PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE 01

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACION DE SISTEMAS PREDIALES DE RIEGO Y DRENAJE.**
- Código del Programa de Formación: **03000128**
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada) **: IMPLEMENTAR E INSTALAR SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJES EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA**
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): **ANALISIS**
- Actividad de Proyecto(si es formación Titulada): **RECONOCER LOS COMPONENTES PROPIOS DEL SISTEMA DE RIEGO SEGÚN LOS PARÁMETROS TÉCNICOS**
- Competencia**: OPERAR SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **ALISTAR LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN Y CONTROL DEL AGUA PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- Duración de la Guía : **60 HORAS**

2. PRESENTACIÓN

El agua representa casi las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta y constituye un elemento Imprescindible para la vida. Con los conocimientos de que hoy se dispone se puede afirmar que **sin agua no hay vida**.

En las últimas décadas, el **desarrollo tecnológico y científico** ha permitido En las últimas décadas, el **desarrollo tecnológico y científico** ha permitido crear la infraestructura necesaria para adaptar los riegos a las necesidades década comunidad. El perfeccionamiento de los sistemas de bombeo para dotar al Agua de presión, el mejor conocimiento del comportamiento del agua tanto cuando circula en una red al aire libre como cuando circula dentro de una red a presión, el desarrollo de las técnicas de cultivo, el estudio de las necesidades de Agua de los cultivos y una mejor comprensión del ciclo del agua, entre otros ámbitos del progreso del conocimiento humano, han permitido la creación de **nuevas técnicas de riego** que se han difundido y expandido extraordinaria.

Crear la infraestructura necesaria para adaptar los riegos a las necesidades década comunidad. El perfeccionamiento de los sistemas de bombeo para dotar al agua de presión, el mejor conocimiento del comportamiento del agua tanto cuando circula en una red al aire libre como cuando circula dentro de una red a presión, el desarrollo de las técnicas de cultivo, el estudio de las necesidades de agua de los cultivos y una mejor comprensión del ciclo del agua, entre otros ámbitos del progreso del conocimiento humano, han permitido la creación de **Nuevas Técnicas de riego** que se han difundido y expandido extraordinariamente en los últimos 30 a 40 años.



- Motivar hacia la actividad de aprendizaje en consideración a las fortalezas que aportará en el desarrollo de habilidades y destrezas
- Guiar y organizar el aprendizaje de manera que se oriente al desarrollo integral del aprendiz
- Motivar a la acción, al trabajo autónomo sistemático y organizado
- Relacionar conocimientos previos con los nuevos para la construcción significativa de los mismos
- Promover el aprendizaje colaborativo y el crecimiento integral del grupo

(Máximo 10 renglones)

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es)

continuación encontrara un estudio e caso en el que se plantea una situación relacionada con la actividad de aprendizaje.

- **Actividades de Reflexión inicial.** A continuación encontrara un estudio e caso en el que se plantea una situación relacionada con la actividad de aprendizaje.
- **3.1.1. ESTUDIO DE CASO:** EL señor propietario de la finca “San Alejo”, no tiene experiencia en la producción agrícola y hace poco adquirió una finca con mucho esfuerzo, pero sus conocimientos no son suficiente para tomar una decisión acerca del tipo de cultivo a implementar y el sistema de riego a utilizar. Antes de iniciar a cultivar Fernando se acerca a usted buscando una orientación para determinar las condiciones productivas de su finca. Pará ello usted como asesor técnico agropecuario debe de realizar una propuesta sobre las actividades que le permitan determinar cuál es el verdadero potencial de su finca. Del caso propuesto anteriormente reflexione.

  - ¿Cuáles son las acciones que Fernando debe realizar para determinar el potencial agrícola de su finca?
  - ¿Qué tipo de sistema de riego debe implementar si es en un terreno pendiente?

- **3.2.-Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el conocimiento.** En este conversatorio se pretende realizar el conocimiento de saberes previos .Participe en forma individual sea breve en sus aportes. Genere debate, evite las anécdotas y proponga nuevos “hilos de conversación” teniendo en cuenta los siguientes interrogantes.

1. ¿Cuáles son las características del sector en donde está ubicada la finca?

2. ¿Qué plan operativo va requerir para el cultivo? ¿Qué tipo de cultivo puede llevar a cabo teniendo las condiciones edafoclimáticos de producción del cultivo?
3. ¿Qué tipo de sistema de riego debe implementar teniendo en cuenta el área de donde va a sacar el agua la finca?
4.- ¿Cuáles son las condiciones edafológicas (suelo) del terreno que tiene para su cultivo .
Buenas prácticas agrícolas: concepto, norma, protocolo, su implementación de sistema de riego concepto, clasificación requerimientos técnicos.

- **3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

1.-**Estrategia cognitiva**: Reconocer los diferentes métodos de implementación un Sistema de riego

.

2.-**Estrategia procedimental**: Implementar un sistema de riego técnico teniendo en cuenta Los parámetros técnicos .

3. **Valorativa actitudinal**:
Ambiente Requerido: AULA DE FORMACION, FINCAS
• Materiales: Overol, botas plásticas, balde plástico, guantes de látex o de vinilo bitácora de cultivo, pita sintética, azada, azadón, Decámetro, pita, pala, computador, video vean, tablero acrílico, Plano del terreno.

Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

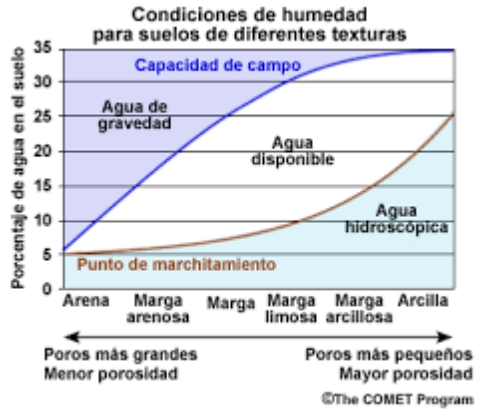
Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento :	**Resuelve los ejercicios de reconocimiento de las partes o elementos que se compone un sistema de riego**	TECNICA DIDACTICA: Internet,Videos, ejercicios por whassap, guia 01, radio, Diapositivas
Evidencias de Producto:	**Diseña un sistema de riego de acuerdo a condiciones especificas y reconoce los componentes propios del sistema de riego según parámetros técnicos**	**Lista de Chequeo de :** **Producto** **Entrega ejercicios por medio digital y fotos**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Suelo: Parte del conjunto de elementos que componen un ecosistema y proporcional almacenamiento de nutrientes, agua aire, y microrganismos los cuales combinados apropiadamente permiten el desarrollo normal de las plantas.
Edafoclimáticos: Debido a que el conocer los suelos y el clima permite que se tenga un manejo sobre los cultivos alternativos, y por otro lado, el uso de los abonos orgánicos mejoran los rendimientos
Buenas Prácticas Agrícolas: Son las prácticas aplicadas en las unidades productivas desde la planeación del cultivo hasta la cosecha, el empaque y transporte del alimento –frutas, hortalizas y otros con el fin de asegurar la inocuidad, La conservación del medio ambiente, y la seguridad y bienestar de los trabajadores
Condiciones agroecológicas: Son los factores climáticos, edafológicos, manejo del cultivo, prácticas culturales, manejo fitosanitario, cosecha del mismo
Plan Operativo: Es un documento el cual es el responsable de una organización bien sea de un cultivo o de una empresa en donde se lleva a cabo todos los requerimientos para los mismos
Tecnologías Asociadas de Producción: Las nuevas tecnologías permiten cultivar cada terreno en función de sus necesidades de fertilizantes, agua y fitosanitarios según la orografía, el tipo de suelo y utilizando técnicas agronómicamente sostenibles.
Agricultura de precisión: Estos avances tecnológicos han permitido desarrollar la agricultura de precisión, que busca una mayor eficiencia en el cultivo mediante la gestión agronómica. Esta técnica combina una administración eficiente con la rentabilidad de las explotaciones. No sólo emplea el guiado automático, sino que ofrece un amplio abanico de aplicaciones tan variadas como la documentación, capaz de reflejar en un mapa las diferencias de producción de unas zonas a otras para en años sucesivos aplicar únicamente las cantidades necesarias de fertilizantes. Es capaz de realizar dosis de siembra variables y hacer pasadas por el mismo sitio tras cada tratamiento, evitando dañar el cultivo.
Acuífero. Capa del subsuelo que tiene capacidad suficiente para almacenar agua en su interior, y permitir su movimiento hacia otras zonas o cederla cuando se efectúa un sondeo. **Cabecera.** En el riego por superficie, zona de la parcela donde se aplica el agua.
Ciclo hidrológico. Movimiento continuo del agua en el planeta (en los tres estados, sólido, líquido y vapor) en el que el agua se evapora desde fuentes superficiales, cae por precipitación y discurre de nuevo en cauces superficiales o subterráneos.
Coeficiente de cultivo. Coeficiente que describe las variaciones en la cantidad de agua que las plantas extraen del suelo a medida que éstas se van desarrollando, desde la siembra hasta la recolección.
En el cálculo de la evapotranspiración del cultivo.
Cola. En el riego por superficie, zona de la parcela donde el agua llega más tarde.
Concentración. Cantidad de un elemento por una unidad de volumen de agua. Suele expresarse en gramos por litro o en miligramos por litro (partes por millón, ppm).
Cultivo anual. Aquellos que permanecen en el suelo sólo una campaña de cultivo.
Déficit de agua en el suelo. Se denomina así a la cantidad de agua que el sistema suelo–planta extrae
Desde el último riego, siendo mayor a medida que pasa el tiempo. Vuelve a ser cero cuando se efectúa
Un nuevo riego.
Densidad aparente. Es la relación entre el peso de una muestra de suelo y el volumen que ocupa. Normalmente se mide en gramos por centímetro cúbico (g/cm3).
Drenar. Referido al agua del suelo, dejar que se elimine libremente por gravedad sin realizar ninguna Presión o succión.

Eficiencia. Es la relación entre la cantidad de agua que queda en la zona ocupada por las raíces y la cantidad de agua que se aplica con el riego.
Emisor. Elemento destinado a aplicar el agua al suelo en un sistema de riego localizado.
Erosión. Arranque, transporte y depósito de partículas del suelo, provocada por factores externos como
El agua y el viento. En el caso que nos ocupa es provocada por el agua de riego.
Escorrentía. Es el agua aplicada con un determinado Sistema de riego que no se infiltra en el suelo, escurriendo sobre su superficie y por lo tanto perdiéndose.
Estomas. Son unas células especiales, situadas en la superficie de las hojas de las plantas, que les permite evacuar el vapor de agua en el proceso de transpiración e introducir en ellas el anhídrido carbónico
(CO2) del aire, necesario para realizar la fotosíntesis.
Eutrofización. Proceso por el cual la vegetación acuática o de ribera se desarrolla excesivamente al
Contener el agua grandes cantidades de nitrógeno y fósforo, principalmente.
Evaporación. Proceso por el cual el agua que existe en las capas más superficiales del suelo, y principalmente la que está en contacto directo con el aire exterior, pasa a la atmósfera en forma de vapor.
Evapotranspiración. Es el término con el que se cuantifican de forma conjunta los procesos de evaporación directa de agua desde la superficie del suelo y la transpiración del vapor de agua desde la superficie de las hojas.
Evapotranspiración de referencia. Es la evapotranspiración que produce una superficie extensa de hierba que cubre totalmente el suelo, con una altura de unos 10–15 centímetros, sin falta de agua y en Pleno crecimiento. Con ella se evalúan las condiciones Climáticas de la zona a la hora de calcular la evapotranspiración de un cultivo.
Explanación. Operación con la cual se consigue que el suelo quede perfectamente horizontal y alisado o
Con una pendiente uniforme en toda su superficie.
Filtración profunda. Cantidad de agua de riego que después de haberse infiltrado en el suelo no puede ser retenida por éste y pasa hasta zonas situadas bajo la zona de raíces. Es, por lo tanto, agua perdida.
Fotosíntesis. Proceso vital que ocurre en las plantas por el que las sustancias inorgánicas que extraen del
Suelo disueltas en agua (nutrientes minerales) pasan a ser sustancias orgánicas directamente aprovechables, contribuyendo así sus procesos de crecimiento y formando parte de su estructura.
Fracción de lavado. Es el tanto por uno de las necesidades de lavado, es decir, el porcentaje que representan las necesidades dividido por 100.
Impacto ambiental negativo. Efecto perjudicial que el riego provoca en el medio ambiente o natural circundante.
Impacto ambiental positivo. Efecto beneficioso que el riego provoca en el medio ambiente o natural circundante.
Intervalo de humedad disponible. Cantidad de Agua que teóricamente pueden extraer las plantas, correspondiente a la diferencia de humedades entre el Límite superior y el límite inferior.
Lámina de agua aplicada. Es la cantidad de agua correspondiente a las necesidades brutas de riego, Expresada en altura de la lámina de agua por metro cuadrado de superficie.
Lámina de agua requerida. Es la cantidad de agua correspondiente a las necesidades netas de riego, Expresada en altura de la lámina de agua por metro cuadrado de superficie.

Lavado de sales. Operación con la cual se aporta con el riego una cantidad de agua extra que disuélvelas sales en exceso, generando una filtración profunda que hace que las sales pasen a capas más profundas
Del suelo evitando así que afecten negativamente al cultivo.
Límite inferior. Contenido de humedad del suelo para el cual las raíces de las plantas no pueden extraer el agua. Depende fundamentalmente del tipo de suelo. También se conoce como punto de marchitamiento permanente.
Límite superior. Es el contenido de humedad del suelo que se consigue dejando drenar libremente un
Suelo que se ha saturado, es decir, el máximo contenido de agua que el suelo puede retener. Depende del
Tipo de suelo y también se conoce como capacidad de campo.
Lixiviación o lavado de nitratos. Proceso por el cual el nitrato del suelo se mueve con el agua de riego
Hacia capas profundas del suelo, pasando a formar parte de las aguas subterráneas o superficiales.
Necesidades brutas de riego. Cantidad de agua qué realmente ha de aplicarse en un riego como consecuencia de tener en cuenta la eficiencia de aplicación del riego.
Necesidades de lavado. Cantidad de agua extra que ha de aplicarse con el riego para realizar un lavado adecuado de las sales del suelo que se encuentran en exceso. Se expresa como un porcentaje del agua total aplicada con el riego.
Necesidades netas de riego. Cantidad de agua que necesita el cultivo como consecuencia de la diferencia entre el agua que éste evapotranspira y la cantidad de agua aportada por la lluvia.
Nivel de agotamiento permisible. Es un nivel de humedad del suelo con el que cada tipo de cultivo no sufre disminución en la fotosíntesis y por lo tanto no afecta negativamente a la producción. Normalmente
se expresa como un porcentaje del Intervalo de humedad disponible.
Nutrientes. Elementos o compuestos químicos presentes en el suelo o aplicados por el hombre, que las
Plantas absorben disueltos en agua formando parte de su “alimentación”.
Patógeno. Organismo vivo que es perjudicial para las plantas.
Porosidad. Propiedad física del suelo que indica el volumen de poros con respecto a un volumen de
Muestra de suelo.
Precipitados. Acumulaciones de ciertos elementos o compuestos químicos que se forman en el líquido en
El que se encuentran disueltos haciendo que tiendan a depositarse en tal líquido.
Precipitar. Acción por la cual las partículas de un elemento Químico que se encuentra disuelto en un líquido Se unen, formando precipitados.
Capacidad de Campo de un suelo: Después de una lluvia abundante el agua llega a ocupar todos los poros del suelo. ... En este estado se dice que el suelo está en el punto de marchitez. La diferencia entre la C.C. y el punto de marchitez representa la fracción de agua útil (disponible) para el cultivo



Red de drenaje. Conjunto de tuberías y piezas especiales que, enterrados en la parcela de riego, permiten
Evacuar el exceso de agua que constituye la filtración profunda.
Relación de adsorción de sodio (RAS). Índice con el que se evalúa la relación entre la cantidad de sodio
Y la suma de calcio y magnesio que existe en el suelo. Cuanto mayor sea el RAS mayor será la dispersión de las partículas del suelo lo que genera problemas de degradación del suelo y sellado de poros.
Sales. Formas en que se encuentran en el suelo los compuestos nutritivos para las plantas. En contacto
Con el agua tienden a disolverse, quedando así disponibles para ser absorbidas.
Salinidad. Medida del contenido de sales.
Soluble. Cualquier elemento o compuesto que es capaz de disolverse en un líquido.
Suelo saturado. Es el que tiene todos los poros llenos de agua y no es capaz de infiltrar mayor cantidad.
Textura. Propiedad física del suelo con la que se refleja la proporción de partículas minerales de arena,
Limo y arcilla que existen en su fracción sólida.
Tiempo de riego. Es el tiempo que ha de durar un riego para aplicar en la parcela de cultivo la cantidad
De agua necesaria para cubrir las necesidades brutas de riego.
Tolerancia a la salinidad. Es la capacidad que tiene el cultivo de soportar un exceso de sales en la zona de raíces. Se cuantifica con el valor de conductividad en el agua del suelo que cada cultivo puede soportar sin producirse disminuciones en su rendimiento.
Transpiración. Proceso por el cual gran parte del agua que la planta extrae del suelo pasa a la atmósfera
En forma de vapor a través de los estomas.
Unidad operacional. Superficie de la parcela de cultivo que se riega de una sola vez.
Uniformidad. Un riego es uniforme cuando gran parte de los puntos de la parcela reciben cantidades de riego similares.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS.

❖ Ávila, R.; Cabello, A.; Ortíz, F.; Lirola, J.; Martín, A. (1996). **Agua, Riego y Fertirrigación.** Dirección de Investigación y Formación Agraria. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

❖ Corominas Masip, J. (1996). **El Regadío en el Umbral del Siglo XXI: Plan Nacional de Regadíos y Plan de Regadíos de Andalucía.** Ingeniería del Agua. Vol. 3, 4, pp 57–76.Corominas Masip, J. Servicio de Infraestructuras Agrarias. Dirección General de Desarrollo Rural y Estructuras Agrarias. Consejería de Agricultura Pesca y Alimentación. Junta de Andalucía.

❖ **El Libro del Agua.** (1985). Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.Faci González, J.M.; Playan Jubillar, E. (1994). **Principios Básicos del Riego por Superficie.** Hoja Divulgadora 10-11/94 HD. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

❖ Fernández R.; Oyonarte N.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego por Superficie.** Federación deComunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.

❖ Fuentes Yagüe, J.L. (1996). **Teoría y Práctica del Riego.** Servicio de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

❖ Fuentes Yagüe, J.L.; Cruz Roche, J. (1990). **Curso Elemental de Riego.** Servicio de Extensión Agraria. Ministeriode Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.Doorenbos J.; Pruitt, W.O. (1977). **Las Necesidades de Agua en los Cultivos.** FAO, nº 24. Roma.

❖ Melvyn, K. (1986). **Surface Irrigation. Systems and Practice.** Cranfield Press. England.Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego por Aspersión.** Federación deComunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.

❖ Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego Localizado.** Federación de Comunidadesde Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.Pizarro Cabello, F. (1987). **Riegos Localizados de Alta Frecuencia.** Mundi Prensa. Madrid.

❖ Reche Mármol, J. (1993). **Limpieza y Mantenimiento de las Instalaciones de Riego por Goteo.** Hoja Divulgadora8–9/93 HD. Secretaría General de Estructuras Agrarias. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.Madrid. **Manual de Riego para Agricultores. Módulo 1: Fundamentos del riego**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**BANCA EMMA CLAVIJO BASTO**	**INSTRUCTOR AGRÍCOLA**	**PROGRAMA SER**	**25/02/2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACION DE SISTEMAS PREDIALES DE RIEGO Y DRENAJE.**
- Código del Programa de Formación: **03000128**
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada) **: IMPLEMENTAR E INSTALAR SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJES EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA**Fase del Proyecto (si es formación Titulada):) **PLANEACION**
- Actividad de Proyecto(si es formación Titulada): **MANEJAR EL SISTEMA DE RIEGO**
- Competencia: **OPERAR SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **MANEJAR PERIODO, FRECUENCIA Y CAUDAL DE RIEGO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**
- Duración de la Guía : 40 HORAS

2. PRESENTACIÓN

El agua representa casi las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta y constituye un elemento Imprescindible para la vida. Con los conocimientos de que hoy se dispone se puede afirmar que **sin agua no hay vida**.

Las necesidades de aguas netas para el riego se estiman mediante el balance hídrico del terreno cultivado este método recoge unas salidas y entradas de agua de la parcela cultivada, que incide directamente en el proceso de la ET (Evotranspiración) del cultivo. Entre ellas figuran la precipitación, las reservas de agua en el perfil del suelo y el agua aportada por ascensión capilar desde las capas más profundas a las zonas del perfil en donde el sistema radicular es efectivo en cuanto a la absorción del agua, entre las salidas del balance se han de cuantificar la correspondiente ET, la percolación del agua más allá de la profundidad efectiva del desarrollo del sistema radicular y eventualmente la escorrentía superficial.



3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

➢ **3.1 Actividades de Reflexión inicial.** A continuación encontrara un estudio e caso en el que se plantea una situación relacionada con la actividad de aprendizaje.

3.1.1. ESTUDIO DE CASO: EL señor propietario de la finca "San Alejo", no conoce las principales fuentes de abastecimiento de agua para el riego, y el cultivo a implementar es de frutales como durazno y la planta consume en lámina de agua 880 mm, en su ciclo de crecimiento y producción.

¿Cuál sería la cantidad de agua que debe consumir por (m3/Ha)?

Del caso propuesto anteriormente reflexione.

- ¿Qué tipo de riego debe de instalar para el cultivo de durazno?

- ¿hacer el diseño del sistema de riego teniendo en cuenta el área del mismo y el cultivo de Durazno?

➢ **3.2.-Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el conocimiento.** En este conversatorio se pretende realizar el conocimiento de saberes previos .Participe en forma individual sea breve en sus aportes. Genere debate, evite las anécdotas y proponga nuevos "hilos de conversación" teniendo en cuenta los siguientes interrogantes.

1. ¿Cuáles son los sitios de donde va a extraer el agua para el sistema de riego?

2. ¿Elaborar el diseño de la red de conducción?

3. ¿Cuánto será el caudal Q del el agua para ese riego?

Buenas prácticas agrícolas: concepto, norma, protocolo, su implementación de sistema de riego concepto, clasificación requerimientos técnicos.

- **3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

1.-**Estrategia cognitiva:** Aplicar las medidas de volumen en el sistema de conducción del sistema de riego

2.-**Estrategia procedimental**: Implementar las frecuencias de riego, teniendo en cuenta el uso Consultivo y las condiciones edafoclimáticos

3. **Valorativa actitudinal**

*comprueba el funcionamiento del sistema de riego con base en criterios técnicos. *verifica la distribución uniforme del agua y la humedad del suelo con base los parámetros técnicos

Ambiente Requerido: SALÓN, FINCAS

- Materiales: Overol, botas plásticas, guantes de látex o de vinilo bitácora de cultivo, pita sintética, azada, azadón, Decámetro, pita, pala, computador, tablero acrílico, reservorio, agua, motobomba, válvula de aire, filtro de agua, t, uniones, codos ,tubos de pvc o manguera de 25 mm ,y 16m conectores, surtidores, o goteros ,manómetro , pegante para pvc ,videobeam
- Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento :	Por observación de videos comprueba el funcionamiento de un sistema de riego	TECNICA DIDACTICA: Internet,Videos, ejercicios por whassap, Guia 02, Diapositivas , sopa de letras **Lista de Chequeo de**
Evidencias de Producto:	**Observa el funcionamiento del sistema de riego**	**Producto** Entrega la evidencia sopa de letras por medio magnético

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS RIEGO POR GOTEO:

Se conoce bajo el nombre de “Riego gota a gota”, es un método de regadío utilizando en las zonas áridas, pues permite la utilización óptima de agua y abonos. El agua aplicada por este método de riego se infiltra hacia las raíces de la plantas irrigando directamente la zona de influencia de la raíces a través de un sistema de tubería y emisores (goteros), que incrementan la productividad y el rendimiento por unidad de superficie. Esta técnica es la innovación más importante en la agricultura desde la invención de los aspersores en los años 1930.

CABEZAL DE RIEGO:

El cabezal de riego es el recinto donde se instalan los sistemas que permiten hacer llegar el agua a los emisores de riego en las condiciones que requieren para ello.

EQUIPO DE BOMBEO:

Consta de una o varias bombas que aportan el caudal de agua a la presión requerida por el sistema de riego.

EQUIPO DE FILTRADO:

Puede constar de uno o varios equipos de filtrado de diferentes tipos de filtrado (arena, malla, anilla, hidrociclones) y acondicionan el agua para que no se produzcan obturaciones en los emisores debidas a los elementos sólidos que puede llevar el agua en suspensión.

EQUIPO DE INYECCION DE FERTILIZANTES:

Este sistema se encarga del aporte de fertilizantes al agua de riego.

EQUIPO DE CONTROL:

Compuesto por programadores de riego que controlan desde la apertura de electroválvulas y la conexión de la bomba hasta el control de la inyección de fertilizantes, PH y conductividad eléctrica del agua de riego.

PROGRAMADORES DE RIEGO:

Son aparatos que permiten el cierre y la apertura automática de las electroválvulas



FILTROS DE RIEGO: Retiene las partículas que pueden tapar la tubería



TUBOS DE RIEGO:

Es una red de tuberías de suministro de agua para riego localizado y para riego por aspersión se compone de los siguientes elementos**.**

- Tubería primaria
- Tubería secundaria
- Tubería terciaria
- Tubería porta emisores



MICROASPERSORES:





Están destinados a suministrar el riego mediante gotas finas. Poseen un **deflector giratorio** denominado rotor o bailarina, que ayuda a ofrecer un mayor diámetro de cobertura, una menor tasa de precipitación que los difusores, un mayor tamaño de gota y una mejor distribución de las aguas (sobre todo en la uniformidad de distribución), Por cada tipo de micro aspersor existen varios tipos de (bailarinas). La diferencia principal con la nebulización e que el micro aspersión proyecta agua en forma de chorros diminutivos a la planta, en lugar de suministrarla en forma nebulizada y a su vez disponen de elementos giratorios que distribuyen el agua en la superficie.

ASPERSORES:

Es un dispositivo mecánico en la mayoría de los casos transforma un flujo liquido presurizado y lo transforma en roció, espejándolo para fines de riego. Es necesario comprender que la ventaja de un aspersor es la de expulsar el agua por medio de una cortina hasta donde sus capacidades de presión de salido y tipo de boquilla se lo permitan de la manera más uniforme posible.



EMISORES DE RIEGO:

Permite el paso de un **mismo caudal** independientemente de las condiciones de presión existentes, siempre dentro de un intervalo.



.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS.

- Blass, S. *Water in Strife and Action*. Massada Ltd. Israel, 1973

- Burt, Charles M. & Stuart W. Styles. *Drip and Micro Irrigation Design and Management for Trees, Vines, and Field Crops*, 3rd Edition. Irrigation Training and Research Center, 2007
- FAO Naciones Unidas: http://www.fao.org/docrep/012/y7223s/y7223s03.pdf
- *Maintenance Manual*. Jain Irrigation, 1989
- Nakayama, F.S. & D.A. Bucks (eds.) *Trickle Irrigation for Crop Production*. Elsevier, 1986, ISBN 0-444-42615-9
- Pair, Claude H. (editor). *Irrigation*. 5.ª ed. Irrigation Association, 1983
- Fuentes Yagüe, J.L.; Cruz Roche, J. (1990). **Curso Elemental de Riego.** Servicio de Extensión Agraria. Ministeriode Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.Doorenbos J.; Pruitt, W.O. (1977). **Las Necesidades de Agua en los Cultivos.** FAO, nº 24. Roma.
- Melvyn, K. (1986). **Surface Irrigation. Systems and Practice.** Cranfield Press. England.Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego por Aspersión.** Federación deComunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.
- Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego Localizado.** Federación de Comunidadesde Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.Pizarro Cabello, F. (1987). **Riegos Localizados de Alta Frecuencia.** Mundi Prensa. Madrid.
- Reche Mármol, J. (1993). **Limpieza y Mantenimiento de las Instalaciones de Riego por Goteo.** Hoja Divulgadora8–9/93 HD. Secretaría General de Estructuras Agrarias. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.Madrid. **Manual de Riego para Agricultores. Módulo 1: Fundamentos del riego**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**BANCA EMMA CLAVIJO BASTO**	**INSTRUCTOR AGRÍCOLA**	**PROGRAMA SER**	**26/02/2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACION DE SISTEMAS PREDIALES DE RIEGO Y DRENAJE.**
- Código del Programa de Formación: **03000128**
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada)) **IMPLEMENTAR E INSTALAR SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJES EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA**
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada):) **EVALUACION**
- Actividad de Proyecto(si es formación Titulada): **OPERAR EL SISTEMA DE RIEGO**
- Competencia: **OPERAR SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **IMPLEMENTAR E INSTALAR SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA**
- Duración de la Guía : **40 HORAS**

2. PRESENTACIÓN

El agua representa casi las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta y constituye un elemento Imprescindible para la vida. Con los conocimientos de que hoy se dispone se puede afirmar que **sin agua no hay vida**.

Las necesidades de aguas netas para el riego se estiman mediante el balance hídrico del terreno cultivado este método recoge unas salidas y entradas de agua de la parcela cultivada, que incide directamente en el proceso de la ET (Evotranspiración) del cultivo. Entre ellas figuran la precipitación, las reservas de agua en el perfil del suelo y el agua aportada por ascensión capilar desde las capas más profundas a las zonas del perfil en donde el sistema radicular es efectivo en cuanto a la absorción del agua, entre las salidas del balance se han de cuantificar la correspondiente ET, la percolación del agua más allá de la profundidad efectiva del desarrollo del sistema radicular y eventualmente la escorrentía superficial. El empleo de nuevas tecnologías de punta permitirá el uso más eficiente del agua







3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

- **3.1 Actividades de Reflexión inicial.** A continuación encontrara un estudio e caso en el que se plantea una situación relacionada con la actividad de aprendizaje.
  3.1.1. ESTUDIO DE CASO: EL señor propietario de la finca "San Alejo" conoce las principales fuentes de abastecimiento de agua para el riego, y el cultivo a implementar, quiere reconocer la eficiencia en el riego.

¿Cuál sería la proporción entre el volumen del agua captado por las plantas y la cantidad ¿Que usamos para regarlas?

Del caso propuesto anteriormente reflexione.

- ¿Cuáles son los tipos de perdida de agua en la distribución?

- ¿Dependiendo de su tipo de cultivo cual es método a aplicar?

- **3.2.-Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el conocimiento.** En este conversatorio se pretende realizar el conocimiento de saberes previos .Participe en forma individual sea breve en sus aportes. Genere debate, evite las anécdotas y proponga nuevos "hilos de conversación" teniendo en cuenta los siguientes interrogantes.

1. ¿Verificar los puntos de fuga de agua?
2. ¿verificar si la red diseñada de conducción está funcionando, en cuanto volumen, ¿Periodo y frecuencia de riego a suministrar riego al cultivo?
3. ¿Cuánta cantidad está cayendo por planta, si ha fugas de agua o si esta funcionado ¿Correctamente?

Buenas prácticas agrícolas: concepto, norma, protocolo, su verificación de funcionamiento del sistema de riego.

- **3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

1.-**Estrategia cognitiva:** Verificar el riego en cultivos: momento oportuno de riego, distribución, técnicas de manejo eficiente del agua, métodos de manejo de aguas lluvias en proyectos agrícolas.

2.-**Estrategia procedimental**: Suministrar riego al cultivo, comprobar el funcionamiento del sistema de riego, verificar la distribución uniforme del agua y la humedad del suelo, inspeccionar el funcionamiento de los drenajes. *verifica la disponibilidad y calidad del agua de acuerdo con especificaciones técnicas.
3. **Valorativa actitudinal**: *Inspecciona el funcionamiento de los drenajes cumpliendo con las recomendaciones técnicas y lineamientos de la empresa. *reporta anomalías de la eficiencia del riego según lineamientos de la empresa

Ambiente Requerido: FINCAS

- Materiales: Overol, botas plásticas, guantes de látex o de vinilo bitácora de riego, computador, video vean, tablero acrílico, reservorio, agua, motobomba, válvula de aire, filtro de agua, T, uniones, codos ,tubos de pvc o manguera de 25 mm ,y 16m conectores, surtidores, o goteros ,manómetro.

Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de conocimiento * **Reconoce en el sistema de riego todas sus partes y sus funciones para aplicarlas en un cultivo** **Evidencias de Producto**	**Resuelve los ejercicios de reconocimiento de las partes o elementos que se compone un sistema de riego** **Diseña un sistema de riego de acuerdo a condiciones especificas para el cultivo y diseña registros de riego .**	TECNICA DIDACTICA: Internet,Videos, ejercicios por whassap, guia 04, radio, Diapositivas **Lista de Chequeo de :** **Producto** **Entrega ejercicios por medio digital y fotos**

5. GLOSARIO DE TERMINOS:

MANOMETRO: Un manómetro es un instrumento de medida de la presión en fluidos (Líquidos y gases) en circuitos cerrados. Miden la diferencia entre presión real o absoluta y la presión atmosférica.

EFICIENCIA DE RIEGO: Es la proporción entre el volumen de agua captado por las plantas y la cantidad que usamos para regarlas.

PERDIDAS POR DISTRIBUCCION: Suelen ocasionarse en los casos en que la distribución de agua se realiza por medio de canales abiertos, mediante lo que se denomina evapotranspiración. También puede

deberse a una fuga de agua en los canales o en las tuberías a causa de fallos en la unión de los tubos por un exceso de presión o golpes producidos por las maquinarias agrícolas. Otra causa son las roturas de dichos canales.

PERDIDAS POR UNIFORMIDAD: En función del sistema de riego que se utilice tendrá una uniformidad determinada. Las variables que pueden incidir en esta uniformidad son muchas: El tipo de emisor del riego que se use, los caracteres peculiares del terreno, pendie3ntes que provocan la escorrentía del agua, etc. Una elevada proporción de agua se va a perder a causa de la evaporación, por permanecer en el suelo inundado, por las pendientes que forma el perfil de los terrenos del cultivo.



DRONES: Posibilita la realización de tarea que hasta hace poco tiempo eran imposibles o con un costo demasiado alto. Son aparato que sobrevuelan con rapidez grandes extensiones de terreno y recopilan una gran cantidad de información gracias a sus sensores como son: Cámaras multiespectrales, RGB y térmicas



6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- Blass, S. *Water in Strife and Action*. Massada Ltd. Israel, 1973
- Burt, Charles M. & Stuart W. Styles. *Drip and Micro Irrigation Design and Management for Trees, Vines, and Field Crops*, 3rd Edition. Irrigation Training and Research Center, 2007
- FAO Naciones Unidas: http://www.fao.org/docrep/012/y7223s/y7223s03.pdf
- *Maintenance Manual*. Jain Irrigation, 1989

- Nakayama, F.S. & D.A. Bucks (eds.) *Trickle Irrigation for Crop Production*. Elsevier, 1986, ISBN 0-444-42615-9
- Pair, Claude H. (editor). *Irrigation*. 5.ª ed. Irrigation Association, 1983
- Fuentes Yagüe, J.L.; Cruz Roche, J. (1990). **Curso Elemental de Riego.** Servicio de Extensión Agraria. Ministeriode Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.Doorenbos J.; Pruitt, W.O. (1977). **Las Necesidades de Agua en los Cultivos.** FAO, nº 24. Roma.
- Melvyn, K. (1986). **Surface Irrigation. Systems and Practice.** Cranfield Press. England.Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego por Aspersión.** Federación deComunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.
- Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego Localizado.** Federación de Comunidadesde Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.Pizarro Cabello, F. (1987). **Riegos Localizados de Alta Frecuencia.** Mundi Prensa. Madrid.
- Reche Mármol, J. (1993). **Limpieza y Mantenimiento de las Instalaciones de Riego por Goteo.** Hoja Divulgadora8–9/93 HD. Secretaría General de Estructuras Agrarias. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación .Madrid. **Manual de Riego para Agricultores. Módulo 1: Fundamentos del riego**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	BLANCA EMMA CLAVIJO BASTO	INSTRUCTOR	PROGRAMA SER	27/03/2020

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

ROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACION DE SISTEMAS PREDIALES DE RIEGO Y DRENAJE.**
- Código del Programa de Formación: **03000128**
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada)) **IMPLEMENTAR E INSTALAR SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJES EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA**
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada):) **EVALUACION**
- Actividad de Proyecto(si es formación Titulada): **OPERAR EL SISTEMA DE RIEGO**
- Competencia: **OPERAR SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **OPERAR EL SISTEMA DE RIEGO CONSIDERANDO LOS REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS DEL CULTIVO Y DISEÑO HÍDRICO**
- Duración de la Guía : 60 HORAS

2. PRESENTACIÓN

El agua representa casi las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta y constituye un elemento Imprescindible para la vida. Con los conocimientos de que hoy se dispone se puede afirmar que **sin agua no hay vida**.
El empleo del manual de operación y mantenimiento en sistemas de riego por aspersión en ladera para la agricultura, conduce a proteger y conservar las obras en consecuencia disminuir costos y aumentar la vida de trabajo eficiente del sistema de riego, lo cual asegura cosechas abundantes que redundan en bienestar económico de los agricultores.






3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- Descripción de la(s) Actividad(es):
  - **3.1 Actividades de Reflexión inicial.** A continuación encontrara un estudio e caso en el que se plantea una situación relacionada con la actividad de aprendizaje.
    3.1.1. ESTUDIO DE CASO: EL señor propietario de la finca “San Alejo “Ahora se requiere operar el riego teniendo el siguiente ejemplo:
    DATOS
    • Altura de succión: 5,0 metros

- · Altura impulsión: 15 metros
- Distancia recorrida: 100 metros
- Empalme eléctrico: Monofásico 220v
- Volumen demandado sector: 200 litros x minuto
- Tiempo reposición sector: 3 horas

Del caso propuesto anteriormente reflexione.

- ¿Cuáles son los tipos de perdida de agua en la distribución?

- ¿Cómo evitar fugas de agua?

➢ **3.2.-Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el conocimiento.** En este conversatorio se pretende realizar el conocimiento de saberes previos .Participe en forma individual sea breve en sus aportes. Genere debate, evite las anécdotas y proponga nuevos "hilos de conversación" teniendo en cuenta los siguientes interrogantes.

1. ¿Verificar los puntos de fuga de agua?
2. ¿verificar si la red diseñada de conducción está funcionando, en cuanto volumen, Periodo y frecuencia de riego a suministrar riego al cultivo?
3. ¿Cuánta cantidad está cayendo por planta, si ha fugas de agua o si esta funcionado Correctamente?

Buenas prácticas agrícolas: concepto, norma, protocolo, su verificación de funcionamiento del sistema de riego.

- **3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

1.-**Estrategia cognitiva** Reconocer la importancia del cuidado personal con la utilización apropiada del vestido de labor, y su aporte al cuidado del agua y la protección del medio ambiente

2.-**Estrategia procedimental**: Utilizar los medios de protección de acuerdo a la seguridad laboral en la actividad y la normatividad vigente

3. **Valorativa actitudinal** Se responsabiliza de su autocuidado y de la protección del medio ambiente

Ambiente Requerido: FINCAS

- Materiales: Overol, botas plásticas, guantes de látex o de vinilo bitácora de riego, computador, video vean, tablero acrílico, reservorio, agua, motobomba, válvula de aire, filtro de agua, T, uniones, codos ,tubos de pvc o manguera de 25 mm ,y 16m conectores, surtidores, o goteros ,manómetro.

Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : *IDENTIFICA EL TIPO DE RIEGO A OPERAR Y LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN PARA SU MANEJO CONSIDERANDO LAS RECOMENDACIONES TÉCNICAS. **Evidencia de Producto**	Por observación de videos comprueba el funcionamiento de un sistema de riego Entrega por whassap el diseño y la foma de reigo para un cultivo creado por el aprendiz	TECNICA DIDACTICA: Internet,Videos, ejercicios por whassap, Guia 03, Diapositivas , sopa de letras Entrega diseño del sistema de riego para el cultivo en forma técnica

5. GLOSARIO DE TERMINOS:

OPERAR SISTEMA DE RIEGO:

Son requerimientos de aplicar el agua, sin desperdicios, ni necesidad de motobombas, en algunos casos por razones de la topografía, se hace necesario combinar la conducción de agua, utilizando canales (preferiblemente revestidos) y tuberías

PRESION:

Fuerza aplicada a una superficie, ejemplo: una columna vertical de agua de 1 cm2 de área por una altura de 10 m, genera una presión sobre su base de 1kg/cm2 debido al peso del agua contenida que en este caso es 1 litro. De este ensayo se define que 1kg/cm2 es equivalente a 10 m.c.a. (metros columna de agua) de presión. En una bomba la presión es la fuerza por unidad de área, que provoca una elevación. Comúnmente se conoce esta elevación como Hm (altura manométrica). Otras unidades de presión son: psi, bar, atm.

PÉRDIDAS DE CARGA:

Representan pérdidas de presión (m.c.a.), sufridas en la conducción de un líquido. Esto significa que el agua al pasar por la tubería y accesorios pierde presión, por esta razón el tubo debe ser del mayor diámetro posible, para disminuir la velocidad y el roce.

POTENCIA. P. ABSORBIDA:

Es la demandada por la bomba al motor, medida comúnmente en hp, kw. Esto es el producto del caudal por la altura. Si la eficiencia de la bomba es alta menor es la potencia demandada al motor. La fórmula es: P.abs.= (Q x H) / (75 x %).

P. NOMINAL DE UN MOTOR:

Es la indicada en su placa. Se expresa en Cv, Hp y kW (1 HP= 0,745 kW)

CEBADO:

Se entiende por cebado de una bomba cuando la tubería de succión es hermética y está llena de agua libre de aire. Si el nivel de agua a bombear está más bajo que la bomba, se debe instalar una válvula de pie, para que contenga la columna de agua cuando se detenga la bomba.

TUBERÍAS SUCCIÓN Y DESCARGA.

Estas deben dimensionarse en función del caudal y longitud, para velocidades máx. De 1,5 m/seg. y mínimas pérdidas de carga Las tuberías no deben ser soportadas por la bomba. Los diámetros de las bombas no indican el diámetro de las cañerías, estas siempre deben ser calculadas. Lo recomendable es usar cañerías de diámetro mayor a los de la bomba.

USO DE QUIMICOS PARA LIMPIEZA DE GOTEROS

- El ácido nítrico se debe inyectar 2 a 4 veces por temporada en dosis de 4Lt/ha
- Ácido Fosfórico se inyecta cada 14 días a una dosis de 4 L/ha.
- El cloro se inyecta cada 14 días a 2 Lt de hipoclorito de calcio al 65%/ha

MANUTENCION PERIODICA: Es el mantenimiento del sistema de riego:

- Lavado de filtros
- Lavado de tuberías
- Lavado de laterales
- Aplicación de ácidos
- Aplicación de hipoclorito



MODELO DE REGISTROS DE RIEGO:

CUADERNO DE REGISTRO DE RIEGOS:

Plano.... Año.....

N.° Parcela.....

Datos del Cultivo Cultivo.....

Fecha de siembra.....

Fecha de cosecha.....

Método de riego .....

Datos del suelo:

Profundidad.....

Capacidad de Campo .....

PMP.....

Agua útil.....

Pronóstico de riego Mes Frecuencia:

N.° riegos Datos meteorológicos (días) /día

Temperatura:

Precipitación

Viento (media del mes) (mm) (N.° días)

.....

.....

.....

.....

.....

Observaciones.....

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- Blass, S. *Water in Strife and Action*. Massada Ltd. Israel, 1973
- Burt, Charles M. & Stuart W. Styles. *Drip and Micro Irrigation Design and Management for Trees, Vines, and Field Crops*, 3rd Edition. Irrigation Training and Research Center, 2007
- FAO Naciones Unidas: http://www.fao.org/docrep/012/y7223s/y7223s03.pdf
- *Maintenance Manual*. Jain Irrigation, 1989
- Nakayama, F.S. & D.A. Bucks (eds.) *Trickle Irrigation for Crop Production*. Elsevier, 1986, ISBN 0-444-42615-9
- Pair, Claude H. (editor). *Irrigation*. 5.ª ed. Irrigation Association, 1983
- Fuentes Yagüe, J.L.; Cruz Roche, J. (1990). **Curso Elemental de Riego.** Servicio de Extensión Agraria. Ministeriode Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.Doorenbos J.; Pruitt, W.O. (1977). **Las Necesidades de Agua en los Cultivos.** FAO, nº 24. Roma.
- Melvyn, K. (1986). **Surface Irrigation. Systems and Practice.** Cranfield Press. England.Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego por Aspersión.** Federación deComunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.
- Oyonarte N.; Fernández R.; Mateos L. (1998). (CD–Rom). **Curso de Riego Localizado.** Federación de Comunidadesde Regantes de la Cuenca del Guadalquivir. Sevilla.Pizarro Cabello, F. (1987). **Riegos Localizados de Alta Frecuencia.** Mundi Prensa. Madrid.
- Reche Mármol, J. (1993). **Limpieza y Mantenimiento de las Instalaciones de Riego por Goteo.** Hoja Divulgadora8–9/93 HD. Secretaría General de Estructuras Agrarias. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.Madrid. **Manual de Riego para Agricultores. Módulo 1: Fundamentos del riego**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	BLANCA EMMA CLAVIJO BASTO	INSTRUCTOR	PROGRAMA SER	01-03-2019

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

.