1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TÉCNICO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS ECOLOGICOS

Competencia: Establecer cultivos según tipo de producto, requerimientos técnicos y

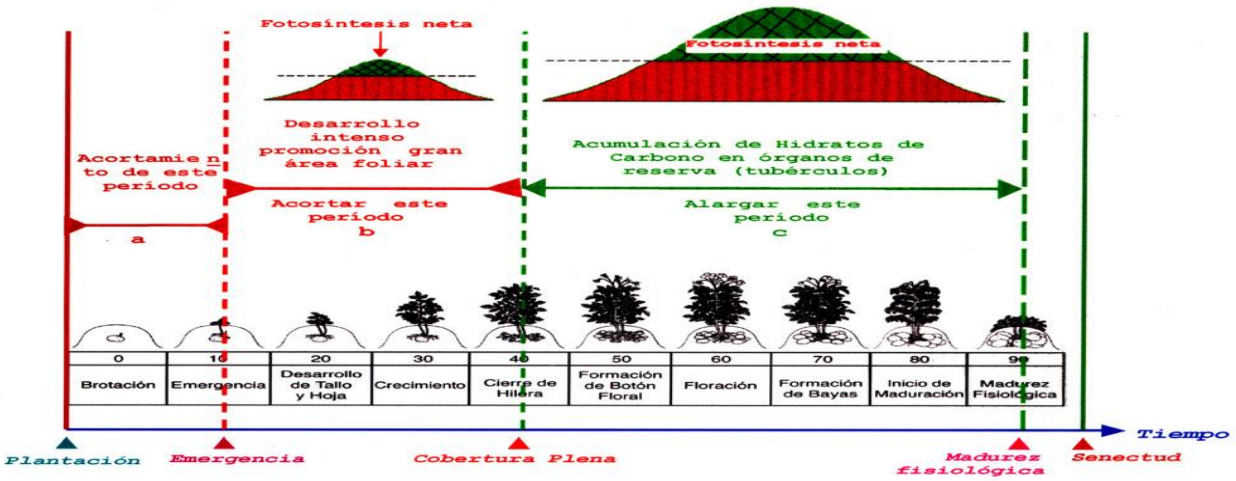
Código del Programa de Formación: 733193

- Nombre del Proyecto: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA AGROPECUARIO SOSTENIBLE BAJO PARAMETROS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS Y PECUARIAS
- Fase del Proyecto: EJECUCIÓN
- Actividad de Proyecto: ESTABLECER CULTIVOS SEGÚN TIPO DE PRODUCTO, REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMAS DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Monitorear variables agronómicas en las fases del cultivo, según plan de producción, mercado y normatividad vigente
- Duración de la Guía: 30 HORAS

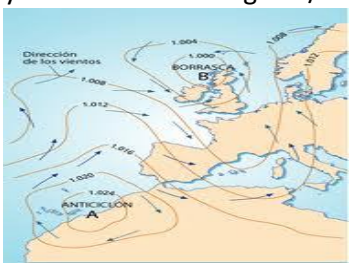
GUÍA DE APRENDIZAJE Nº 8 MONITOREAR VARIABLES AGRONOMICAS

2. PRESENTACION

El producto final de un cultivo es la consecuencia de un proceso derivado de las actividades agrícolas efectuadas durante todo el ciclo, por lo que se hace necesario para los productores el conocimiento de la fenología agrícola y la posible duración de las diferentes etapas. La fenología se conoce como el estudio de los eventos periódicos naturales involucrados en la vida de las plantas como la brotación, crecimiento, floración, fructificación y maduración de frutos. El ciclo biológico de las plantas cambia con el genotipo y con los factores del clima, esto quiere decir, que las plantas del mismo genotipo sembradas bajo diferentes condiciones climáticas pueden presentar diferentes estados de desarrollo después de transcurrido el mismo tiempo cronológico. Por lo que cada vez cobra mayor importancia el uso de escalas fenológicas que permiten a la vez, referirse a las observaciones y prácticas de manejo del cultivo en una etapa de desarrollo determinado.



Las estaciones agro-meteorológicas monitorean las variables climáticas como Temperatura, Humedad relativa, Intensidad lumínica, velocidad del viento, Precipitación, entre otras y forman bases de datos históricos, para su uso en aplicaciones agrícolas, el conocimiento de estas permiten definir estrategias de manejo de cultivos en forma anticipada por ejemplo: Alarma contra heladas / Alerta temprana de insectos y enfermedades fúngicas / Acumulaciones térmicas / Manejo de riego / Procesos de salinización, Etc.



Además de las actuales aplicaciones agrícolas relacionadas a la anticipación de eventos climáticos adversos para los cultivos, se están integrando otras aplicaciones de importancia: Pronósticos de enfermedades. Hoy se puede pronosticar unas 30 enfermedades fúngicas en base a algoritmos correlacionados a las variables medidas de temperatura, humedad relativa, lluvias y duración de hoja mojada. Conociendo las variables involucradas a futuro se podrá pronosticar cuándo se producirá la infección, de manera de poder tratar en forma preventiva y segura, disminuyendo la cantidad de residuos tóxicos en frutos y semillas; El desarrollo de los insectos se mide a partir de acumulaciones térmicas, saber las temperaturas horarias a futuro, permitirá anticipar las generaciones de insectos con tiempo suficiente para proteger los cultivos eficientemente, Teniendo anticipadamente una semana de datos de la demanda de agua de los cultivos a partir del pronóstico de la Evapotranspiración, se podrá programar un sistema de riego, anticipar insumos, diseñar estrategias de manejo, a futuro, el pronóstico de la cantidad de agua en el suelo, complementa el dato atmosférico de manera de hacer más eficiente el complejo suelo-agua-cultivo.

Apreciado aprendiz, mediante el desarrollo de la presente guía de aprendizaje usted podrá identificar las variables climáticas que inciden directamente en el desarrollo de los cultivos, monitorear dichas variables e interpretar los datos obtenidos aplicándolos a la toma de decisiones de manejo de un cultivo contribuyendo a optimizar recursos y hacer más eficiente la producción.

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Mediante la observación del video "**Cambio climático**", los aprendices reflexionarán sobre el cambio que ha tenido el planeta tierra en los últimos años y sus efectos sobre la actividad humana actual, responderán y comentarán las siguientes preguntas:

¿Qué es el efecto invernadero?
¿Qué es calentamiento global?
¿Cuáles son las causas que han generado el calentamiento global?
¿Individualmente como hemos contribuido a que se genere el calentamiento global?
¿Personalmente cómo puedo aportar a evitar y a mitigar el calentamiento global?
Socializar ante el grupo



3.1 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Los aprendices en GAES analizaran, discutirán y responderán los siguientes interrogantes:
¿Qué relación existe entre el clima y la producción agrícola?
¿Que es temperatura, como se mide, por que es importante en la explotación agrícola?
¿Qué es la precipitación, como se puede medir?
¿Qué es la humedad relativa, cual es la unidad de medida?
¿Cómo se mide la velocidad del viento?
¿Qué son etapas fenológicas de un cultivo, por que es importante identificarlas en campo?

En GAES, discuta y analice y socialice sus propuestas.

3.2 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Los conocimientos que se van a lograr en esta guía son:

- Variables climáticas: Temperatura, Humedad Relativa, Precipitación, Intensidad lumínica, Velocidad del viento, Evapotranspiración.
- Monitoreo
- Medición de variables climáticas.
- Aplicación de las variables climáticas en producción agrícola.
- Variables agronómicas
- Registros

SUBACTIVIDADES

Actividad 1: El aprendiz observará los videos "***Monitoreo de variables climáticas***", ***"Monitoreo de temperatura", "Monitoreo de lluvia y viento"*** tomará atenta nota de las explicaciones del instructor, y basados en la explicación anterior en GAES, desarrollará el siguiente taller:

1. Por qué es importante conocer la información climática en el establecimiento y manejo de un cultivo?
2. Que es una estación meteorológica?
3. Que variables climatológicas miden las estaciones meteorológicas?
4. Que relación hay entre la temperatura y los estados fenológicos de los cultivos (germinación, polinización y los insectos?

5. Que es el golpe de sol en la fruta, que factores climáticos lo afectan?
6. Que es una helada y que efectos tiene en el cultivo?

Actividad 2. Los aprendices Observar los videos "***Uso de la información climática en los cultivos", "Uso de la información climática para riego",*** y basados en las explicaciones del instructor desarrollaran y harán entrega del siguiente taller:

1. Que es la fenología de un cultivo?
2. Cuales son las fases fenológicas de los cultivos?
3. Que es evapotranspiración?
4. Que es transpiración
5. Elaborar una propuesta sobre cual es la aplicación de conocer las variables climáticas en el manejo de cultivos en cuanto a :Fertilización, Riego, Manejo de plagas, Manejo de enfermedades

Responder y socializar

3.3 Actividades de transferencia del conocimiento.

Actividad 1: Medición de variables agronómicas y climáticas

- **Prueba de infiltración en un suelo:** Los aprendices en GAES junto con el instructor se desplazarán a la finca de la Institución educativa o a un cultivo de la zona donde realizarán una prueba de infiltración, realizarán el proceso y diligenciarán el registro correspondiente.

- **Monitoreo de precipitación:** Los aprendices en GAES junto con el instructor se desplazarán a la finca de la Institución educativa donde instalarán un pluviómetro y realizarán periódicamente monitoreos de precipitación, registrarán la información en el registro correspondiente.

- **Monitoreo de temperatura y Humedad Relativa:** Los aprendices en GAES junto con el instructor se desplazaran a la granja de la institución donde instalarán termómetros e higrómetro y tomarán datos de temperaturas máximas y mínimas y de humedad relativa durante un ciclo de un cultivo, registrarán la información en el registro correspondiente.

- **Identificación de dirección y velocidad del viento:** Los aprendices en GAES junto con el instructor elaborarán un anemómetro artesanal, se desplazarán a la finca de la institución educativa donde lo instalarán y analizarán la velocidad del viento en esta zona, tomarán nota de las observaciones realizadas.

A partir de las actividades anteriormente realizadas, con la información registrada en los formatos, los aprendices en GAES deberán analizar la información consignada en los registros y elaborarán una propuesta técnica en la toma de decisiones en el desarrollo del cultivo haciendo uso de esa información. La propuesta, junto con los registros diligenciados serán evaluados mediante una lista de chequeo del producto.

- Ambiente Requerido

FINCA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

- Materiales

Lupa 5 Libreta de campo 5 Formatos de monitoreo 10 Trampas 5 Atrayentes x Lt 1

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Producto: Formatos diligenciados de variables climáticas monitoreadas y propuesta para aplicar actividades de control.	Utiliza instrumentos de medición de variables agronómicas según ficha técnica	Técnica: Valoración del producto Instrumento: Lista de chequeo

6. GLOSARIO DE TERMINOS

7. **Caudal:** el caudal o flujo es la medida del volumen del agua moviéndose a través de la tubería Se expresa en litros por minuto (l/min) o en metros cúbicos por minuto (m^3/hr).
8. **Clima: E**s el conjunto de los valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región
9. **Etapa:** Una etapa fenológica esta delimitada por dos fases sucesivas. Dentro de ciertas etapas se presentan períodos críticos, que son el intervalo breve durante el cual la planta presenta la máxima sensibilidad a determinado elemento, de manera que las oscilaciones en los valores de este fenómeno meteorológico se reflejan en el rendimiento del cultivo; estos periodos críticos se presentan generalmente poco antes o después de las fases, durante dos o tres semanas.
10. **Etapas fenológicas**: Son las diferentes etapas que desarrolla un árbol para completar su ciclo de evolución en el tiempo.
11. Evaporación: Proceso físico que consiste en el cambio lento y gradual de estado liquido a gaseoso se puede producir a cualquier temperatura, siendo más rápido cuanto más elevada sea esta.
12. **Fase:** La aparición, transformación o desaparición rápida de los órganos vegetales se llama fase. La emergencia de plantas pequeñas, la brotación, la floración del manzano son verdaderas fases fenológicas.
13. Humedad Relativa: La ***humedad*** del aire se debe al vapor de agua que se encuentra presente en la atmósfera.
    Monitoreo: Consiste en la observación del curso de uno o mas parámetros para detectar eventuales anomalías
14. **Riego:** Aportar agua al suelo para que los vegetales tengan el suministro que necesitan favoreciendo así su crecimiento y desarrollo.

15. **Riego por Aspersión:** El riego por aspersión rocía el agua en gotas por la superficie de la tierra, asemejándose al efecto de la lluvia
16. **Riego por Goteo:** El riego de goteo libera gotas o un chorro fino, a través de los agujeros de una tubería plástica que se coloca sobre o debajo de la superficie de la tierra
17. **Sistema de riego:** Conjunto de estructuras, que hace posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas.
18. Precipitación: Caída de agua sólida o líquida por la condensación del vapor sobre la superficie terrestre.
19. Temperatura: Es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro.
20. Viento: El **viento** es el flujo de gases a gran escala. En la Tierra, el viento es el movimiento en masa del aire en la atmósfera en movimiento horizontal.

7. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

8. http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Inocuidad-Agricola/Capacitacion/cartillaBPA.aspxhttp://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Inocuidad-Agricola/Capacitacion/anexosManual.aspxhttp://filtrointelectual.wordpress.com/
9. Climatología agrícola.
10. Youtube
11. **Gurovich, Luis A.** Fundamentos y diseño de sistemas de riego. IICA 1985, 433 pág.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**ROSA IRENE SIERRA NIÑO**	**INSTRUCTORA**	**PROGRAMA ARTICULACION**	**MARZO DE 2017**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					