- Presencia de malas hierbas
- Cantidad aproximada de agua utilizada por Ha en ambos sistemas de riego
- Problemas más importantes en uno y otro sistema

Ejercicio

Una vez terminada la visita, se reúnen de nuevo en el lugar del curso y realizan un ejercicio grupal de análisis y comparación de ambos sistemas, para lo que puede ayudarle tener preparado un papelógrafo con una tabla similar a ésta

	RIEGO POR GRAVEDAD			RIEGO POR GOTEO		
	Bueno	Regular	Deficiente	Bueno	Regular	Deficiente
Humedad						
Uniformidad riego						
Desarrollo de plantas						
Plagas y/o enfermedades						
Cantidad de frutos						
Calidad de frutos						
Malas hierbas						
TOTAL						

Con el papelógrafo a la vista de todos, puede ir preguntando sobre los diversos aspectos observados y anotando en la tabla el número de participantes que se adhieren a las calificaciones de Bueno, Regular y Deficiente. Al finalizar, sume las cantidades de las columnas, lo que permitirá tener una opinión cuantificada del grupo sobre ambos sistemas de riego.

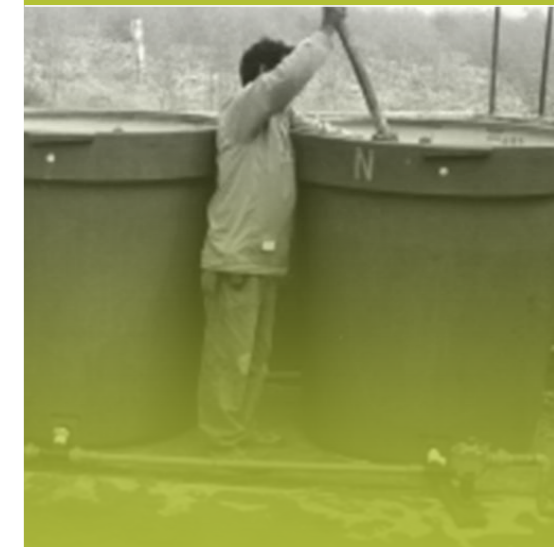
La información sobre la cantidad de agua utilizada por Ha en ambas chacras deberá pedirse a los propietarios o personas que estén en campo durante la visita. Si no se hubiere encontrado a nadie o no hubieran dado la información, se pedirá que los participantes propongan cantidades de metros cúbicos por Ha para el riego por gravedad. Si las cantidades propuestas son diversas y dispares, se pueden anotar en el papelógrafo, se suman, y el total se divide entre el número de cantidades propuestas. El resultado se compara con la información proporcionada por el propietario de la chacra o por el responsable de riego de la misma.

Los problemas detectados en ambos sistemas de riego pueden ser muy diversos. Para fomentar la máxima participación de los asistentes, se les distribuyen dos trozos de cartulina o de papel para que en ellos escriban con letra grande el que consideran que es el principal problema en uno y otro sistema de riego. Se recogen los papeles escritos y se pegan en lugar visible en dos filas o columnas, una para cada sistema.

Si el capacitador lo considera oportuno, puede hacer una síntesis de lo aprendido en la sesión, resaltando los aspectos que hayan sido de mayor interés para el grupo. :



“Hay que cuidar el estado de los goteros. Pueden malograrse y perder agua, como en este caso”.



Sesión 2ª

El sistema de riego por goteo

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Diálogo previo

Pregunte a los asistentes si han conocido algún sistema de riego por goteo. A los que respondan afirmativamente, pídeles que recuerden y expliquen a los demás las partes de que consta el sistema. Con los aportes que vayan haciendo, represente gráficamente en un papelógrafo los componentes que vayan mencionando, tratando de mostrar las partes del sistema y cómo están relacionadas entre sí.

En caso de que los aportes sean nulos, escasos o muy superficiales, haga la representación gráfica por su cuenta, mostrando lo fundamental: fuente de agua (superficial o de pozo), energía, unidad de bombeo, cabezal de filtrado y fertilización, red de distribución.

Explique a los participantes que debido a la cantidad y densidad de información del tema, el video se ha dividido y será visto en dos partes.

Video, 1ª parte

- La materia prima: el agua
- La energía necesaria
- Los componentes del sistema

Diálogo posterior

Trate de descubrir si hay aspectos tratados en el video que no han quedado suficientemente claros haciendo preguntas relacionadas con:

Principales diferencias entre el riego por goteo y el riego por gravedad

- ¿Qué es fundamental para decidir instalar un sistema de riego por goteo?
- ¿Qué cuidados hay que tener cuando se almacena agua en un reservorio?
- ¿Qué es conveniente hacer cuando se va a regar por goteo con agua de pozo?
- ¿Cuándo no hace falta instalar bomba de agua para riego por goteo? ¿Por qué?
- ¿Cuáles son los principales componentes del sistema de riego por goteo?

Video, 2ª parte

- La unidad de bombeo
- Cabezal de filtrado y de fertilización
- La red de distribución
- Dispositivos de control

Diálogo posterior

Para comprobar el nivel de comprensión sobre las partes y componentes del sistema y de reforzar los conocimientos, pida que dos participantes expongan los tipos de unidad de bombeo y sus características; otros dos harán lo mismo sobre el cabezal de filtrado, diferenciando los tipos de filtros y la función que cumplen; otros dos explicarán cómo se instala la red de distribución, haciendo énfasis en los tipos de tuberías, de laterales de riego y de goteros; y finalmente otros dos explicarán los diversos dispositivos de control y su finalidad.

Después de las exposiciones de cada par de participantes aclarará conceptos y completará la información que considere necesaria.

Visita guiada

Con suficiente antelación habrá coordinado la visita de todo el grupo a las instalaciones de un sistema de riego por goteo que esté operativa. Pedirá al responsable de riego que muestre y explique los diversos componentes del sistema y sus elementos, fomentando que los participantes hagan preguntas. Terminada la explicación, pedirá al responsable que ponga en funcionamiento el sistema y que explique los problemas más frecuentes y la forma en que los están resolviendo.

“Una forma práctica de saber si dos goteros botan la misma cantidad de agua consiste en colocar un recipiente debajo de cada uno de ellos y comparar la cantidad recogida”.



Sesión 3ª

Operación y mantenimiento del sistema

El tema de esta sesión es similar al de la anterior, pero no es una repetición de la misma. Una vez conocidos los componentes del sistema, se trata ahora de conocer cómo funcionan el conjunto y cada una de sus partes y elementos. No se justifican, por lo tanto, el diálogo inicial y posterior.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Video

- Las fuentes de agua
- La red de distribución
- La unidad de bombeo
- Los dispositivos de control
- Limpieza de filtros secundarios

Recomendaciones previas

El aprendizaje de los contenidos de esta sesión debe centrarse en la demostración del funcionamiento y mantenimiento del sistema, por lo que es fundamental seleccionar bien el lugar en que se realizará y la persona que la conducirá.

Aunque en principio puede realizarse en el mismo lugar sobre la base de los equipos de la visita guiada de la sesión anterior, podría hacerse en otro fondo para que los participantes tengan oportunidad de conocer otro sistema y otras condiciones, tanto por las características de los equipos como por su uso en otro cultivo. Si se optara por esta segunda alternativa, sería conveniente hacer una rápida explicación previa sobre las partes del sistema y sus componentes.

Otro aspecto a tener en cuenta es que la persona que haga la demostración sea advertida previamente de cómo realizarla, o que acepte hacerla con un criterio secuencial bajo las indicaciones del capacitador o del técnico.

Demostración de funcionamiento y mantenimiento del sistema

Se hará siguiendo esta secuencia en la medida de lo posible, recomendando a los participantes que hagan las preguntas que consideren pertinentes:

El agua

Observación del estado de limpieza del agua en la bocatoma de acequia, en los depósitos de decantación y en el reservorio; en particular, observar el estado de limpieza de las mallas de protección y la acumulación de residuos.

La unidad de bombeo y los filtros

- Observación de acumulación de residuos en material filtrante de filtro de grava.

- Depósito de impurezas en hidrociclón y limpieza de las mismas manualmente.
- Cebado de tubería de succión.
- Observación de válvula en estado de cerrada.
- Arranque de bomba de agua.
- Apertura lenta de válvula de riego.
- Observación de estado de anclaje de la bomba en funcionamiento.
- Observación de eventuales fugas de agua en empaquetaduras, retenes y sellos.
- Limpieza de filtro de grava por retrolavado.
- Observación de lectura de manómetros anterior y posterior a filtro de malla.
- Desmontaje de un filtro de malla, identificación de componentes y nivel de acumulación de residuos.
- Demostración de limpieza manual de filtro de malla, y montaje.
- Limpieza de filtro de malla por retrolavado.
- Desmontaje de un filtro de anillas, identificación de componentes y nivel de acumulación de residuos.
- Demostración de limpieza manual de filtro de anillas, y montaje
- Limpieza de filtro de anillas por retrolavado.

La red de distribución

- Demostración de empalme de manguera o de cinta de riego rota.
- Identificación y apertura de válvula de drenaje.
- Identificación de zona de menor humedad en el suelo y de gotero obstruido.
- Drenaje de válvula o pliegue de manguera o de cinta de riego.

Dispositivos de control

- Observación de tablero de energía y lectura de medidores.
- Observación de lectura de manómetros.
- Observación de posición de reguladores de presión y de caudal.

Si en la estación de bombeo se dispone de repuestos de partes o componentes del sistema en desuso por estar malogrados o en reparación, se los mostrará a los participantes, identificando las partes dañadas.

Se terminará la demostración apagando el equipo y procediendo en orden inverso al de encendido:

- Observación de válvula en estado de abierta.
- Cierre lento de válvula.
- Desconexión de bomba de agua.



“Los abonos se deben conservar en depósitos cerrados herméticamente, ya sea en forma de sólidos o diluidos en agua”.

“Los abonos se deben conservar en depósitos cerrados herméticamente, ya sea en forma de sólidos o diluidos en agua”.



Sesión 4ª

Fertilización con riego

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Diálogo previo

Oriente el diálogo hacia los siguientes aspectos:

- Inconvenientes de la fertilización tradicional
- ¿En la fertilización por riego se usa el mismo tipo de fertilizantes que en la fertilización tradicional? ¿Por qué?
- Inconvenientes de la aplicación tradicional de químicos

Video

- Ventajas de la fertilización con riego
- Los fertilizantes a usar
- ¿Abonos sólidos o líquidos?
- Comportamiento de los fertilizantes en el suelo
- Equipos de fertirrigación
- La quimigación
- Sistemas automatizados

Diálogo posterior

- Ventajas de la fertirrigación
- ¿Por qué hay que tener cuidados especiales en la mezcla de fertilizantes?
- ¿Cómo se deben almacenar y conservar los fertilizantes?
- ¿Qué tipo de equipos adicionales se requieren para la fertirrigación y para la quimigación?
- Ventajas de la quimigación
- ¿Qué ventajas tienen los sistemas automatizados de riego?

Práctica: preparación de solución madre

Se visitarán las instalaciones de un sistema de riego por goteo que cuente equipo de fertirriego. Puede ser alguno de los sistemas ya conocidos durante las sesiones 2ª o 3ª, para lo cual se deberán haber hecho las coordinaciones previas.

Una condición necesaria es la presencia de un especialista de riego que conozca bien tanto los equipos como la técnica de fertirriego, el cual dirigirá la práctica.

Ésta consistirá en la preparación de una solución madre siguiendo las recomendaciones y pasos de una de las dos alternativas contenidas en la Guía del Productor. La realizarán dos participantes en el curso siguiendo las indicaciones del especialista. Terminada la práctica, se pondrá en operación el equipo y se observará el funcionamiento del sistema.

“Los abonos se deben conservar en depósitos cerrados herméticamente, ya sea en forma de sólidos o diluidos en agua”.

“Los abonos se deben conservar en depósitos cerrados herméticamente, ya sea en forma de sólidos o diluidos en agua”.