GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TÉCNICO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS ECOLOGICOS**
- 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: **REALIZAR EL MANEJO TÉCNICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO TENIENDO EN CUENTA NORMAS DE PROTECCION PERSONAL.**
- Competencia: Regular poblaciones asociadas a cultivos conforme a criterios técnicos y normatividad de la Agricultura ecológica.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: 1. Identificar poblaciones asociados a los cultivos establecidos, según criterios técnicos, 2. Ejecutar estrategias de regulación de poblaciones con bioplaguicidas y controladores bio lógicos de acuerdo con procedimientos técnicos, tipo de cultivo y normas ecológicas, 3. Utilizar indumentaria e implementos establecidos por la empresa y exigidos por la reglamentación de guridad industrial y Salud Ocupacional, 4. Operar maquinaria, herramientas y equipos de regulación de plagas acorde con manuales técnicos y requerimientos de la empresa
- Duración de la Guía: **120 HORAS**

GUÍA DE APRENDIZAJE Nº. 9
IDENTIFICAR Y REGULAR POBLACIONES ASOCIADAS A CULTIVOS

2. PRESENTACION



Con el paso de los años y el uso inadecuado de los recursos naturales la producción agropecuaria ha ido decreciendo, los ecosistemas se encuentran visiblemente afectados ya que el accionar humano se ha encargado de modificar el ambiente, de tal suerte que poblaciones enteras de individuos de varias o de la misma especie se encuentran destinados a modificar sus hábitos de supervivencia trasladándose a lugares donde nunca habían estado y encontrándose con diferentes grupos de plantas o producciones agrícolas desconocidas en el entorno.

Estos cambios bruscos en el hábitat de las especies conlleva a la aparición de plagas y enfermedades en los cultivos, las cuales se deben reconocer, identificar y monitorear para así poder realizar un control oportuno y eficaz que minimice aplicaciones de agroquímicos que afectan el ambiente, la salud humana y el rendimiento de los cultivos y ocasionan daños económicos al productor. Se hace necesario entonces, promover la producción agroecológica en mayor escala, enfocada en la sostenibilidad y sustentabilidad como garantía de una seguridad alimentaria.

El Manejo Integrado del Cultivo es un sistema multidisciplinario que busca aplicar las técnicas, métodos y recursos disponibles que son aceptados para reducir o mantener las poblaciones de plagas por debajo del nivel de daño económico. Todos los componentes de este sistema requieren de una buena orientación que apoye las acciones de

manejo que se deben realizar. La clave de este manejo integrado del cultivo está en realizar las labores en el momento oportuno, de acuerdo con las condiciones agroecológicas de la región que garanticen la productividad e inocuidad de los productos agropecuarios.

Apreciado aprendiz, con el desarrollo de la presente guía de aprendizaje se da a conocer aspectos generales para reconocimiento e identificación de las poblaciones asociadas a cultivos que afectan la producción agrícola y se dan alternativas de control empleando un uso racional de los recursos económicos, humanos y ambientales.

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

COGNITIVA: Identifica características y generalidades de insectos plaga y organismos patógenos que afectan a los cultivos.

PROCEDIMENTAL: Realiza monitoreos de presencia de organismos y microrganismos patógenos que afectan a los cultivos.

ACTITUDINAL: Proponer alternativas de manejo de poblaciones con criterios ecológicos.

- Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL:

Mediante la observación del video ***"Que son los Transgénicos, infórmate y actúa"*** los aprendices realizarán un debate frente a los diferentes puntos de vista que ellos tienen frente a la implementación de cultivos procedentes de semillas Genéticamente modificados, respondiendo algunos interrogantes:

1. Que son Organismos Genéticamente modificados?
2. Por qué fueron creados?
3. Que ventajas tienen en la producción de cultivos?
4. Cómo se realiza el manejo fitosanitario en estos cultivos?
5. Que impactos positivos y negativos tienen sobre el medio ambiente?
6. Que impactos tienen en la salud de los consumidores?

Justificar su respuesta y socializar.

3.2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE.

Un amigo, productor orgánico de alimentos, agrónomo y campesino, sostiene que antes que centrarse en cómo curar las enfermedades, la medicina debería enfocarse en qué hacer para no enfermarnos. El mismo razonamiento se aplica para la agronomía: los cultivos son atacados por plagas porque el manejo de los sistemas agrícolas altera los equilibrios ecosistémicos y reduce la capacidad de recuperación del impacto ambiental (resiliencia).

De esta manera, la agronomía desarrolla "medicamentos" para tratar las "enfermedades" de las plantas y aplica "drogas" para mejorar los "rendimientos" de los cultivos. Sobre esto se basa el sistema agrícola industrial contemporáneo, orientado por los precios de las materias primas en el mercado internacional; es un modelo enteramente dependiente del petróleo, altamente ineficiente ya que cada 10kcal., de energía invertida se obtiene 1kcal., de energía aprovechada en forma de alimento.

Así, se aplican además pesticidas y fertilizantes, que junto a la mecanización, el acaparamiento de tierras y la ingeniería genética conforman un "paquete tecnológico" que ha modificado la dinámica y la configuración del campo en los últimos veinte

- Que es una enfermedad
- Que es una plaga?
- Cual es el método mas común de control de plagas?
- Que practicas se deben implementar a los cultivos para que ayude a remediar el impacto negativo de las prácticas inapropiadas en los agrosistemas.
- Qué propuesta podría usted hace para frenar el desequilibrio de nuestros agrosistemas.

Socializar ante el grupo.

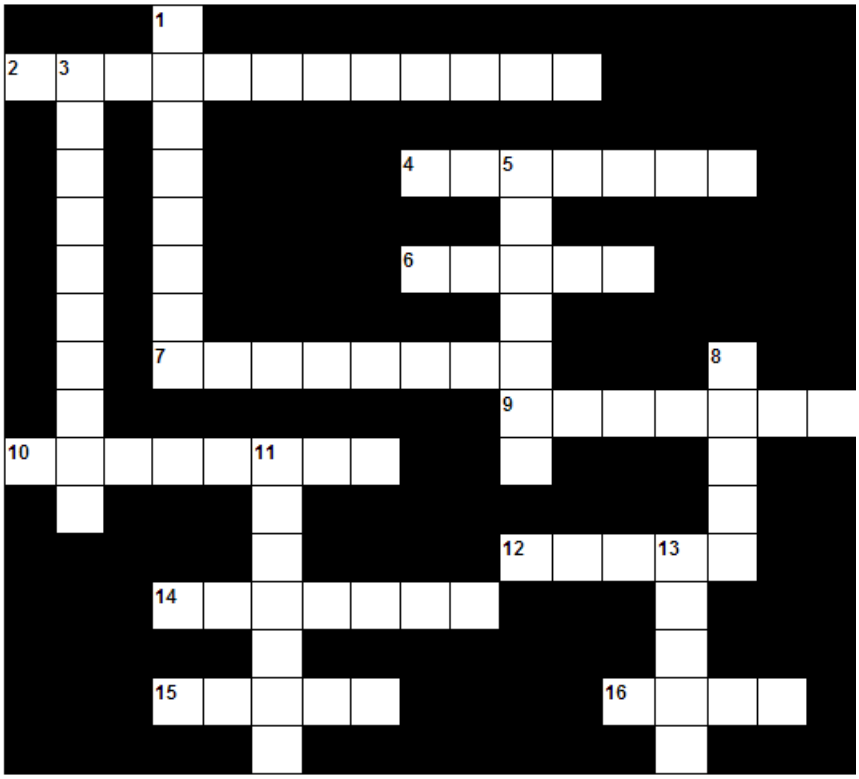
3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

Los conceptos que se identificarán con el desarrollo de esta guía son:

- ***Arvenses. Generalidades de insectos, enfermedades patógenas, * Monitoreo. * Unidades de conversión. Manejo integrado, * Biopreparados, Entomopatógenos, * Trazabilidad.* Registros.**

3.3.1 Los aprendices tomarán atenta nota de las explicaciones del instructor con apoyo multimedial sobre generalidades de insectos plaga, observaran el video **"Generalidades de insectos", "Hongos 1 y 2" y "Enfermedades en plantas"**. con apoyo multimedial, se hará discusión y retroalimentación de cada tema, luego escucharán nuevamente la explicación del instructor sobre Estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades, luego los aprendices den GAES de 3 integrantes desarrollaran el siguiente taller:

I. Desarrolle el siguiente crucigrama



PISTAS

1. Organismo unicelular microscópico con paredes celulares sin clorofila y que se reproduce por división celular
2. Cambios que sufren los insectos durante su ciclo de vida

3. Alteración del normal funcionamiento de un organismo
4. Artrópodo que en algún momento de su vida tiene seis patas, tiene el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen
5. Manifestación o expresión de una enfermedad
6. Organismo de planta sin clorofila que se reproduce por medio de estructuras llamadas esporas
7. Gusanos cilíndricos microscópicos que generalmente atacan la raíz de las plantas
8. Organismo que causa daño al hombre o a sus bienes
9. Masa de filamentos (hifa) que componen el cuerpo vegetativo del hongo
10. Un organismo productor de una enfermedad
11. Unidades de dispersión de los hongos
12. Estado en el cual el insecto causa el mayor daño a las plantas
13. Agente infeccioso demasiado pequeño que se multiplica solamente en células vivas
14. Organismo que tiene vida
15. Organismo perteneciente a la clase arácnida, posee ocho patas
16. Estado de reposo en el cual el insecto no se alimenta pero suceden cambios profundos para transformarse en adulto.

II. Mediante graficas e ilustraciones explique:

- Como se reproducen los hongos
- Que sintomatología presenta en la planta la presencia de enfermedades causadas por hongos

III. Que son bacterias y cómo se reproducen
IV. Que son nematodos y como se reproducen
V. Mediante un mapa conceptual describa el manejo integrado de plagas y enfermedades

Desarrollar y entregar al instructor, el documento con el desarrollo de la actividad debe reposar en la carpeta de evidencias.

3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

3.4.1 Reconoce Agentes Causales de Problemas Fitosanitarios. Los aprendices, se organizaran en GAES de 3 personas y junto con el instructor visitaran un cultivo en el cual el instructor realizara un reconocimiento de las especies presentes en el cultivo y del daño causado por insectos plaga, así como reconocimiento e identificación de sintomatología presentada por agentes patógenos.

Cada equipo de trabajo de aprendices colectara 5 muestras de insectos y 5 muestras de material vegetal donde se evidencien síntomas de ataque de enfermedades, posteriormente los aprendices regresaran al aula de clase donde con las muestras tomadas en campo y con ayuda de laminas, artículos de internet y una cartilla, clasificaran dichas muestras, se hará retroalimentación y socialización ante todo el grupo, y se entregara un informe al instructor.

3.4.2. Elaboración de trampas para captura de Insectos plaga: Los aprendices en GAES, previa explicación del instructor y empleando diferentes materiales elaborarán una trampa para captura de insectos, cada equipo de trabajo realizará una exposición sobre el funcionamiento de la trampa, la instalarán en un cultivo y realizarán monitoreo de captura de insectos, registrarán dicha información en el formato correspondiente.

3.4.3. Monitoreo de presencia de insectos plaga y/o enfermedades en un cultivo

Los aprendices en GAES junto con el instructor se desplazarán a un cultivo en la granja de la institución educativa o finca de un aprendiz donde realizarán una visita de inspección o monitoreo para observar la presencia de insectos plaga o patógenos en un cultivo, previamente los aprendices han escuchado la explicación del instructor sobre las plagas y enfermedades que afectan ese cultivo (insectos, moluscos, enfermedades causadas por hongos, bacterias y virus) y los estados fenológicos del cultivo en el que mas causa daño, los aprendices realizarán un recorrido donde al azar revisaran diferentes plantas donde inspeccionarán toda la planta observando detalladamente sus estructuras

con ayuda de una lupa tomarán atenta nota de la sintomatología observada y diligenciarán el formato correspondiente.

3.4.3. Preparación de biopreparados: Los aprendices en GAES, junto con el instructor se dirigirán a la granja de la institución educativa, los aprendices portarán su sus elementos de protección personal y los materiales previamente solicitados para elaboración de un bioplaguicida, se conformaran grupos de 3 aprendices, cada grupo identificará los materiales para preparar un bioplaguicida, pesará, medirá y mezclará las cantidades de cada uno de los materiales o componentes del biopreparado y realizará el procedimiento según indicaciones dadas, registrará la información en el formato correspondiente hasta que el biopreparado este listo para ser aplicado. El instructor verificará el producto obtenido mediante una lista de chequeo.

3.4.4. Calibración de una aspersora: Los aprendices en GAES se desplazarán a la granja de la Institución donde escucharán atentamente la explicación por parte del instructor a cerca de la importancia, los objetivos y el desarrollo de la práctica. Se organizan equipos de trabajo de 3 integrantes cada equipo de trabajo identificará las partes de las que consta una aspersora manual, harán la calibración de aspersora manual, realizarán los cálculos correspondientes para determinar el volumen de aplicación (l/ha) y el tiempo de aplicación empleando el método operativo y el método de la boquilla, registrarán dicha información y entregarán un informe al instructor.

3.4.5.. Dosificación y aplicación de un bioplaguicida: Con el bioplaguicida preparado y la aspersora previamente calibrada los aprendices en GAES realizarán la práctica de dosificación, mezcla y aplicación del biopreparado a un cultivo siguiendo las indicaciones del instructor, los aprendices registrarán la información en el formato respectivo, esta actividad será evaluada mediante una Lista de chequeo.

- Ambiente Requerido

GRANJA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

- AULA DE CLASE. EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS.

- Materiales

Equipo Protección
Motobomba
Fumigadora x 20 Lt. Guadaña Gramera (1)
Dosificador (1)
Balde (2)
Aspersora (2)
Equipo de protección (3), boquillas (5)
Lupa 5
Libreta de campo 5
Formatos de monitoreo 10
Trampas 5
Registros Técnicos,
Biopreparados,
Insecticidas biológicos,
entomopatógenos (Trichoderma, beauveria, phacelomyces)

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Respuesta a preguntas sobre generalidades de insectos plaga y patógenos que atacan a los cultivos **Evidencias de Desempeño:** Realiza monitoreos para la identificación de macroorganismos y microrganismos que afectan la productividad del cultivo. Verificación de un proceso de calibración de aspersora, dosificación y aplicación de un bioplaguicida. Verificación del proceso de preparación de un bioplaguicida **Evidencias de Producto:**	Reconoce y aplica los principios de la entomología, microbiología y malherbolgia en la Identificación de poblaciones asociadas a cultivos. Emplea criterios técnicos para la operación de maquinaria y equipos y la utilización de Herramientas en la regulación de poblaciones. Aplica normas de salud ocupacional y seguridad industrial.	Respuesta a preguntas **Instrumento**: Cuestionario **Técnica:** Observación directa. **Instrumento**: Lista de chequeo. **Técnica:** Observación directa. **Instrumento**: Lista de chequeo.

5. GLOSARIO DE TERMINOS

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA): 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 bienestar de los trabajadores.
CONTROLADORES BIOLOGICOS: Microorganismos como depredadores, parasitoides y patógenos enemigos naturales que controlan los cultivos.
DEPREDADORES: Organismos que se alimentan de huevos, larvas, ninfas, pupas y adultos de muchos insectos.
ENTOMOPATOGENOS: Organismos que producen enfermedades en las plagas, ejemplo bacterias, virus, nematodos y hongos.
FITOPATOGENOS: Microorganismos que causan enfermedades en las plagas como bacterias, virus, nematodos.
INTERVENCIÓN: Son aquellas prácticas dirigidas a disminuir la población de las plagas con el fin de reducirlas a niveles aceptables mediante el Manejo Integrado Plagas (MIP), el cual se planea y ejecuta bajo la responsabilidad del ingeniero agrónomo competente en el cultivo
MANEJO RACIONAL: Hacer uso técnica y oportunamente de los insumos agrícolas disponibles en dosis, frecuencia y aplicación.

MONITOREO: Son las actividades que permiten hacer seguimiento de la población de plagas, la presencia de enfermedades y la evolución agronómica del cultivo, para poder tomar medidas de control.
PARASITOS: Estos organismos depositan sus huevos en los huevos o las larvas de insectos plaga, para alimentarse de su victima.
PLAGUICIDA: sustancia o mezcla de sustancias de origen químico o biológico, destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, o las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio, o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y productos agrícolas.
TRAZABILIDAD: Se entiende trazabilidad como el conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos.

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. Agrios, G, 2.004, Fitopatología, Academic pres. Editorial limusa, Mexico 838 p.
10. ICA, Manejo fitosanitario del cultivo de Hortalizas, 2.012.

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)					