



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Ciudad y fecha Villeta 19 de marzo de
2025

Señor (a)

JAVIER ROMAN BALLEEN VEGA

SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.7449099

Cargo del supervisor Instructor G13

Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial

Villeta-Cundinamarca

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual mes de marzo del año 2025

Referencia: No CO1.PCCNTR.7449099 del año 2025

(JESUS HELVER MORENO SARMIENTO), identificado con la cédula de ciudadanía No. 11520951 de Pacho , en mi calidad de Contratista del SENA, en (nombre de la dependencia), en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Copiar el texto de la minuta del contrato.

PLAN DE PAGOS Se fija como valor total para el contrato la suma de ONCE MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/CTE. (\$11.345.459). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un (1) primer pago en el mes de febrero por valor de DOS MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL VEINTITRÉS M/CTE. (\$2.913.023). b) Un (2) segundo pago en el mes de marzo por valor de CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS ONCE PESOS M/CTE. (\$4.599.511). c) Un (1) último pago en el mes de



abril por valor de TRES MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE. (\$3.832.925).

Plazo: Será hasta el (25) de (abril) de 2025.

OBJETO: (Transcriba el objeto del contrato, dentro del siguiente cuadro)

“Prestar servicios profesionales y/o de apoyo a la gestión, en la planeación y ejecución de la formación, así como la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos en los diseños curriculares asignados, para el desarrollo de habilidades y competencias técnicas de la población campesina, aportando al fortalecimiento de la economía campesina, familiar, étnica y comunitaria, en concordancia con lineamientos establecidos por la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo y la Coordinación Nacional de Atención Integral, Diferencial e Incluyente a la Economía Campesina - CampeSENA. CAMPESENA REGULAR - PRODUCCION AGROPECUARIA”.

Obligaciones Específicas: (Transcriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Orientar, asesorar y acompañar de forma permanente a los aprendices en el desarrollo de las actividades establecidas en la guía de aprendizaje de acuerdo lo establecido en las guías, los procedimientos y el Sistema Integrado de Gestión y Autoevaluación “SIGA” del SENA el cual se encuentra documentado en la plataforma Compromiso, en los programas del área temática objeto del contrato según asignación de grupos.	Se ejecuto formación en la ficha 2997550 Producción agropecuaria Caparrapí y complementario en embolse de racimos de plátano y banano ficha 3153700 Vergara	Informe de evidencias fotografía de la formación



2	Realizar reconocimiento de aprendizajes previos y estilos de aprendizaje.	En el mes de marzo no realice procesos de inducción	En el mes de marzo no realice procesos de inducción
3	Acompañar a la población campesina; en la planificación de mejoras de producción familiar, capacidad productiva y condiciones ambientales en concordancia con el protocolo de atención definido por la Coordinación Nacional de Atención Integral, Diferencial e Incluyente a la Economía popular – CampeSENA	Se realiza acompañamiento a los aprendices de la ficha 2997550 y embolse de racimos de plátano y banano ficha 3153700 Vergara mediante la ejecución de la formación.	Informe de evidencias fotografía de la formación
4	Reportar la información académica y administrativa requerida en el proceso de formación con claridad, oportunidad y veracidad en los sistemas de trazabilidad y seguimiento dispuestos de manera temporal o permanente por el SENA para el seguimiento de actividades específicas, entregando informe al supervisor del contrato.	Se elabora el informe correspondiente al mes de marzo de 2025	Informe del mes de marzo
5	Programar y reportar a su supervisor de contrato, con una antelación mínima de una semana las formaciones extramurales a atender, de manera que se autorice por escrito su movilización previa a la salida, en el marco de su objeto contractual.	En el mes de marzo no se realizó esta actividad	En el mes de marzo no se realizó esta actividad
6	6. Emitir juicio valorativo sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa, aplicando los procedimientos y	En el mes de marzo se registraron juicios evaluativos de	Plataforma Sofia plus



	herramientas tecnológicas que la entidad defina, en un plazo máximo de tres (3) días después de haber terminado el resultado de aprendizaje correspondiente.	las fichas 2997550 Producción agropecuaria Caparrapí y complementario en embolse de racimos de plátano y banano ficha 3153700 Vergara	
7	7. Reportar la información para la creación de unidades productivas, bajo criterios de calidad, oportunidad y veracidad, cuando se le haya asignado formaciones complementarias en la ruta creación de unidades productivas.	En el mes de marzo no se reportó información para la creación de unidades productivas	En el mes de marzo no se reportó información para la creación de unidades productivas
8	8. Participar y apoyar en el proceso de inducción de las estrategias CampeSENA: Objetivos, alcance, estrategias, cadena de valor, metodología, procedimientos e impacto.	En el mes de marzo no se realizó inducción de la estrategia campeSENA	En el mes de marzo no se realizó inducción de la estrategia campesSENA
9	9. Informar a la subdirección de centro las oportunidades de relacionamiento con el sector productivo o social que en el cumplimiento de su objeto contractual pudieran ser gestionadas.	En el mes de marzo no se gestiono relaciones con el sector productivo	En el mes de marzo no se gestionó relaciones con el sector productivo
10	10. Participar mensualmente en la reunión de seguimiento operativo del programa convocadas por la coordinación académica y/o misional con observancia del esquema operativo establecido por la Coordinación Nacional de Atención Integral, Diferencial e Incluyente a la Economía popular –CampeSENA para tal fin y	En el mes de marzo no se realizó reunión de seguimiento	En el mes de marzo no se realizó reunión de seguimiento



	generar las respectivas evidencias.		
11	11. Participar en eventos de carácter técnico, estratégico, de socialización y de otro tipo de evento al que sea convocado por la dirección general, regional o centro de formación, garantizando la transferencia de conocimiento obtenido al equipo de trabajo.	En el mes de marzo no se me convoco a participar en eventos técnicos	En el mes de marzo no se me convoco a participar en eventos técnicos
12	12. Presentar informe mensual sobre la ejecución de las obligaciones contractuales donde se evidencie el avance a las metas asignadas, así como el respectivo análisis y acciones de mejora cuando dé a lugar y a la terminación del contrato presentar al supervisor de contrato informe anual de gestión de centro en los términos solicitados	Se presenta el informe mensual de actividades correspondientes al mes de febrero	Informe mensual de actividades
13	13. Vigilar y salvaguardar los bienes que hagan parte del patrimonio del SENA o de otras entidades o de particulares puestos al servicio de la entidad, y que le hayan sido entregados para el desarrollo del objeto del contrato, por lo que son sujetos de control y vigilancia. En consecuencia, deberán sujetarse a las guías y/o procedimientos aplicables a los bienes fijados en la plataforma Compromiso; adicionalmente deberá estar atento a los mantenimientos preventivos y correctivos de los elementos, así como la hoja de vida de los bienes en la cual se date la información actualizada de los mismos, dar cuenta sobre la entrega de los bienes al	Por el momento no tengo bienes a mi cargo	No tengo bienes a mi cargo



	supervisor y/o interventor del contrato respectivo y a los órganos de control fiscal y disciplinario, de ser procedente.		
14	14. Realizar de manera oportuna el proceso de seguimiento y evaluación de la etapa productiva del aprendiz, implementando los formatos vigentes para tal fin, disponibles en la plataforma COMPROMISO para las diferentes alternativas de desarrollo de etapa productiva, cuando sea asignado.	No he sido asignado para esta actividad	No he sido asignado para esta actividad
15	15. Validar novedades académicas y disciplinarias de los aprendices conforme al reglamento del aprendiz: Reintegros, traslados, aplazamientos, deserciones; conforme lo establece el reglamento del aprendiz comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, y hallazgos en el registro de la información, cuando aplique.	En el mes de marzo no se presentaron novedades con los aprendices	En el mes de marzo no se presentaron novedades con los aprendices
16	16. Mantener actualizado el Portafolio del Instructor, adjuntando los formatos actualizados del sistema Integrado de gestión dispuestos en la plataforma COMPROMISO, pertenecientes a la guía de procesos formativos, presentado mínimo los siguientes soportes: a. Plan de trabajo concertado con el aprendiz para el desarrollo de la ruta de aprendizaje, según guía para desarrollar los procesos formativos. b. Guía de aprendizaje. c. Actas con los planes de mejoramiento académicos para aprendices que	Se mantiene actualizado el portafolio del instructor	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> https://drive.google.com/drive/folders/1JAd7AQvVM1Hqa1sdOt5CsNSD6tkdfQ_D?usp=drive_link </div>



<p>lo requieran. d. Planeación, seguimiento evaluación de etapa productiva (si aplica). e. Bitácora del Aprendiz en etapa productiva (si aplica) f. Formato de asistencia y Registro de inasistencias en aplicativo SOFIA PLUS. g. Formato de juicios evaluativos debidamente diligenciada para cada resultado de aprendizaje.</p>		
--	--	--

Entregables

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	<p>Conformar un Archivo Digital y físico con los soportes de la Ejecución de la Formación (Proyecto de Formación, planeación pedagógica, plan de trabajo, guías de aprendizaje e instrumentos de evaluación), en virtud de la Resolución No. 1-02689 de 2023 y Circular No. 3-2023-000255.</p>	<p>Se creo carpeta en el drive para para subir los soportes de la formación</p>	<p>Link de acceso al drive</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>https://drive.google.com/drive/folders/1JAd7AQvVM1Hga1sdOt5CsNSD6tkdfQ_D?usp=drive_link</p> </div>
2	<p>Realizar la respectiva entrega formal mediante acta, donde se evidencien las acciones del programa formativo, su avance y novedades, ante la rotación de instructor.</p>	<p>En el mes de marzo no hubo rotación de instructores en la ficha 2997550</p>	<p>En el mes de marzo no hubo rotación de instructores en la ficha 2997550</p>
3	<p>Realizar la entrega de cuentas de cobro y soportes anexos para tramite de pago cada mes, de acuerdo con las fechas suministradas por el supervisor del</p>	<p>Se presenta la cuenta del mes de marzo</p>	<p>Informe del mes de marzo de 2025</p>



	contrato, garantizando el adecuado uso del PAC asignado al centro. Es responsabilidad del contratista la gestión tanto en el aplicativo SI contratistas como en el Secop II para el proceso del desembolso mensual		
--	--	--	--

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.	XX	XX	XX	XX
2.	XX	XX	XX	XX

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 32587177 de la planilla, operador asopagos y periodo 2025-02. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en (56) folios



Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jesús Helver Moreno Sarmiento", is written over a horizontal line.

Firma

Jesús Helver Moreno Sarmiento
Contratista
C.C. No. 11520951 de Pacho

Recibí a satisfacción:

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Javier Roman Ballen Vega", is written over a horizontal line.

JAVIER ROMAN BALLEEN VEGA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.7449099
Cargo del supervisor Instructor G13

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: JESUS HELVER MORENO SARMIENTO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y

FECHA INICIAL: 01/03/2025 00:00:00

FECHA FINAL: 31/03/2025 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 3153700 - EMBOLSE DE RACIMOS DE PLATANO O BANANO

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Proteger el racimo de banano de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

27040201701 ALISTAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y LOS EQUIPOS PARA EL EMBOLSE DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

27040201702 EMBOLSAR RACIMOS DE PLÁTANO Y BANANO SEGÚN LAS RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE LA EMPRESA

27040201703 REVISAR EL AMARRE Y EL ENCINTADO DE LOS RACIMOS DE PLÁTANO O BANANO CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

27040201704 CORREGIR EL EMBOLSADO DEFECTUOSO O MALA IDENTIFICACIÓN DE LOS RACIMOS DE PLÁTANO O BANANO SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES TÉCNICAS

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 16,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 2997550 - PRODUCCION AGROPECUARIA

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: COORDINAR PRODUCCIÓN DE ESPECIE PECUARIA SEGÚN OBJETIVOS DE LA EMPRESA.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: COSECHAR EL PRODUCTO SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINIDAS.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: MANTENER EL CULTIVO SEGÚN RECOMENDACIONES AGRONÓMICAS.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PREPARAR TERRENO PARA SIEMBRA SEGÚN CULTIVO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 159,70

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 175,70

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT's

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS
TOTAL TIEMPO EDT's:				0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:			0,00

INSTRUCTOR: JESUS HELVER MORENO SARMIENTO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y



PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRALFORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACION E LA GUIA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: PRODUCCION AGROPECUARIA

Código del Programa de Formación: 733410 V.1

Nombre del Proyecto (si es formación Titulada)

Fase del Proyecto (si es formación Titulada): EJECUCION

Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): Seleccionar trazados y distancias de siembra según requerimiento técnico de la especie.

Competencia: Mantener el cultivo según recomendaciones agronómicas

Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Determinar los requerimientos del trabajo a realizar con base en principios técnicos y políticas de la empresa.

Duración de la Guía: 30 horas

2. PRESENTACIÓN

Bienvenidos estimados aprendices a la guía de aprendizaje correspondiente al segundo resultado de aprendizaje del componente agrícola. En el desarrollo de la presente guía se expondrán los elementos y los criterios técnicos necesarios para determinar los requerimientos para hacer trazos y determinar a qué distancia de siembra se debe sembrar los árboles frutales que se trabajaran en el desarrollo de esta guía, esto es indispensables para el establecimiento y mantenimiento de cultivos frutícolas; Así mismo se desarrollaran temáticas teórico prácticas enfocadas a la identificación de los conceptos técnicos que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar semillas de tipo sexual y asexual, sus ventajas y desventajas así como los cuidados sanitarios que deben tenerse en cuenta al momento de su establecimiento en campo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL:

- promover procesos de **concienciación** en el Aprendiz
- fomentar la importancia de que sea el aprendiz quien descubra la necesidad sentida de conocimiento
- Se plantea una Situación problemática.
- los aprendices sean capaces de cuestionar las situaciones que allí se planteen.
- promover el desarrollo de diversas funciones cognitivas
- participación colectiva de los aprendices
- debe permitir la acción, la exploración, la sistematización, la confrontación, el debate, la evaluación, la autoevaluación, la hetero evaluación.



- intente agotar el conocimiento formal de los aprendices

3.2 ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS:

- 1) Lea nuevamente el objetivo de esta guía y analice hasta qué punto ha logrado dicho objetivo sobre trazado y ahoyado, sí lo ha implementado o ha trabajado alguna vez en su finca dicha práctica agrícola.
- 2) ¿Recuerde las medidas que debe tener el hoyo para un cultivo frutal (opcional), hacer un gráfico y explique?
- 3) ¿Qué dirección deben llevar los surcos, hacer un ejemplo con limón tahiti o algún frutal y grafique?
- 4) Enumere las herramientas que debe alistar para hacer cualquier trazo, dibuje y explique sus características.
- 5) ¿A qué se le llama surco base?
- 6) Nombre tres clases de trazado y explíquelas con un dibujo en hojas cuadriculadas tamaño carta, cuaderno o dispositivo digital.
- 7) ¿Los cultivos intercalados, qué tipo de trazado se pueden hacer, explicar distancias y como se hace?
- 8) ¿Cómo se prepara el hoyo para la siembra?
- 9) ¿Faltando uno o dos meses antes de la siembra, que se debe de hacer dibuje y explique?

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTOS Y TEORÍA)

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 Resumen-	Actividades (didácticas activas) 1. Mapa conceptual. 2. Mapa mental.		
AMBIENTE REQUERIDO: Salón amplio con buena luz, mesa, asientos, tablero. Lote preparado con las camas listas para la siembra directa	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 10 horas	Desescolarizado a5 horas	Virtual 0 horas



Es importante trazar el huerto de acuerdo a la variedad a sembrar, la pendiente del terreno y la dirección de los vientos, así como adecuar el suelo que dará alimento a los árboles abriendo y preparando bien el hoyo.

Tenga presente que:

- Para darle una buena presentación a su huerto,
- Para permitir que cada árbol disponga del espacio vital necesario según la especie y variedad.
- Para contribuir a lograr cosechas abundantes y sanas.

TRAZADO DEL HUERTO: Una vez definidas las especies y variedades por sembrar de acuerdo

a las condiciones propias de su finca, como: Clima, suelos, altura sobre el nivel del mar (a.s.n.m.)* lluvias, etc, procedimos a hacer los respectivos trazos.

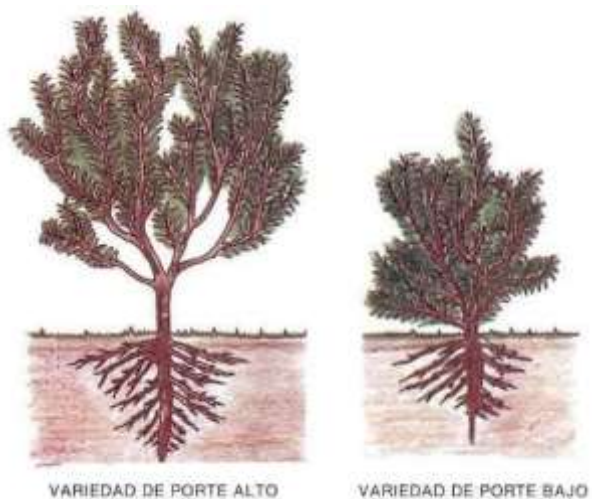


NO ES CONVENIENTE MEZCLAR LAS ESPECIES PORQUE DIFICULTA LAS LABORES DE CULTIVO. DEJAR LOS LOTES SEPARADOS.

DISTANCIAS DE SIEMBRA: Las distancias de siembra varían según:

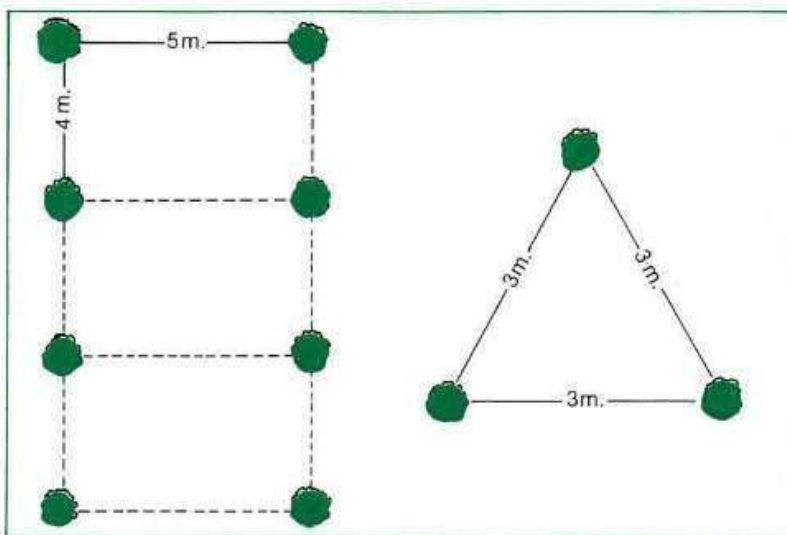
- La especie y variedad a sembrar.
- La fertilidad del suelo.
- La naturaleza del patrón.

- El uso de maquinaria.



En general, las distancias pueden ser:

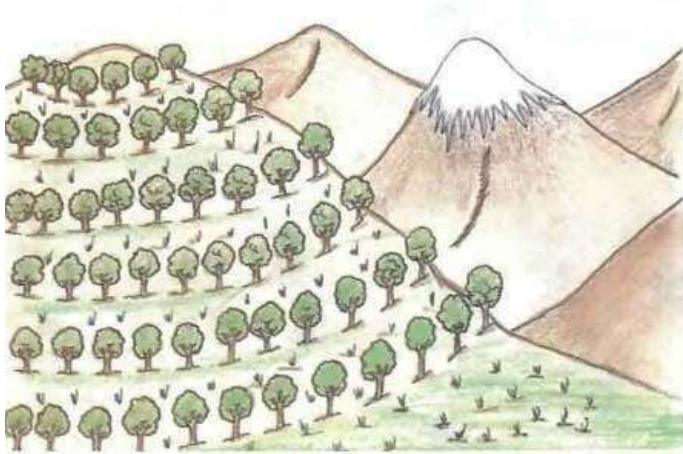
- De 4 a 5 metros, para duraznos, ciruelos y manzanos.
- De 3 a 4 metros para los perales.
- De 6 a 9 metros para los aguacates.



En algunos casos, es posible que estas distancias se reduzcan a 2,50 metros o se amplíen hasta 6 metros. **La dirección de los surcos:** En terrenos de ladera los



surcos irán siempre a través de la pendiente para evitar la erosión del suelo.



SURCOS A TRAVES DE LA PENDIENTE

El uso de maquinaria requiere dejar los espacios de operación y los surcos quedarán en el sentido más largo del lote para evitar pérdida de tiempo y daños en el huerto.



En lo posible, los surcos, seguirán la dirección de los vientos predominantes, o instale barreras rompe vientos.

Los elementos y herramientas que se deben alistar para hacer cualquier trazo son:



Machete.
Martillo.
Varas
Fibra
Metro
Escuadra



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 Identificar los diferentes trazos que requiera su huerto de acuerdo a las especies y variedades que desea sembrar.	Actividades (didácticas activas)		
	1. Demostración de métodos. 2. Aprendizaje colaborativo 3. Cuadro comparativo		
AMBIENTE REQUERIDO: Salón amplio con buena luz, mesa, asientos, tablero. Lote preparado con las camas listas para la siembra directa	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 10 horas	Desescolarizada a 5 horas	Virtual 0 horas

SISTEMA DE TRAZO

En el cultivo de frutales los trazos que más se recomiendan

son: TRES BOLILLO: Proceda así:

- 1) Ubique el sitio en donde quedará el surco más largo, en la dirección establecida.
- 2) Coloque estacas en los extremos del surco.

Amarre hilo de estaca a estaca.

- 4) Sobre el hilo, marque con estacas los sitios de las matas a la distancia elegida.





Hecho lo anterior:

- 5) Tome dos varas de una longitud igual a la distancia que quedará entre matas
- 6) Coloque la punta de cada vara en dos estacas continuas.
- 7) Una las otras dos puntas de las varas.
- 8) En el punto de unión de las varas, coloque la otra estaca.



- 6) Continúe el procedimiento hasta completar el trazo del lote.

El marcado de plantación al tresbolillo, las plantas ocupan en el terreno cada uno de los vértices de un triángulo equilátero, guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas.

La siguiente fórmula nos determina el número de plantas por superficie que se pretende plantar al tresbolillo:

$$n = \text{Su m}^2 / (d * d) * \text{Cos } 30^\circ$$

Donde:

n = número de plantas.

Su = superficie del campo, en metros cuadrados (m^2).

d = distancia entre plantas, en metros (m), multiplicada por sí misma.

Coseno de 30° = es un coeficiente que siempre es invariable, cualquiera que sea el marco.



Ejemplo: Se desea sembrar 1 hectarea en aguacate a una distancia 6 x 6 ¿cuantos arboles caben?

$$N= 10.000 \text{ mts}^2 / 36 \text{ mts}^2 \times \cos 30$$

$$N= 10.000 \text{ mts}^2 /$$

$$31,176 \text{ mts}^2 N=$$

315 Arboles de

aguacate.

CUADRADO O

MARCO REAL:

- 1) Como en el caso anterior, trace el surco base con la distancia elegida entre matas.

Paralelo al surco base trace el siguiente, de tal manera que las matas queden enfrentadas ya la misma distancia entre matas y entre surcos



Para realizar los cálculos de número de árboles, plántulas o semillas que se necesitan por un área determinada tener en cuenta. Basándonos en la hoja adjunta sobre prácticas culturales de diversos cultivos, en la columna D de distancia de siembra, explica la distancia que hay entre surco (mayor) y planta (menor) en centímetros, esta debe convertirse en metros cuadrados Para realizar el ejercicio. (30 cm = 30cm/100= 0.30mt)

Ejemplo:



Se desea sembrar una hectárea de papaya con una distancia de 3 metros. Al cuadrado. En donde:

N: número de plantas de papaya.

M: 10.000

metros

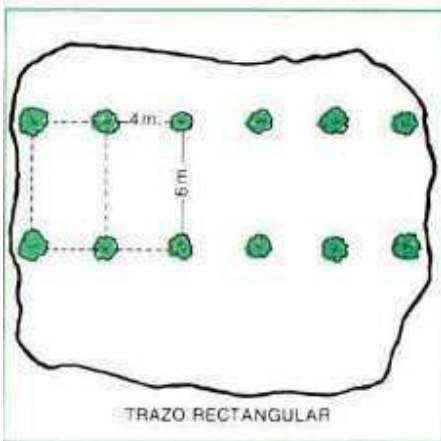
cuadrados:

3 metros.

$$N = \frac{10.000 \text{ mts}^2}{(3)^2} = \frac{10.000}{9} = 1.111 \text{ plantas de papaya}$$

RECTANGULO:

Para este trazo se procede del mismo modo que para el cuadrado, con la diferencia de que aquí se deja la distancia entre surcos mayor que la distancia entre matas.



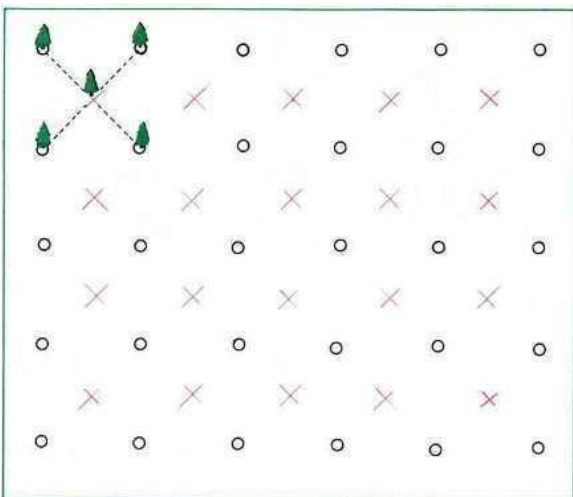


este sistema se utiliza cuando se desea sembrar cultivos intercalados.

Ejemplo: La formula es la misma que la de trazado en cuadro.

CINCO DE OROS:

Se procede en la misma forma que se trazó el rectángulo y el cuadrado pero con mayores distancias para colocarle en el centro de cada cuatro árboles una quinta mata.



ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

- En un lote de su finca practique los diferentes trazados, tomar evidencia (fotos)
- Compare con cuál de los sistemas le caben más árboles en el lote y porque explicar y dibujar.

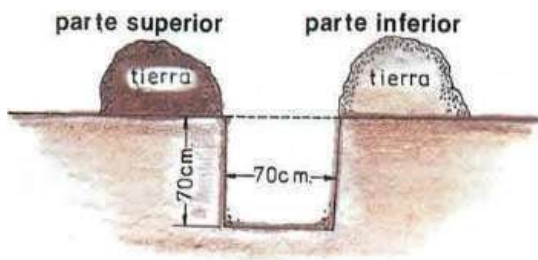
¿En cuál de los sistemas se distribuye mejor el espacio? Le sugerimos ahora, analizar con sus vecinos cuál de estos sistemas es adecuado para su siembra.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2 Preparar suelos para la siembra de árboles frutales con criterio técnico.	Actividades (didácticas activas)		
	1. Demostración de métodos. 2. Aprendizaje colaborativo 3. Diapositivas o carteleras		
AMBIENTE Y MATERIALES: Terreno plano y semi ondulado deshierbado y limpio.	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 10 horas	Desescolarizada a 5 horas	Virtual 0 horas

3.3 TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

AHOYADO:

Además de las aradas y rastrilladas que requiere el suelo y una vez hecho el trazo, es necesario hacer hoyos, encalado, abonarlos con el fin de lograr un mejor desarrollo de las plantas. Los hoyos se deben hacer de 70 centímetros de ancho por 70 centímetros de profundidad, como mínimo



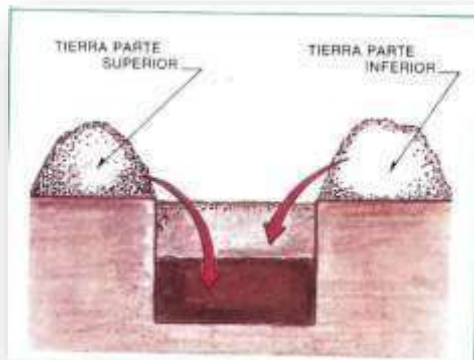
La tierra de la parte superior del hoyo se echa en un montón y la del fondo en otro lado, es conveniente hacer los hoyos por lo menos con dos meses de anticipación a la siembra para que sus paredes se meteo-ricen.

PREPARACION DEL HOYO: El hoyo se prepara así:

- Eche dos kilos de cal a las paredes del hoyo.
- Mezcle en partes iguales abono orgánico y tierra.



Con esta mezcla, llene el hoyo, echando al fondo la tierra que sacó de la parte superior y luego eche la tierra que sacó del fondo del hoyo.



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
<p>Evidencias de Conocimiento</p> <p>:</p> <p>Trazos a tres bolillo, cuadrado real, rectángulo, cinco de oros y</p>	<p>Identifica las diferencias entre trazado de cuadro real o rectángulo, identificar las diferencias entre trazado tres bolillo y cinco de oros.</p>	<p>Técnica: Evaluaciones, informes y exposiciones realizadas por los aprendices</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>
<p>alistamiento terreno para siembra.</p>		
<p>Evidencias de Desempeño.</p> <p>Preparar el terreno para la siembra de 50 árboles de limon tahiti.</p>	<p>Aplica técnicamente los métodos de trazados para utilizar las instalaciones y materiales adecuados que garanticen un proceso con calidad y eficiencia en la</p>	<p>Técnica: Observación directa en Campo.</p>



	siembra.	
Evidencias de Producto. Selección del Terreno, números de árboles por el área seleccionada, estacado en cuadro real.	Realiza oportuna y técnicamente la distribución del material vegetal en campo siguiendo las Indicaciones por especie para siembra.	Técnica: Observación directa en Campo. Instrumento: Lista de Chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Encalado:

El encalado consiste en incorporar al suelo calcio y magnesio para neutralizar la acidez del mismo, es decir para que el pH alcance un nivel ideal para el desarrollo normal de los cultivos y al mismo tiempo reduzca el contenido del aluminio y manganeso tóxico. El encalado en forma aislada no es suficiente para proporcionar aumento en la producción, debe ir acompañado de la fertilización y del manejo de los suelos. El encalado aplicado correctamente proporciona resultados satisfactorios a corto y largo plazo.

Fanegada:

la plana también llamada fanegada o cuadra, equivale a 6400 m² o 0,64 hectáreas. Es decir, a un área de 80 m x 80 m. Es muy usada en Cundinamarca, Boyacá y en el Valle del Cauca. En Castilla equivale a 576 estadales cuadrados, lo que en el sistema métrico decimal equivale a 64,596 áreas.

Germinador:

Sitio que favorece la germinación de algunas semillas que necesitan unas condiciones adecuadas para su normal germinación y crecimiento.

Hectárea:

La hectárea (conocida también como hectómetro cuadrado o hm²) es la superficie que ocupa un cuadrado de un hectómetro de lado (10.000 m²). Se utiliza para medir superficies rurales, bosques, plantaciones y demás extensiones de terrenos naturales. La hectárea no se mide en metros, sino en metros cuadrados. Una



hectárea son 100 metros por 100 metros, lo que viene a ser 10000 metros cuadrados

Hectómetro:

Es una unidad de longitud. Que equivale a 100 metros. Hecto es el prefijo para 100 en el Sistema Internacional de Unidades

Huerta:

Es el espacio de tierra destinado a la propagación y crecimiento de vegetales, hortalizas de varios tipos de cultivos

Semilla sexual:

Es un proceso de crear un nuevo organismo descendiente a partir de la combinación de material genético de dos organismos de una misma especie empezando con un proceso que se llama meiosis, que es un tipo especializado de división celular; el cual se produce en organismos eucariotas

Reproducción asexual:

Reproducción en la que un único organismo es capaz de originar otros individuos nuevos

Vivero:

Terreno destinado a la propagación de semillas, plántulas, árboles pequeños y otras especies en cantidad y calidad necesaria dándole las condiciones óptimas para su germinación y desarrollo.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- <https://www.botanical-online.com/germinador.html>
- <https://boletinagrario.com/ap-6,hectarea,453.html>
- QUÍMICA AGRÍCOLA, EL SUELO Y LOS ELEMENTOS QUÍMICOS ESENCIALES PARA LA VIDA VEGETAL, SIMON NAVARRO BLATA, catedrático de química agrícola universidad de Murcia; GINES NAVARRO GARCIA, profesor titular de química agrícola universidad de Murcia



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	GIOVANY CRUZ BUSTOS ELIANA ATRID RODRIGUEZ GARCIA JHON JAIRO REINA GARZON LORENA QUIROGA MEDINA ANA LEONOR SILVERA SARMIENTO OSCAR ANDRES NARVAEZ WALTER ALBERTO PARRAMARTINEZ JOSE ANTONIO PACHON MONTANO	EQUIPO DE DESARROLLO CURRICULAR AGROPECUARIO 2020	ARTICULACION	ABRIL 2020

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	ERIK ALEXANDER ACOSTA VELÁSQUEZ	INSTRUCTOR	TECNICA REGULAR	21 de NOVIEMBRE DE 2022	ACTUALIZACION



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. GUÍA DE PODAS

- Denominación del Programa de Formación: Producción Agropecuaria
- Código del Programa de Formación: 733410

Nombre del Proyecto: (si es formación Titulada) Implementar unidades agrícolas y pecuarias con tecnología en producción limpia la zona de influencia del Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial.

- Fase del Proyecto: (si es formación Titulada) Ejecución
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada)
- Competencia Mantener el cultivo según recomendaciones agronómicas. Resultado de Aprendizaje Alcanzar: propagar y sembrar la especie de acuerdo a los procedimientos, condiciones técnicas y parámetros establecidos por la empresa.
- Duración de la Guía: 30 horas

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz: En esta guía se pretende identificar, conocimientos en las plantas y sus partes, flores y semillas, así como identificar beneficios de cada planta en los seres humanos y en los animales evolución y formas de propagación vegetativa.

En esta guía de aprendizaje se realizarán informes, mapa conceptual y folletos, aplicando normas APA.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL:

Para llegar a ser un gran empresario debemos empezar por nuestras fortalezas y virtudes las cuales son de gran importancia para la realización de la meta fijada por esos es importante que utilice su mayor fortaleza en virtud de poner en práctica los temas que en nuestras diferentes guías se exponen.



Es importante que se plantee diferentes situaciones y compare si es importante o es pertinente lo que se está plantando en nuestras tutorías para lo que realmente necesita en la consecución de sus metas.

3.2 ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS:

De acuerdo a lo anterior conteste las siguientes preguntas:

¿Qué es la flor?

¿Qué es la semilla?

¿Qué es una planta?

¿Qué es una plántula?

¿Qué es la fotosíntesis?

¿Qué es latencia?

¿Qué es germinación?

¿Qué es una prueba de germinación?

¿Qué es una norma?

3.3. ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTOS Y TEORIA)

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 Partes de la planta	Estrategias didácticas activas 1.informe.
AMBIENTE REQUERIDO: Unidad Productiva	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:



	Presencial 10 horas	Desescolariza da horas	Virtual 0 horas
--	-------------------------------	--	---------------------------

PARTES DE LA PLANTA

Las hojas son órganos verdes que salen del tallo y que poseen funciones básicas para la planta, como son: Realizar la fotosíntesis: durante este proceso la materia inorgánica (CO₂ agua y sales minerales) se transforma en materia orgánica (glúcidos, lípidos, proteínas) gracias a la energía

luminosa del sol, es la encargada producir la transpiración: las hojas pierden agua en forma de vapor a través de las estomas, realizar el intercambio gaseoso a través de las estomas entra el oxígeno, necesario para la respiración celular, y el CO₂ que se utiliza en la fotosíntesis ambos gases también salen a través de las estomas, el oxígeno producido en la Fotosíntesis y el dióxido de carbono procedente de la respiración celular

ESTRUCTURA DE LA HOJA.

Epidermis: tejido de protección que constituye la parte más externa de la hoja, existiendo tanto en el haz como en el envés, donde abundan las estomas, está cubierto por una fina capa llamada cutícula que es prácticamente impermeable al agua y a los gases En algunas hojas, la epidermis está cubierta por unos pelosos tricomas que protegen a las plantas parénquima clorofílico (mesófilo en empalizada y esponjoso): su misión es realizar la fotosíntesis en los cloroplastos

Tejido conductor: formado por los haces vasculares, que a su vez constan de xilema (orientado hacia el haz) y floema (orientado hacia el envés) El esquema anterior representa una hoja plana de una frondosa, sin embargo, otras plantas como las coníferas presentan hojas adaptadas para evitar las pérdidas de agua. Entre estas adaptaciones encontramos: hojas pequeñas y finas, menos estomas, esclerénquima bajo la epidermis, no hay parénquima clorofílico esponjoso y presentan conductos resinosos.

MORFOLOGÍA DE LAS HOJAS

Desde el punto de vista morfológico, en la hoja se distinguen las siguientes partes:

Limbo: es la parte ensanchada de la hoja, normalmente con una cara superior llamada



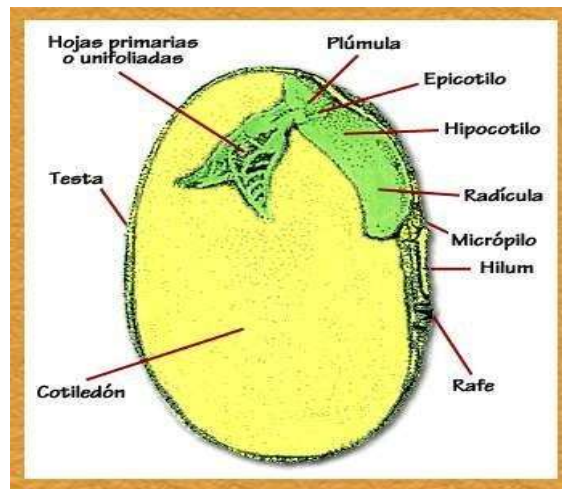
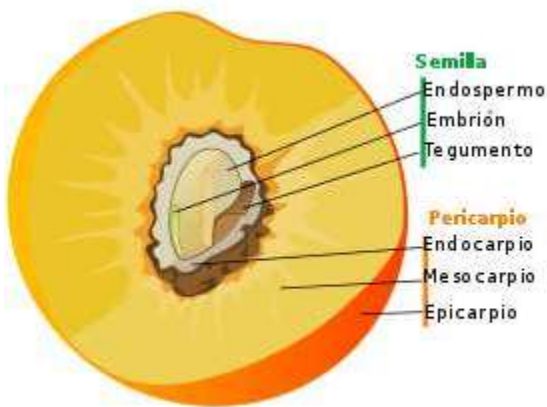
haz y una inferior llamada envés. Consta de tres regiones: base, ápice y bordes. En el envés son muy abundantes las estomas, que son pequeños poros de las plantas localizados en la superficie de sus hojas. Constan de dos grandes células capaces de separarse entre sí, regulando así el tamaño total del poro, y por lo tanto, la capacidad de intercambio de gases y de pérdida de agua.

Pecíolo: es el rabillo que sirve de enlace entre limbo foliar y tallo.

Vaina: es la base más o menos ensanchada de la hoja, que abraza total o parcialmente al tallo. Se encuentra muy desarrollada en las gramíneas.

Nervadura: se corresponde con la disposición de los tejidos conductores (xilema y floema) sobre el limbo foliar.

Semillas



De las semillas se realiza la germinación de las plantas las cuales se generan dentro del fruto o fuera del mismos.

Tegumento o Envolturas

Son las estructuras que envuelven a la parte central de la semilla se le conoce como cáscara, estas son:

- a) Testa. - Proviene de la primina del óvulo.
- b) Tegmen. - Es la envoltura interna y proviene de la secundina.



Albumen

Es una masa blanquecina que contiene gran cantidad de sustancias nutritivas que sirve para alimentar al embrión durante la germinación de la semilla.

Embrión

Es la parte más importante de la semilla, considerada como la planta en miniatura, está formada por el cotiledón, la radícula, el talluelo, y la gémula o plúmula; algunas plantas poseen un solo cotiledón y se les llama monocotiledones. Como ejemplo tenemos: El maíz, arroz, trigo y las que tienen dos se les llama dicotiledóneas, como, por ejemplo: El frijol, las habas, el pacay, arveja, etc

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° Propagación asexual en vegetales.	Estrategias didácticas activas		
	2 cuadro sinóptico		
AMBIENTE REQUERIDO: Aula	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 12 horas	Desescolariza da horas	Virtual 0 horas

La multiplicación o propagación vegetativa es la producción de una planta a partir de una célula, un tejido, un órgano o parte de una planta madre distintas partes del cuerpo de una planta, bajo determinadas condiciones de crecimiento (luz, temperatura, humedad, nutrientes, sanidad, etc.) pueden dar origen a un individuo completo esto se debe a que muchas células de los tejidos diferenciados (maduros) de la planta, conservan la totipotencialidad con esta característica una célula ya adulta puede desdiferenciarse.(retomar la actividad meristemática) y multiplicarse dando origen a los órganos vegetativos (raíz, tallo y hojas) La descendencia o progenie no es idéntica a los padres, ya que la Meiosis (que formó las gametas) y la fecundación (que originó el cigoto y embrión) recombinaron la información genética de las plantas progenitoras origina descendencia con caracteres variables (por ejemplo, diferentes alturas o productividad). Favorece la variabilidad genética y el avance evolutivo de la especie



En la propagación asexual Se obtienen plantas idénticas al progenitor, y entre ellas (clones) ya que no hay recombinación de caracteres se mantienen y propagan características deseables, ej.: alta productividad, mayor calidad, tolerancia a insectos, resistencia a enfermedades, tolerancia a estrés hídrico, etc. Al ser individuos clonados (idénticos) su uniformidad es una ventaja en el manejo de un cultivo.

La misma uniformidad de la descendencia es una desventaja si cambian las condiciones, ya que todos los individuos pueden ser susceptibles a nueva plaga o a cambio de condiciones climáticas.

Bulbos:

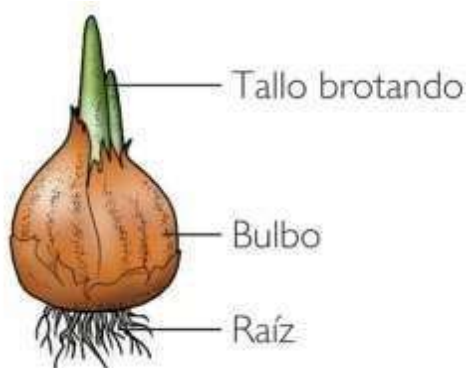


Figura 3 (reproducción bulbos)

Son órganos subterráneos de almacenamiento de nutrientes. Morfológicamente es una adaptación de las hojas al almacenamiento de sustancias de reserva (engrosamiento de la vaina con transformación en catáfilas), con modificaciones en el tallo (platillo o disco) y raíces adventicias

Estolones:



Son brotes o ramas laterales más o menos delgados que nacen de la base del tallo, que crecen horizontalmente con respecto al nivel del suelo o subterráneo. Tienen entrenudos largos que generan raíces adventicias. La separación de estos segmentos enraizados da lugar a plantas hijas

Rizomas:



Figura 5 (reproducción rizomas)

Son tallos subterráneos con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos. Carecen de hojas, pero tienen catáfilas a veces en forma de escamas membranosas (ver detalle en el tema adaptaciones). Los rizomas tienen un crecimiento indefinido. Pueden cubrir grandes extensiones de terreno debido a que cada año producen nuevos brotes a medida que las primeras ramas van muriendo. Para cultivar la planta, los rizomas se pueden dividir en trozos que contengan por lo menos una yema y plantarlos. Las plantas con rizomas son perennes, pierden sus partes aéreas en climas fríos, conservando tan solo el órgano



subterráneo que almacena las sustancias de reserva para la temporada siguiente.



Figura 6 Reproducción hijuelos)

Hijuelos:

Son un tipo característico de brote lateral o rama que se desarrolla sobre la base del tallo principal de ciertas plantas. Este término se aplica generalmente al tallo engrosado, acortado y con aspecto de roseta. El término hijuelo o macollo, como algunas veces se lo denomina, se aplica al cultivo de plátanos, ananá o piña, palma datilera, entre otros. La formación de hijuelos o macollos es muy importante en cultivos de Monocotiledóneas tales como los cereales de grano y forraje: trigo, cebada, centeno y avena

Estacas o esquejes (Fitómetros):



Figura 7 (reproducción estacas)

La propagación por estacas es una técnica de multiplicación vegetal en la que se utilizan trozos de tallos, los que colocados en condiciones ambientales adecuadas



son capaces de generar nuevas plantas idénticas a la planta madre.

Acodo

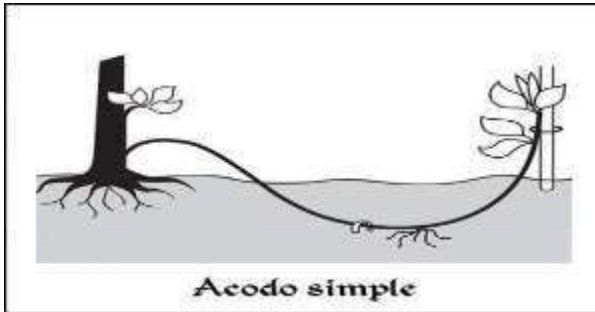


Figura 7 (reproducción por acodo)

Es un método de propagación en el cual se provoca la formación de raíces adventicias a un tallo que está todavía unido a la planta madre. Luego, el tallo enraizado, acodado, se separa para convertirlo en una nueva planta que crece sobre sus propias raíces. La rama acodada sigue recibiendo agua y minerales debido a que no se corta el tallo y la xilema permanece intacto. La formación de raíces en los acodos depende de la provisión continua de humedad, buena aireación y temperaturas moderadas en la zona de enraizamiento



Figura 8 (propagación por injertos)

Son segmentos de plantas se adhieren a otra receptiva más resistente o de mejores características (ej. cítricos, frutales de pepita, cacao). El injerto es un método de



multiplicación que consiste en unir porciones de plantas de manera que formen un solo individuo en un árbol

injertado se distinguen por tanto una parte situada por debajo del punto de injerto, denominada hipobionte, portainjerto o patrón, provista generalmente de raíces y una parte superior, llamada epibionte, injerto o púa, destinada a formar la copa.

Micropropagación o Cultivo in-vitro



Figura 9 (invitro)

En esta técnica se utilizan células o pequeñas partes de tejidos u órganos denominados

EXPLANTOS, los mismos son cultivados en condiciones controladas de laboratorio. La técnica se basa en el hecho de que los tejidos vivos de las plantas conservan la capacidad de dar origen a un organismo completo:

TOTIPOTENCIALIDAD

Las células que conservan mejor esta potencialidad son las que están menos diferenciadas hacia una función específica, ya sea meristemáticas (ej. meristemas apical de tallo o raíz, cambium) o células adultas que conservan su núcleo (diversos tipos de parénquimas, como el de los segmentos nodales, el parénquima de las hojas, embriones y algunas partes florales). Gracias a la totipotencialidad, en un medio de cultivo prácticamente cualquier célula con núcleo logra (después de un período de dediferenciación) iniciar el proceso de proliferación casi infinita (a través de divisiones mitóticas), formando un callo que originará nuevas plantas genéticamente iguales

Reproducción sexual

En una célula del óvulo (célula madre de la megáspora) se produce la meiosis que

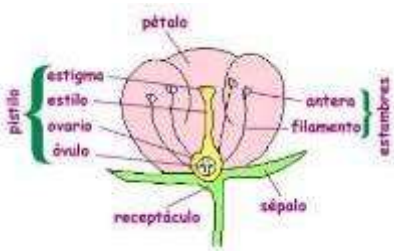


concluye con la formación de cuatro megásporas haploides. En la mayoría de las angiospermas sólo una de las megásporas es funcional (las demás degeneran) y se divide por mitosis para formar un saco embrionario octonucleado integrado por una ovocélula, dos sinérgidas, dos núcleos polares y tres antípodas. La ovocélula se fecunda con una gameta masculina dando el cigoto que originará el embrión diploide y la segunda gameta masculina fecundará la célula del medio dando origen a una célula triploide que se dividirá mitóticamente para originar el endosperma.

La propagación de plantas es la obtención de nuevas plantas que conserven las características correspondientes a la planta madre la reproducción sexual implica la formación de gametos seguida por la fecundación La fecundación es la unión de las células sexuales masculina y femenina también llamadas gametos para formar el cigoto. En las plantas con flor, el cigoto es el óvulo fecundado, contiene los cromosomas de los padres y es la primera célula del nuevo individuo. El cigoto se desarrolla en el interior de la semilla y se convierte en embrión y este al germinar la semilla dará origen a la planta adulta de los órganos de la flor los estambres y los pistilos operan en la reproducción sexual.

Reproducción sexual Los estambres forman los granos de polen y estos a su vez los gametos masculinos El ovulo que es el gameto femenino, está en la parte inferior y ensanchada del pistilo, denominada ovario Cuando el polen llega al pistilo en el proc

eso de la polinización se forma el tubo polínico



ANGIOSPERMAS: Monocotiledóneas y dicotiledóneas.





- El proceso de germinación es el que reactiva la maquinaria metabólica de la semilla y da lugar a la salida de la radícula y la plúmula (tallo) .
- El proceso de la germinación se divide en varias etapas:
- Activación.
- Digestión y translocación.
- Crecimiento.

Calidad de la semilla

- Pureza genética.
- Pureza físico-botánica.
- Poder germinativo.
- Vigor.
- Homogeneidad.
- Estado sanitario.
- Contenido de humedad.
- Determinación de la pureza.
- Determinación de la viabilidad.

Reproducción sexual

La flor que posee los dos tipos de órganos, estambres y pistilos es hermafrodita, si falta uno es unisexual estos dos tipos de flores unisexuales pueden encontrarse sobre la misma planta, monoicas (Quercus) o sobre pies diferentes dioicas Cuando el polen procede de la misma flor o de otra flor de la misma plantas se produce la autopolinización o autofecundación cuando el polen procede de otra planta se denomina polinización cruzada.

Existen algunas plantas que no necesitan de la polinización para que la semilla se desarrolle este fenómeno se denomina apomixis. Fecundación autógena cuando el polen es de la misma flor, fecundación alogama el polen procede de otra flor de la misma planta o de un pie diferente reproducción sexual Angiospermas: La semilla es el ovulo maduro encerrado dentro del ovario maduro o fruto.

Gimnospermas: El desarrollo del embrión es algo diferente ya que el ovulo no se produce en un ovario cerrado, sino que está expuesto dentro de un cono ovulado.

En la germinación influyen los factores ambientales que pueden ser - Abióticos: humedad, temperatura, luz, gases - Bióticos: microorganismos del suelo, sustancias biológicas

- LETARGO: Fenómeno por el cual una semilla viable no germina cuando se coloca en un sustrato en condiciones adecuadas está Condicionado GENETICAMENTE.

- REPOSO el desarrollo de la semilla se encuentra detenido porque no hay factores ambientales adecuados o favorables para la germinación Clasificación de las especies según su polinización Plantas autógamias: son polinizadas por polen de la misma planta. (Autofecundación)- Plantas alógamas: son polinizadas por polen de otras plantas de la



misma especie. (Fecundación cruzada

Plantas aloautógamas: son polinizadas indistintamente.

Ventajas: Economía del sistema reproductivo, Almacenamiento y manejo cómodo y fácil, plantas mejoradas a nivel de semillas libres de virus y enfermedades.

Inconvenientes: fase juvenil larga, heterogeneidad y morfología amorfa (la semilla guarda variabilidad genética.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3 Analizar el comportamiento de las plantas en las diferentes formas de reproducción	Estrategias didácticas activas		
	1. ensayo		
AMBIENTE REQUERIDO: Aula	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 8 horas	Desescolarizada 2 horas	Virtual 0 horas

En el contexto agropecuario se deriva la gran necesidad de tener un sitio donde se puede germinar las semillas para la siembra en sus fincas , pero el productor no enfoca sus esfuerzos a suplir esta necesidad es de vital importancia que usted como aprendiz identifique las causales por qué los productores no realizan este proceso.

También es importante determinar si cada uno de los productores tiene el conocimiento teórico y técnico para cada una de las especies de las cuales tiene por objeto reproducir analicemos el cómo apoyaríamos ese productor para que realice una siembra adecuada de la que se desprende el establecimiento de un cultivo con un desarrollo optimo.



3.4 TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Entregable 1. Realice un informe de 4 páginas con normas APA sobre [] que es la botánica enfocada en las partes de la planta.

Entregable 2. Elabore un cuadro sinóptico explicando los métodos de reproducción sexual y asexual.

Entregable 3 realice un ensayo con norma APA en 4 páginas sobre establecimiento de cultivos en la región enfocada en el panorama real.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: evaluación	Aplica técnicamentelos métodos para la multiplicación del material vegetal usando las instalaciones y materiales adecuados que garanticen un proceso con calidad	Técnica: formulación de preguntas Instrumento: Cuestionario
Evidencias de Producto: Demostración de método	Aplica técnicamente los métodos para la multiplicación del material vegetal usando las instalaciones y materiales adecuados que garanticen un proceso con calidad	Técnica: Valoración de producto Instrumento: Lista de chequeo



5. GLOSARIO DE TERMINOS

Cáliz: en botánica, el cáliz es el verticilo externo en las flores con perianto heteroclamídeo, es decir, con dos clases de piezas.

Carpelo: cada una de las estructuras que llevan los óvulos y forman el gineceo. En las Angiospermas forman el ovario. Evolutivamente se considera una hoja modificada. Cada una de las hojas transformadas que componen el gineceo.

Estambre: órgano masculino en la flor de las fanerógamas, que es una hoja transformada. Consta de la antera y, generalmente, de un filamento que la sostiene.

Estoma: abertura en la epidermis de tallos u hojas de una planta que permiten el intercambio de gases con el exterior. Están compuestos por un poro y las dos células oclusivas que lo rodean. En general todas las plantas excepto las Hepáticas tienen estomas en su etapa espora fítica.

Floema: tejido vivo de las plantas vasculares que transporta sustancias orgánicas e inorgánicas de una parte a otra de estos organismos.

Flor: una flor es una estructura de reproducción sexual característica de cierto tipo de plantas y tiene el propósito de producir semillas de nuevas plantas para la perpetuación de la especie.

Hoja caduca: hace referencia a los árboles o arbustos que pierden su follaje durante una parte del año, la cual coincide en la mayoría de los casos con la llegada de la época desfavorable, la estación más fría (invierno) en los climas templados.:

Hoja perenne: se utiliza para designar los árboles o arbustos que poseen hojas vivas a lo largo de todo el año, en contraposición al término caducifolio.

Ovario: parte inferior del pistilo, que contiene los óvulos.

Pétalo: hoja transformada, por lo común de bellos colores, que forma parte de la corola de la flor.

Raíz: órgano de las plantas que crece en dirección inversa a la del tallo, carece de hojas e, introducido en tierra o en otros cuerpos, absorbe de estos o de aquella las materias necesarias para el crecimiento y desarrollo del vegetal y le sirve de sostén



Savia elaborada: está formada por agua y productos de la fotosíntesis. Este líquido se mueve desde las hojas hacia el resto del vegetal.

Savia bruta: el agua y las sales minerales que las plantas absorben por las raíces se llama savia bruta. Este líquido se mueve desde las raíces hasta las hojas. Este líquido se mueve desde las raíces hasta las hojas.

Sépalo:

cada una de las hojas modificadas que forman el cáliz de una flor. □ Tallo: es la parte de la planta que crece en sentido contrario de la raíz. De él salen las ramas o tallos secundarios, las hojas, las flores y los frutos

Tronco: tallo fuerte y macizo de los árboles y arbustos.

Xilema: es un tejido vegetal leñoso de conducción que transporta líquidos de una parte a otra de las plantas vasculares. Transporta agua, sales minerales y otros nutrientes desde la raíz hasta las hojas de las plantas.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/leanos_l_ix/capitulo1.pdf

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/print/Tema22-multiplicacionvegetativa.pdf>

http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recurso_s/lasplantas

[/html/glosario.html](#)

7. CONTROL DEL DOCUMENTO



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	GIOVANY CRUZ BUSTOS ELIANA ATRID RODRIGUEZ GARCIA JHON JAIRO REINA GARZON LORENA QUIROGA MEDINA ANA LEONOR SILVERA SARMIENTO OSCAR ANDRES NARVAEZ WALTER ALBERTO PARRA MARTINEZ JOSE ANTONIO PACHON MONTAÑO	EQUIPO DE DESARROLL O CURRICULAR AGROPECUA RIO 2020	ARTICULACION	ABRIL 2020

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	ERIK ALEXANDER ACOSTA VELÁSQUEZ	INSTRUCTOR	TÉCNICA REGULAR	06 DE FEBRERO DE 2022	ACTUALIZACIÓN
	JESÚS HELVER MORENO SARMIENTO	INSTRUCTOR	TÉNICA REGULAR	12 DE FEBRERO DE 2024	ACTUALIZAACIÓN



PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO (MIC)

	PRODUCCION AGROPECUARIA
Denominación del Programa de Formación:	
Código del Programa de Formación:	733410 v 101
Nombre del Proyecto (si es formación Titulada)	Implementación de unidades agropecuarias con tecnología en producción limpia la zona de influencia del Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial
Fase del Proyecto (si es formación Titulada)	Ejecución
Actividad de Proyecto (si es formación Titulada)	
Competencia	Mantener el cultivo según recomendaciones agronómicas.
Resultados de Aprendizaje Alcanzar:	Realizar y documentar el manejo integrado del cultivo (mic) de acuerdo con los parámetros técnicos, tipo de cultivo y Políticas empresariales.
Duración de la guía	25 horas

2. PRESENTACIÓN

La presente guía de aprendizaje ha sido preparada con el objetivo de difundir los conceptos básicos de Realizar y documentar el manejo integrado del cultivo (mic) de acuerdo con los parámetros técnicos, tipo de cultivo y políticas empresariales, con el propósito de orientar los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, implementando técnicas didácticas activas como demostración de métodos en las unidades productivas, para el desarrollo de las actividades de aprendizaje el aprendiz realizara unos grupos de trabajo con lo cual permitirá un aprendizaje colaborativo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL:

El manejo integral de cultivos es un método de control de plagas y enfermedades, que combina el uso



de productos fitosanitarios, organismos beneficiosos y prácticas culturales

Tales como barreras físicas, fertirrigación, selección varietal, etc. Su objetivo es tener un control racional y eficaz de plagas y enfermedades.

Trabajar con este método es ventajoso debido a que se destacan el reducido riesgo para el aplicador, tiene distintas variaciones de control para cualquier tipo de problemas fitosanitarios, y tener una mejor estrategia para el manejo de resistencias, facilitando también el acceso a mercados más exigentes. Los tratamientos para aplicar se justifican en base a muestreos rutinarios, evitándose de esta forma hacerlos con una intensidad mayor que la más estrictamente necesaria.

De la misma manera el Manejo Integrado de Cultivos (MIC) permitirá cosechas abundantes y de buena calidad, en un ambiente de preservación de la biodiversidad que evite riesgos para la salud a las personas. Esto incluye un adecuado manejo de plagas, conservación del suelo, además de una buena valoración y el desarrollo de estrategias de bajo impacto ambiental.

Por lo tanto, el Manejo Integrado de Cultivos (MIC) incluye aspectos como manejo de suelos, de cultivos y del ambiente, a más del manejo de plagas esto debe considerar a la finca como un sistema en donde el principal componente es el cultivo y en el cual existe poca diversidad de especies. Esto genera un ambiente favorable para la proliferación de plagas especializadas lo que demanda la aplicación de medidas de control para evitar su propagación masiva.

3.2 ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS:

- Realizar lectura y analizar de los documentos de apoyo para el tema de manejo integrado del cultivo.

Video 1: <https://www.youtube.com/watch?v=LC9btbyw9j8>

Las plagas y enfermedades pueden arruinar todo el trabajo que se ha llevado a cabo para producir un cultivo rentable y de alto rendimiento. Los planes para proteger el cultivo deben comenzar mucho antes de la siembra y las estrategias utilizadas no deben depender exclusivamente del uso de plaguicidas. El Manejo Integrado de Cultivo (MIC) no sólo es recomendado, más que ello, es la única forma de trabajar un cultivo para que sea saludable, de alta calidad, como es esperado por los consumidores, y a la vez rentable. El MIC depende de:

- Producción de un cultivo vigoroso
- Prevención
- Sanidad
- Muestreo y monitoreo



- Intervenciones de control integradas
- Mantenimiento de bitácoras

Producción de un cultivo vigoroso: mientras más saludable esté la planta, menos probabilidades habrá de que una plaga o enfermedad le haga daño. Las plantas tienen su propio sistema natural de defensa que trabaja mejor cuando la planta tiene un buen sistema radicular, un buen programa de nutrición/manejo del agua y no está bajo estrés por otros motivos como por ejemplo inundaciones o malezas. Utilizar la información de este manual correctamente asegurará un cultivo saludable.

Prevención: la prevención comienza con la selección del terreno y el cultivo. Es importante saber y tomar en cuenta qué tipo de problemas ha tenido el terreno anteriormente, ya sean nematodos, grillos, cogolleros, enfermedades del suelo, etc. También hay que saber cuándo fue la última vez que se sembró un cultivo de la misma familia, ya que hay muchas plagas y enfermedades que se desarrollan bien con ciertas familias de plantas. Si hubo un cultivo de la misma familia sembrado en el campo, hay una gran posibilidad de que haya plagas o enfermedades específicas todavía en el campo o en las malezas que se encuentran en los alrededores.

El tipo de semilla que se planifica sembrar y su resistencia o tolerancia a estas enfermedades y plagas es fundamental para decidir el plan de prevención que se debe adoptar. Toda esta información y factores ayudarán a decidir si lo que se está haciendo es suficiente para prevenir plagas y enfermedades futuras.

Sanidad: la salubridad o higiene en el campo se concentra en remover o minimizar las fuentes de plagas o enfermedades. Los alrededores (al menos 10 metros) del cultivo deben estar libres de malezas. La eliminación de malezas entre líneas de cultivos debe hacerse regularmente y la fruta que se caiga, que esté dañada o enferma debe ser removida y enterrada. Siempre se debe prevenir y tratar las causas y no los síntomas.

Muestreo y monitoreo: Se debe muestrear los alrededores y mantener los cultivos y las rondas limpias. Ser pro-activo, no esperar el problema - prevenirlos antes de que ocurran. La presencia de una plaga o enfermedad no significa que se tenga un problema. Para poder determinar cuándo la presencia del patógeno se está convirtiendo en un problema es necesario conocer la biología del organismo, el estado vegetativo del cultivo y establecer el nivel al cual comienza a causar daño económico al cultivo. Esto se conoce como el “nivel crítico” y con esta información se puede tomar la decisión de control más adecuada. Es necesario tomar en cuenta la importancia del trabajo de los enemigos naturales de las plagas o enfermedades; el abuso de un control químico trae como consecuencia la reducción o eliminación de la población de enemigos naturales que ayudan a mantener un mejor equilibrio en el cultivo.

La mayoría de los insectos plaga son pequeños. Los nematodos y las enfermedades son microscópicos. Hay que hacer el esfuerzo de buscarlos para encontrarlos a tiempo y no cuando sea demasiado tarde. Esperar a que las plantas sufran daños o estén enfermas antes de tomar acción para controlar el problema es un error peligroso que hay que evitar a toda costa. Antes que nada, se debe saber que se está buscando – identificar correctamente las plagas y enfermedades ahorrará mucho dinero.

Un programa de monitoreo es una búsqueda sistemática y rutinaria de plagas y enfermedades.



Esto debe hacerse como mínimo dos veces a la semana y más frecuentemente en las semanas después del trasplante. El monitoreo debe incluir los alrededores del campo, así como el cultivo mismo. Es necesario utilizar una lupa para ver

e identificar las plagas y enfermedades. Las estaciones de muestreo no deben estar en los bordes del campo ni al final de las líneas ya que no obtendrá información representativa. Utilice la información del muestreo para trazar el desarrollo de plagas y enfermedades en el campo y para determinar cuándo han alcanzado niveles críticos que requieren intervenciones

Intervenciones integradas de control: la mayoría de las actividades de control sin el uso de químicos ayudan a prevenir o minimizar los problemas por plagas o enfermedades. Si no funcionan y las plagas o enfermedades alcanzan niveles críticos, entonces es necesario utilizar plaguicidas. Al escoger plaguicidas, el objetivo es escoger uno que sea efectivo para controlar el problema y que a la vez represente el menor riesgo posible para los humanos y el menor impacto posible para el medio ambiente/otros organismos. Además de escoger el plaguicida correcto, la selección de adherente, el método de aplicación y el manejo del equipo son cruciales. Es esencial también calibrar el equipo, regular el pH, examinar la calidad del agua y supervisar las mezclas en cuanto a compatibilidad.

Aplicación a tiempo vs. Aplicación por si acaso. El último caso, es la forma en la que actúa comúnmente el productor. Si no se cuenta con el conocimiento sobre la biología de la plaga/enfermedad para llevar a cabo un programa de muestreo y control, el productor siempre tomará la decisión de hacer una aplicación “por si acaso hay algo”. Este tipo de comportamiento es caro, porque se puede estar aplicando sin tener problemas.

También elimina enemigos naturales y puede crear resistencia o el rebrote de plagas secundarias. No hay nada mejor que una aplicación a tiempo, determinada mediante un método científico de muestreo y conocimiento del problema.

Mantenimiento de bitácoras: se debe mantener siempre una bitácora en la finca para llevar nota de las actividades. Esto es particularmente importante para las actividades de protección de cultivos. Los programas de certificación insisten en que se lleven bitácoras detalladas de las prácticas culturales y del uso de plaguicidas.

La agricultura responsable se basa en tomar buenas decisiones basadas en información correcta. Esto solo se puede lograr manteniendo buenos registros. La bitácora hay que utilizarla frecuentemente y oportunamente.

2.2 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTOS Y TEORÍA)

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 Realizar un cuestionario	Actividades (didácticas activas)
	1. Formulación de preguntas
AMBIENTE Y MATERIALES: Ambiente de aprendizaje: unidad	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:



productiva Materiales: computador , hojas tamaño carta , regla, esfero, lápiz, internet	Presencial 0 horas	Desescolarizada 10 horas	Virtual 0 horas
--	-------------------------------	-------------------------------------	----------------------------

El aprendiz realizara investigación y respuesta al siguiente cuestionario

Cuestionario.

1. ¿Qué es una plaga agrícola?
2. ¿Cuál es el objetivo del Manejo Integrado de Plagas?
3. ¿Cuál es la diferencia entre el MIC y el MIP?
4. ¿Cuáles son algunas prácticas recomendadas en el MIP?
5. ¿Cómo mirar una finca en el marco de un Manejo Integrado de Cultivos?
6. ¿Cuáles son las diferencias entre un ecosistema y un agro ecosistema para el desarrollo de plagas agrícolas?
7. ¿Cuál es el impacto de la modificación de un entorno?
8. ¿Cuáles son las estrategias para el control de plagas?
9. ¿Qué es control biológico?
10. ¿Cuáles son las ventajas del control biológico?
11. ¿Cuáles son los aliados del agricultor en el marco de un MIP?
12. ¿Cuáles son los controladores de insectos?
13. ¿Qué son los métodos y las técnicas de monitoreo?
14. ¿Para qué sirve el monitoreo?

3.

1. ¿Para qué sirven los muestreos decultivos?
2. ¿Cómo se realiza el muestreo agrícola?
3. ¿Porqué importa la cantidad y distribución de la población de un organismo?
4. ¿Qué son los umbrales de control?
5. ¿Qué es Control cultural?
6. ¿Qué es Control mecánico?
7. ¿Qué es Control biológico?
8. ¿Qué es Control genético?
9. ¿Qué es Control químico?
10. ¿Qué es Control etológico?
11. ¿Qué es Control legal?

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2 Elaboración de un registro de desempeño de plan de manejo integrado del cultivo.	Actividades (didácticas activas)
	1. Registro de desempeño




AMBIENTE Y MATERIALES: Ambiente de aprendizaje: unidad productiva Materiales: computador , hojas tamaño carta , regla, esfero, lápiz, internet	Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:		
	Presencial 0 horas	Desescolarizada 10 horas	Virtual 0 horas



El aprendiz seleccionara un cultivo en la zona de ubicación posteriormente realizara un registro de manejo integrado del cultivo.

Ejemplo de registro de desempeño del manejo integrado del cultivo.

Tipo de cultivo café

	Actividad	Definición	Imagen
Ubicación	Tipo de suelo textura,	Suelos ricos maternalmente de estructura franco arenoso. Tipo de relieve de montañoso	
	Tipo de relieve		
	Tipo de Clima		
Labranza de los cultivos	Tipo de Labranza		
	Control de malezas en Establecimiento		
	Control de malezas en Sostenimiento		
Fertilización	Control de malezas en Producción		
	Aplicación de Abono orgánico		
Semillas	Aplicación de Fertilizante mineral		
	Variedad a sembrar		
Rotación de los cultivos	Resistencia a enfermedad		
	Productividad en toneladas		
Protección de cultivo	Tipos de cultivos a rotar		
	Fecha o tiempo de siembra		
Protección de cultivo	Control Mecánica		
	Control Biológica		
	Control Química		
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3 Mencionar 15 productos (biológicos- agroquímicos) controladores de		Actividades (didácticas activas) 1. folleto o diapositivas.	



<p>plagas y enfermedades, control de malezas, verificando el contenido de ingrediente activo descrito en las etiquetas ,nombre comercial , forma de utilización y plaga o enfermedad, mala hierba que controla en los cultivos de region.</p>			
<p>AMBIENTE Y MATERIALES: Ambiente de aprendizaje: unidad productiva Materiales: computador , hojas tamaño carta , regla, esfero, lápiz, internet</p>	<p>Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:</p>		
	<p>Presencial 0 horas</p>	<p>Desescolarizada 10 horas</p>	<p>Virtual 0 horas</p>

3.4 TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Mapa conceptual MIC.





4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: cuestionario sobre (MIC)	Aplica acciones de control de plagas y enfermedades producto de la identificación del problema, monitoreo y nivel de daño para la especie, siguiendo las recomendaciones de uso y manejo seguro de productos plaguicidas.	Formulación de preguntas Lista de cheque
Evidencias de Desempeño: apropiación de conceptos mediante elaboración de registro del manejo integrado del cultivo	Aplica acciones de control de plagas y enfermedades producto de la identificación del problema, monitoreo y nivel de daño para la especie, siguiendo las recomendaciones de uso y manejo seguro de productos plaguicidas.	Registro de desempeño Lista de chequeo
Evidencias de Producto: Elaboración de un ensayo importancia del manejo integrado del cultivo	Aplica acciones de control de plagas y enfermedades producto de la identificación del problema, monitoreo y nivel de daño para la especie, siguiendo las recomendaciones de uso y manejo seguro de productos plaguicidas.	Ensayo Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Base de datos. Conjunto organizado e integrado de datos almacenados en computadora, con el fin de facilitar su uso para aplicaciones con múltiples finalidades.

Capacidad de soportar población. Estimación del número de personas que un determinado área puede soportar, en base al producto nutricional de los sistemas de producción de cultivos y ganadería.

Característica de tierra (LC). Propiedad de tierra que puede ser directamente medida o



estimada.

Cualidad de tierra (LQ). Atributo complejo de tierra que actúa de distintas formas en cuanto a su influencia sobre la aptitud de la tierra para un uso determinado.

Dominio de gestión de recursos. Amplia zona delimitada para una gestión similar, ej. Planes de desarrollo, programas de conservación de la naturaleza, etc., e identificada en base a una zonificación ecológica-económica.

Eco tipo. Variedad de cultivo adaptada a un rango particular de condiciones climáticas y de suelo.

Evaluación de tierras. Estimación del comportamiento de una tierra cuando se utiliza con una finalidad determinada.

Evapotranspiración (ET). Pérdida de agua de un área específica y para un período de tiempo determinado, como consecuencia de la evaporación de la superficie del suelo y de la transpiración de la planta.

Duración del período de crecimiento (DPC). Periodo continuo del año en donde las precipitaciones exceden a la mitad de la evapotranspiración Penman, más el periodo necesario para evapotranspirar la reserva de agua del suelo, y siempre que la temperatura media diaria exceda de 6.5 °C.

Modelo. Representación simplificada de una parte limitada de la realidad y de los elementos relacionados.

Patrón de cultivos. Secuencia anual y distribución espacial de cultivos, o de cultivos y barbechos, en un área determinada.

Sistema de manejo. Sistema integrado por los aspectos de suelo, cultivo, malas hierbas, plagas y enfermedades, capaz de transformar la energía solar, agua, nutrientes, labores y otros insumos en alimentos, piensos, combustibles o fibras. El sistema de manejo equivale a un subsistema del sistema de explotación.

Período de crecimiento (PC). Periodo del año en el que las condiciones de humedad y temperatura son favorables para el desarrollo de los cultivos. (Ver Cuadro 2 para definición y tipos de períodos de crecimiento y sus componentes).

Régimen térmico. Cantidad de calor disponible durante el período de crecimiento. Puede ser definido bien en términos de temperatura o de grados día.

Relación equivalente de tierra (LER). Relación entre el área necesaria de un solo cultivo con la correspondiente a cultivos mixtos, a un mismo nivel de manejo, para producir el mismo rendimiento. La LER es la suma de las fracciones de los rendimientos de los cultivos



mixtos con relación a los rendimientos de un solo cultivo.

Rendimiento agronómico potencial. Rendimiento máximo que puede ser alcanzado por un cultivo determinado en un área específica, teniendo en cuenta las limitaciones biofísicas preferentemente de clima y suelo.

Rendimiento potencial. Rendimiento máximo que puede ser alcanzado por una variedad de un cultivo determinado en un área específica, en función de la radiación y temperatura.

Requerimiento edáfico. Necesidad específica de un cultivo en cuanto a una característica de suelo determinada.

Requerimiento fenológico. Requerimiento de un cultivo en cuanto a condiciones ambientales necesarias para su desarrollo, consideradas dentro del ciclo de desarrollo de dicho cultivo.

Sistema de explotación. Unidad de decisión, incluyendo la finca con sus correspondientes modelos de cultivo y ganadería, que produce cultivos y pastos ya sean para consumo interno o venta.

Sistema de información geográfica (SIG). Sistemas informáticos para capturar, almacenar, comprobar, integrar, manejar, analizar y presentar datos espacialmente georreferenciados.

Sistema de producción. Conjunto particular de actividades (sistema de manejo) desarrolladas para producir una serie definida de productos o beneficios.

Tierra. Un área específica de la superficie de la Tierra. En el contexto de la evaluación de tierras, la tierra incluye propiedades de la superficie, del suelo y clima, así como de cualquier planta o animal residente en ella.

Tipo de utilización de tierras (LUT). Un uso de tierra definido en términos de uno o varios cultivos, los insumos necesarios para producir estos cultivos y las condicionantes socio-económicas que rodean la producción.

Tipo de suelos. Unidad específica de suelo con un definido rango de características. Puede corresponder a la más baja categoría de un sistema de clasificación taxonómica, incluyendo especificaciones de fase.

Unidad cartográfica de suelos. Área de tierras delineada sobre un mapa. Puede incluir un solo tipo de suelos o diversos tipos que se presentan como una asociación.

Unidad agro-ecológica (AEC). Área o lugar que posee una única combinación de características del terreno, suelo y clima. La AEC es la unidad básica del análisis biofísico en los estudios de ZAE.



Uso sostenible de tierras. Uso de tierras que no degrada progresivamente su capacidad productiva para un fin determinado.

Usuario. Individuo, comunidad, gobierno o ONG que tiene derecho, tradicional, actual o futuro' para tomar decisiones sobre una tierra.

Zona agro-ecológica. Unidad cartográfica de tierras, definida en términos de clima, relieve, suelo y cubierta vegetal, teniendo un rango determinado de potencialidades y limitaciones para su uso.

Zonificación agro-ecológica (ZAE). División de un área geográfica en unidades más pequeñas con similares características en cuanto a la aptitud para ciertos cultivos, al potencial de producción y al impacto ambiental de su utilización.

Zonificación ecológico-económica (EEZ). Tipo de zonificación que integra características físicas de la tierra con factores socio-económicos y un amplio rango de usos de tierras.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Abonos Verdes y Rotación de Cultivos en Siembra Directa: Sistemas de Producción Tractorizados.* Vallejos, F.; Kliwer, I.; Florentín, M. A.; Casaccia, J.; Calegari, A. & Derpsch, Rolf., 2001.: San Lorenzo, Paraguay, MAG-GTZ, DIA-DEAG, 94 p.
- *Aspectos biológicos de plagas claves del cultivo de soja en Paraguay: Víctor Adolfo Gómez et al.* San Lorenzo, Paraguay. Edición: FCA-UNA/INBIO, 2015.
 - *Buenas Prácticas Agrícolas: Lineamientos de base.* BPA-Red de Buenas Prácticas Agrícolas. Buenos Aires, 2015.
 - *Buenas Prácticas Agrícolas: Potencial de diferenciación en países de América Latina.* Figueroa, Á y Oyarzún, MT Documento del Curso FODEPAL Certificación y sellos decalidad en alimentos relacionados a atributos de valor. Versión 2004
- El manejo integrado de las enfermedades del cultivo de trigo (Pub. Miscelánea N° 109).* Carmona, Marcelo. INTA , EEA Rafaela, Santa Fe. 2008. Nivel de control de *Diloboderus abderus* en trigo, canola, maíz y girasol. Espinoza Morel, Nancy. Capitán Miranda, Paraguay. Centro de Investigación Agrícola, IPTA /INBIO, 2010. 14 p.
- *Embrapa-Trigo. Documento online N° 64. Dic. 2006. Passo Fundo, RS, Brasil.* http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do64_5.htm
 - *Erlei Melo Reis. OR Mejoramiento de Sementes Ltda. Passo Fundo, RS, Brasil.* <http://www.orsementes.com.br/sistema/anexos/artigos/21/Ciclo%20mal-dop% C3%A9.pdf>
- *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Sistemas con Agricultura de Secano en Uruguay.* Verdera, Roberto et al. Mesa Tecnológica de Oleaginosos, Montevideo, Uruguay. 2013.
 - *Guía de Campo. Identificación de malezas, plagas y enfermedades de soja.* Asunción, Paraguay. Pg 120. INBIO. 2015.
 - *Guía práctica para el manejo y la producción de trigo.* [Editores: M. M. Kohli, G. Cabrera, L. E. Cubilla]. IPTA /CAPECO/INBIO, 2012.



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	GIOVANY CRUZ BUSTOS ELIANA ATRID RODRIGUEZ GARCIA JHON JAIRO REINA GARZON LORENA QUIROGA MEDINA ANA LEONOR SILVERA SARMIENTO OSCAR ANDRES NARVAEZ WALTER ALBERTO PARRA MARTINEZ JOSE ANTONIO PACHON MONTAÑO	EQUIPO DE DESARROLLO CURRICULAR AGROPECUARIO 2020	ARTICULACION	ABRIL 2020

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	ERIK ALEXANDER ACOSTA VELÁSQUEZ	INSTRUCTOR	TÉCNICA REGULAR	22 DE MARZO DE 2022	ACTUALIZACIÓN
	JESÚS HELVER MORENO SARMIENTO	INSTRUCTOR	TÉCNICA REGULAR	12 DE FEBRERO DE 2024	ACTUALIZACIÓN