

Guía de
**formación
virtual**



**PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS
Y MICROORGANISMOS EFICIENTES (EM)
EN LA AGRICULTURA FAMILIAR**

MÓDULO DE EXTENSIÓN

Guía de formación virtual

**PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS
Y MICROORGANISMOS EFICIENTES (EM)
EN LA AGRICULTURA FAMILIAR**

MÓDULO DE EXTENSIÓN

© Guía de formación virtual del Módulo de Extensión *Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la Agricultura familiar*
Proyecto FORMAGRO - Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú

Editado por

© **Asociación SUCO**

Av. Afranio Mello Franco N.º 341
Jesús María, 15 072

© **Asociación ALLPA**

Jr. Ramón Castilla Nro.º 430
Huari, Áncash 02304

© **Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente – IDMA**

Calle. Juan Fuentes N.º 250 Urb. La Calera
Surquillo, Lima 34

Autor:

Luz Domitila Mondragón Sánchez
Herbert Gutierrez Alamo

Revisión pedagógica:

Duvert Ventocilla Cavello
Juan Pablo Vaccari Gálvez

La Guía de formación virtual del Módulo de Extensión *Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la Agricultura familiar* ha sido elaborada por los equipos técnicos de IDMA en retroalimentación permanente de las y los docentes de los siguientes centros de formación participantes del Proyecto FORMAGRO.

Región Áncash

IESTP Antonio Raimondi, Yanama
IESTP Daniel Villar, Caraz
IESTP de Chacas, Chacas
CETPRO Antonio Raimondi, Huari

Región Lima

IESTP Nicanor Mujica Álvarez Calderón, Huarochirí
IESTP Pacarán, Cañete
IESTP Jatun Yauyos, Yauyos
IESTP Lurín, Lima
CETPRO San Damián, Huarochirí
CETPRO Luis Ideal Monti, Huarochirí
CETPRO Santo Animas Vitis, Yauyos

FORMAGRO es dirigido por SUCO y ejecutado por la Asociación ALLPA Perú en la región Áncash y por el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA) en la región Lima. El proyecto cuenta con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá. Además, se implementa en coordinación con el Ministerio de Educación y con el Ministerio de Agricultura y Riego.

Revisión de texto y corrección de estilo: José Antonio Cruz Ampuero

Ilustraciones: Alejandra Palacios Pérez

Diseño y diagramación: Alejandra Palacios Pérez

Fotografías: Carlos Ly

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-09289

Se terminó de imprimir en diciembre del 2020 en:

Talleres gráficos de Luanos Servicios Generales E.I.R.L. (Jr. Orbegoso 271, oficina 582 - Breña)

Quedan reservados todos los derechos de propiedad intelectual sobre los contenidos de este documento.

Se autoriza la reproducción, copia y distribución de la totalidad o parte de los contenidos incluidos en este documento, siempre que sea para fines educativos y respetando los derechos de propiedad intelectual y créditos institucionales de SUCO, IDMA y ALLPA.

Presentación	5
1. Especificaciones del curso virtual	8
2. Organización del módulo de extensión	9
3. Proceso formativo	12
3.1 Fase virtual	13
3.1.1 Sesiones de aprendizaje	13
Sesión N.º 0 Presentación e inducción	13
Sesión N.º 1 Planificando mi producción de abonos orgánicos	14
Sesión N.º 2 Preparando mis abonos orgánicos sólidos	17
Sesión N.º 3 Preparando mis abonos orgánicos líquidos	20
Sesión N.º 4 Planificando mi producción de Microorganismos Eficientes (EM)	23
Sesión N.º 5 Preparando Microorganismos Eficientes (EM) para mi unidad productiva	26
Sesión N.º 6 Elaborando mi Plan de abonamiento para mi unidad productiva	29
3.1.2 Seminario	32
3.1.2 Pasantía	33
3.1.4 Sesión de cierre	34
3.1.5 Asistencia técnica virtual	39
4. Planificación de la evaluación y registros	43
4.1. Instrumentos de evaluación	43
Anexo. Análisis previo y posterior de integración de prácticas ambientales e igualdad de género	46
Bibliografía	50





El Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú (FORMAGRO) tiene como propósito mejorar las condiciones y perspectivas de la juventud productora. Es dirigido por SUCO, y ejecutado por la Asociación Allpa Perú (ALLPA) en la Región Áncash y el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA) en la Región Lima . Tiene como ejes transversales el Enfoque de Género y el Enfoque Ambiental, que buscan fortalecer la participación equitativa de las mujeres y los hombres a lo largo de toda la cadena productiva e incentivar la conciencia ambiental en el desarrollo de sus actividades.

El módulo Producción de abonos orgánicos y microorganismos eficientes (EM) en la agricultura familiar, está dirigido a los productores y productoras, estudiantes y profesionales que se dedican a la actividad agrícola. La finalidad del módulo es desarrollar capacidades técnicas para la elaboración de abonos orgánicos y microorganismos eficientes (ME), que ayudarán a mejorar la estructura y actividad microbiana de los suelos. Estas acciones traerán como consecuencia la disponibilidad de nutrientes para las plantas instaladas en terrenos donde se incorporen dichos preparados orgánicos. El módulo está estructurado en dos unidades didácticas y seis sesiones de aprendizaje. También, comprende una pasantía, un seminario-taller, una sesión de cierre y asistencias técnicas para la producción de abonos orgánicos y ME en la unidad productiva del participante.

1 Para más información, consultar la página de Formagro: www.formagro.org/

Debido a la situación actual, el módulo se ha adaptado a la modalidad virtual, a modo que se puedan utilizar de la mejor manera posible los recursos digitales y las herramientas para la enseñanza. Es por ello que se hace necesario el uso del internet, sea mediante el uso de celulares o computadoras; de la misma manera, se sugiere incentivar la participación de las asistentes, así como hacer breves las intervenciones a fin de aprovechar el tiempo disponible. Se recomienda el uso de cámaras y micrófonos en periodos de participación, así como el uso del cronómetro integrado en las presentaciones.

Dirección del Proyecto FORMAGRO



Para ayudarnos a incorporar los temas ambientales y de igualdad entre mujeres y hombres en nuestras sesiones, sugerimos utilizar el Anexo *Análisis previo y posterior de integración de prácticas ambientales y de igualdad de género*, que aparece al final de esta guía. Esta herramienta nos permitirá:

Antes de desarrollar el módulo. Validar los conocimientos previos en medio ambiente e igualdad de género, y

Después de la sesión. Analizar la integración del enfoque ambiental y de igualdad de género en las sesiones.



1. Especificaciones del curso virtual

Tabla 1. Especificaciones del curso virtual.

ESPACIO DE APRENDIZAJE	CARACTERÍSTICAS	PLATAFORMA
Sesiones de aprendizaje	Grupo no mayor a 15 participantes	Zoom
Asistencia técnica	Duración: 1 hora Individual	WhatsApp
Seminario	Duración: 3 horas Proyección virtual de presentación Interacción con participantes	Zoom
Pasantía virtual	Duración: 2 horas Interacción con participantes	Facebook Live
Sesión de cierre	Duración: 2 horas Los y las participantes deben presentar los productos del módulo de aprendizaje.	Zoom

2. Organización del módulo de extensión



Tabla 2. Competencias y desempeños a desarrollar.

NOMBRE DEL MÓDULO DE EXTENSIÓN	Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes
Asociado a la unidad de competencia	Reconocer los mecanismos de autogestión en la certificación orgánica para la pequeña y mediana agricultura periurbana.
Unidad didáctica	Criterios de desempeño
N.º 1 Elaborando abonos orgánicos para mi unidad productiva	1.1 Planifica la producción de abonos orgánicos de manera técnica y de acuerdo a su contexto.
	1.2 Produce abonos orgánicos sólidos según los procedimientos y los criterios de calidad establecidos.
	1.3 Produce abonos orgánicos líquidos según los procedimientos y los criterios de calidad establecidos.
N.º 2 Preparando Microorganismos Eficientes (EM) para el plan de abonamiento de mi unidad productiva	2.1 Planifica la producción de biofertilizantes de manera técnica y de acuerdo con su contexto.
	2.2 Produce Microorganismos Eficientes (EM), según los procedimientos establecidos.
	2.3 Elabora el Plan de abonamiento del cultivo de su unidad productiva, según los requerimientos y el contexto.

Tabla 3. Distribución de las horas y cronograma del módulo de Extensión.

NOMBRE DEL MÓDULO		Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes			
Asociado a la unidad de competencia		Producir abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) enriquecidos, en base a criterios técnicos recomendados que favorezcan el desarrollo ecológico y sostenible de la agricultura familiar.			
Unidades didácticas	Actividades formativas	Duración h (horas)	Actividades encargadas	Duración (horas)	Cronograma
N.º 1 Elaborando abonos orgánicos para mi unidad productiva	Sesión N.º 1. Planificando mi producción de abonos orgánicos	4 h	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el espacio de producción de abonos orgánicos(02horas) • Diseñar el espacio de producción de abonos orgánicos (04 horas). • Reconocer medidas de seguridad para construcción de espacio de producción (02 horas) 	8	
	Sesión N.º 2. Preparando mis abonos orgánicos sólidos	5 h	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar según criterios técnicos que abonos preparar (02 horas). • Preparación de abono sólido (05 horas). • Realizar ficha de costos de abono sólidos. 	9	
	Sesión N.º 3. Preparando mis abonos orgánicos líquidos	5 h	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar según criterios técnicos que abonos líquidos preparar (02 horas). • Preparación de abonos líquido (05 horas). • Realizar ficha de costos de abono líquidos (02horas). 	9	
	Asistencia técnica	2 h	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de monitoreo de unidad productiva. (04 horas 	4	

N.º 2 Preparando Mi- croorganismos Eficientes (EM) para el plan de abonamiento de mi unidad productiva	Sesión N.º 4. Planificando mi producción de Microorganismos Eficientes (EM)	4	8	<ul style="list-style-type: none"> Determinar el espacio de producción de microorganismos eficientes(02horas) Diseñar el espacio de producción de microorganismos eficientes (04 horas). Reconocer medidas de seguridad para construcción de microorganismos eficientes (02 horas) 	8
	Sesión N.º 5. Preparando Microorganismos Eficientes (EM) para mi unidad productiva	5	9	<ul style="list-style-type: none"> Determinar según criterios técnicos que microorganismos eficientes preparar (02 horas). Preparación de un microorganismos eficiente (EM) (05 horas). Realizar ficha de costos de microorganismos eficiente. 	9
	Asistencia técnica	2	4	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de EM nativos de la unidad productiva o de la zona de intervención 	4
	Sesión N.º 6. Elaborando mi Plan de abonamiento para mi unidad productiva	4	3	<ul style="list-style-type: none"> Plan de abonamiento y fertilización de mi unidad productiva 	3
	Asistencia técnica	2	4	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de evaluación de requerimiento de abonamiento y fertilización 	4
	Seminario	8	3	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar nuevas técnicas de control para plagas y enfermedades 	3
	Pasantía	8	4	<ul style="list-style-type: none"> Determina el momento adecuado para la aplicación de abonos y microorganismos orgánico 	4
	Sesión de cierre	5	0		0
	Horas de formación virtual sincrónica		55 horas	Horas de actividades encargadas asincrónicas	65 horas

Horas de formación virtual sincrónica	55
Horas de actividades encargadas asincrónicas	65
Total de horas de formación	120



3. Proceso formativo

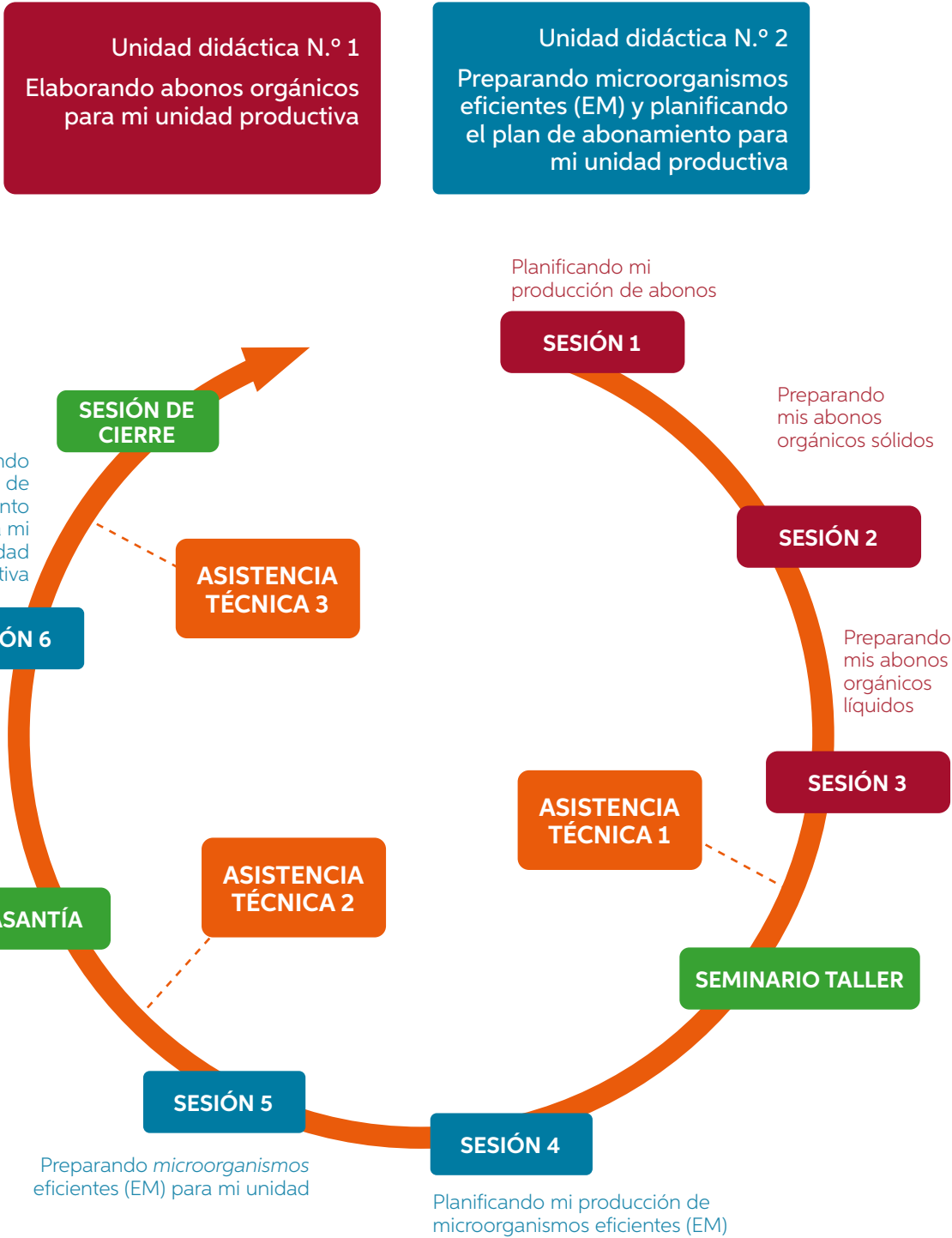


Ilustración 1. Ciclo del proceso formativo del Módulo Producción de abonos orgánicos y microorganismos eficientes (EM) en la agricultura familiar

3.1 FASE VIRTUAL

3.1.1 Sesiones de aprendizaje

Sesión de aprendizaje		Unidad didáctica N.º 1	
PRESENTACIÓN E INDUCCIÓN		Sesión 0	
Criterios de desempeño	1.1 Presentar el curso Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la agricultura familiar en su modalidad virtual a Las y los estudiantes a efectos de identificar la estructura, contenidos, metodologías y actividades a realizarse durante el desarrollo del curso.		
Productos / evidencias	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento del grupo de estudiantes. 	Duración en minutos	30

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio - 10 min	Recursos	
<p>Se inicia la sesión dando la bienvenida a las y los participantes (1). Se les motiva a dar algunas respuestas sobre sus expectativas y lo que esperan lograr con el curso. Para ello, formula las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué me matricule en el curso? (2) ¿Qué espero aprender cuando finalice el curso? (3) <p>Se pide la participación voluntaria de dos jóvenes (con criterio de paridad), para que comenten de forma resumida sus respuestas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de apuntes Diapositivas 1 a 3 	
Desarrollo - 15 min		
<p>Se presenta el plan de estudios del curso Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la agricultura familiar-Con las diapositivas, se explicará al grupo de estudios la estructura del curso, sus contenidos, las herramientas didácticas y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que utilizaremos para todos los espacios de aprendizaje; donde se apreciará de cuántas unidades didácticas consta el curso; cuántas, y cuáles son las sesiones de aprendizajes; cuántas y en qué consisten las asistencias técnicas; el fin del seminario, de la pasantía y cómo se desarrollará la sesión de cierre. Luego, se presentarán las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del curso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de apuntes Diapositivas 4 a 9 	
Cierre - 5 min		
<p>Se pide a Las y los participantes su apreciación inicial sobre la estructura, contenidos y herramientas digitales a emplear en el desarrollo del curso: Se pregunta si todo está claro o si queda alguna duda. Se permite la participación libre de dos o tres participantes.</p> <p>Del mismo modo, se presentan el horario y normas de convivencia del curso, los materiales y herramientas que necesitaremos para la siguiente sesión. Por último, la sesión se cierra con las coordinaciones finales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de apuntes Diapositiva 11 	

3.1. FASE PRESENCIAL

3.1.1 Sesiones de aprendizaje

Sesión de aprendizaje		UNIDAD DIDÁCTICA 1	
PLANIFICANDO MI DISEÑO DE PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS		SESIÓN 1	
Criterios de desempeño	1.1 Planifica la producción de abonos orgánicos de manera técnica y de acuerdo a su contexto.		
Productos evidencias	Diseño del espacio para la producción de abonos orgánicos.	Duración en horas	1
Indicadores	1.1.1 Identifica factores a tomar en cuenta para la producción de abonos orgánicos en una agricultura familiar. 1.1.2 Elabora el Plan de producción de abonos orgánicos para la agricultura familiar.		

Desarrollo de la sesión



Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio – 15 min	Recursos	
<p>Motivación Se da la bienvenida a las y los participantes y se pide responder la siguiente pregunta. – ¿Qué es para ti planificación?</p> <p>Las y los estudiantes deben responder en una sola palabra. Se registran las respuestas y se comparte con todos para poder formular una definición consensuada.</p> <p>Recuperación de saberes previos Presentando el aprendizaje Mediante la pantalla compartida, se presenta la Ilustración 1 y se formula la siguiente pregunta. – ¿Cuáles son los factores para la instalación de abonos orgánicos?</p> <p>Las y los estudiantes responden mediante una lluvia de ideas. Se registran las ideas principales en el cuaderno de apuntes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de facilitación Virtual. • Lista de asistencia • Cuaderno de apuntes • Diapositivas 1 - 4 	



Ilustración 2. Factores para la instalación de abonos orgánicos.

Desarrollo – 30 min	Recursos
<p>Formulación de la hipótesis</p> <p>Luego de identificar los factores propuestos, se muestra el gráfico de factores con los óvalos completos. Luego, se plante las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Conocemos los factores adecuados para la instalación del área de producción de abonos orgánicos? - ¿Identificamos la ubicación de los espacios físicos necesarios en la instalación de mi área de abonos orgánicos? <p>Construcción del conocimiento</p> <p>Se indica al grupo que reserven su respuesta hasta que se indique. Se mencionan los siguientes aspectos a tener en cuenta para la instalación del área de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio físico • Fuente de agua • Disposición de materia orgánica • Punto de acceso al transporte • Disponibilidad de materiales para la implementación del área (madera, adobe, piedras) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Diapositiva 5 - 8 <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Presentación y reflexión</p> <p>Se presenta la frase fuerza:</p> <p style="text-align: center;"><i>Diseñar el área de producción y planificar las actividades para su implementación nos permitirá optimizar tiempo y recursos.</i></p> <p>Luego, se presenta un diseño de un área de abonos, para que lo tengan en cuenta y puedan tener una idea cuando realicen el diseño propio.</p>	
<p>Cierre – 15 min</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Se retoma las preguntas iniciales para concluir con las respuestas de las hipótesis planteadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Conocemos los factores adecuados para la instalación del área de producción de abonos orgánicos? - ¿Identificamos la ubicación de los espacios físicos necesarios en la instalación de mi área de abonos orgánicos? <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>Por último, se asignan los trabajos encargados y los tiempos correspondientes para su entrega: Se muestra un mapa parlante para que sirva como ejemplo y se entrega la información complementaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop o celular con conexión a internet • Pizarra • Plumones • Mapa parlante

Trabajos encargados	Plazo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el diseño del espacio de producción de abonos orgánicos. 2. Reconocer los materiales disponibles en su zona para la construcción del área de abonos orgánicos. 3. Realizar un mapa parlante donde se identifique el área de abonos orgánicos. 	3 días
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Diseño del espacio para la producción de abonos orgánicos. 3 fotografías por trabajo encargado donde se evidencie el proceso.</p>	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Planificando Nuestra producción agroecológica

Es necesario partir con la elaboración del Mapa parlante y Cuadernillo de planificación agroecológica, que son herramientas valiosas y necesarias para organizar y mejorar nuestra chacra agroecológica.

Pasos


1. Decidir trabajar la chacra de manera agroecológica con todos los integrantes de la familia.
2. Realizar un diagnóstico de la parcela y anotar en el Cuadernillo de planificación. Podemos plantear las siguientes preguntas, como ayuda.
 - ¿Qué cultivos para venta y autoconsumo tenemos?
 - ¿Qué animales de granja tenemos y cuánto de estiércol mensual se produce?
 - ¿Qué fuentes de agua tenemos?
 - ¿Qué condiciones tiene el suelo?
 - ¿Existen riesgos de contaminación?
3. Decidir qué actividades se realizan y anotarlas en el Cuadernillo de planificación.
4. Determinar la ubicación estratégica de las actividades que se realizaran dentro de la parcela.
5. Dibujar un mapa parlante (en tiempo futuro) con la participación de toda la familia.
6. Ubicar el mapa en un lugar visible como herramienta orientadora.
7. Revisar periódicamente los trabajos que estamos cumpliendo de acuerdo al mapa parlante y al cuadernillo de planificación agroecológica.



Ilustración 3. Factores para la instalación de abonos orgánicos.

Sesión de aprendizaje PREPARANDO MIS ABONOS ORGÁNICOS SÓLIDOS		UNIDAD DIDÁCTICA 1	
		SESIÓN 2	
Criterios de desempeño	1.2 Produce abonos orgánicos sólidos según los procedimientos y los criterios de calidad establecidos.		
Productos evidencias	Abonos orgánicos sólidos.	Duración en horas	1
Indicadores	1.2.1 Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de abono orgánico sólido. 1.2.2 Prepara abonos orgánicos sólidos de acuerdo con los procedimientos y las recomendaciones técnicas establecidos.		

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio – 15 min	Recursos	
<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida y las indicaciones a las y los participantes. Luego, se formula la siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué significa tu madre para ti? <p>Responden dos participantes. Luego, se formula la siguiente pregunta, dirigida al grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué significa Pachamama? <p>Si ninguna persona responde, la facilitadora o facilitador dará la respuesta: “Significa Madre tierra”. Se reflexiona acerca de los cuidados que se le está dando a nuestros suelos y a la vida que habita en ellos, señalando la importancia de utilizar abonos orgánicos. Se hace una pequeña explicación sobre la vida en el suelo mediante la diapositiva (4) donde se explica la interacción de los microorganismos en el suelo.</p> <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>Identificando insumos y herramientas</p> <p>Se presenta al grupo de estudiantes el Cuadro de Insumos y herramientas donde, mediante una lluvia de ideas, las y los estudiantes deben identificar los insumos y herramientas que ellos consideren que se necesiten para elaborar abonos orgánicos sólidos.</p> <p>Luego se presenta la diapositiva (5) con el cuadro con insumos y herramientas: restos de cosecha, restos de cocina, rastrillo, pala, agua, mangueras, estiércol de animales, ceniza, roca fosfórica, enmiendas minerales, lombrices, levadura, chica de jora, microorganismos, tierra. Se agregan algunos insumos que hayan sido identificados por el grupo de estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de facilitación virtual • Laptop o celular con conexión a internet • Lista de asistencia • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Diapositivas 1 - 5 	

Desarrollo – 30 min	Recursos
<p>Formulación de la hipótesis</p> <p>Se plantean las siguientes preguntas a las y los participantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿En nuestra zona existen recursos que podemos usar para elaborar abonos orgánicos sólidos? – ¿Sabemos qué beneficios aporta la incorporación de abonos orgánicos sólidos al suelo y los cultivos? <p>Se pide al grupo que reserven su respuesta hasta el momento que se les indique.</p> <p>Construcción del conocimiento</p> <p>Luego se presenta las diapositivas 6 a 9, donde se explica el procedimiento de la elaboración del compost y se presenta también el cuadro de ocurrencias en el proceso de compostaje. También se presenta un video donde se muestra el proceso de elaboración de abonos orgánicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop o celular • Conexión a internet • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Diapositiva 6 - 13 • Video https://www.youtube.com/watch?v=JIREDg-jhcDs 
<p>Presentación y reflexión</p> <p>Se presenta al grupo de estudiantes la frase fuerza.</p> <p>“Los abonos orgánicos sólidos mejoran la actividad biológica del suelo y los nutrientes que incorpora se mantienen por mucho más tiempo en el suelo”.</p>	
Cierre – 20 min	
<p>Conclusiones</p> <p>Se retoma las preguntas iniciales para concluir con las respuestas de las hipótesis planteadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿En nuestra zona existen recursos que podemos usar para elaborar abonos orgánicos sólidos? – ¿Sabemos qué beneficios aporta la incorporación de abonos orgánicos sólidos al suelo y los cultivos? <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>Se pide a las y los participantes a realizar los trabajos encargados y se indica el tiempo correspondiente para la entrega de los mismos. Para ello se emplea la pizarra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Conexión a internet • Pizarra • Plumones • Diapositiva 6 
Trabajos encargados	Plazo
<p>Experimentación y acción del trabajo encargado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar los criterios técnicos para preparar los abonos orgánicos sólidos. 2. Identificar las herramientas e insumos para preparar abonos orgánicos sólidos. 3. Preparar compost en su unidad productiva. 4. Realizar los costos de la preparación de abono orgánico sólido (<i>compost</i>). 	3 días
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Abono orgánico solido: <i>compost</i> 3 fotografías por cada trabajo encargado 1 video del proceso de elaboración de abono orgánico solido de 5 minutos</p>	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

CONSIDERACIONES A TOMAR EN CUENTA PARA LA ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS

Como materia prima, se puede utilizar todo tipo de desechos vegetales y animales que no estén contaminados, como: desechos de cosecha, materiales de las chapías, hojas caídas, aserrín de maderas no rojas, estiércol, orines, plumas, huesos, cáscaras de huevos, tierra, ceniza, cal, melaza, etc.

Un lugar adecuado para depositarlos y darles el manejo apropiado. Si la región es húmeda, este espacio debe contar con piso de cemento o de tierra bien compactada. Si está en un lugar alto, debe tener techo; y, si hay mucho viento, debe tener paredes hechas con materiales de la zona. El tamaño depende de la cantidad que se pueda elaborar, tomando en cuenta la materia prima disponible y las necesidades según los cultivos y el tamaño de la parcela o unidad productiva. En regiones secas el techo puede ser una simple planta enredadera: maracuyá, granadilla, achiote (Bixa orellana).

Es importante que los materiales a usar estén cerca y no haya que comprarlos o transportarlos largas distancias. Las herramientas que se van a utilizar deben estar a la disposición para picar los materiales, voltear, remojar, empacar.

Tabla 4. Nutrientes en estiércoles y otros subproductos de varias especies animales. (Picado, 2008)


Especie	Humedad (%)	Nitrógeno (%)	Fósforo (%)	Potasio (%)	Calcio (%)	Magnesio (%)
Vaca	83,2	1,67	1,08	0,56		
Caballo	74,0	2,31	1,15	1,30		
Oveja	64,0	3,81	1,63	1,25		
Llama	62,0	3,93	1,32	1,34		
Vicuña	65,0	3,62	2,00	1,31		
Alpaca	63,0	3,60	1,12	1,29		
Cerdo	80,0	3,73	4,52	2,89		
Gallina	53,0	6,11	5,21	3,20		
Conejo	-	2,40	1,40	0,60		
Lombriabono de vacuno	-	1,80	2,27	0,95	6,23	0,66
Lombriabono de Conejo	-	1,76	2,95	1,18	7,29	0,97
Lombriabono de oveja	-	1,92	3,89	0,79	5,98	0,80
Harina de sangre	-	1,50	1,30	0,70		
Harina de huesos	-	2,0-4,0	22-25			

El contenido de nutrientes del estiércol de un animal depende del animal mismo, de la dieta y del agua que consume.

Sesión de aprendizaje		UNIDAD DIDÁCTICA 1	
PREPARANDO MIS ABONOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS		SESIÓN 3	
Criterios de desempeño	1.3 Produce abonos orgánicos líquidos según los procedimientos y los criterios de calidad establecidos.		
Productos evidencias	Abonos orgánicos líquidos.	Duración en horas	1
Indicadores	1.3.1 Prepara abonos orgánicos líquidos de acuerdo con los procedimientos y recomendaciones técnicas establecidos. 1.3.2 Reconoce las propiedades físicas del abono orgánico líquido, aplicando técnicas de campo		

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
<p>Inicio – 15 min</p> <p>Motivación Se da la bienvenida a las y los estudiantes con un saludo cordial y luego se plantea la siguiente pregunta. – <i>¿Cómo se comunica la naturaleza con nosotros?</i> Se escucha las opiniones del grupo por cinco minutos y se toma nota de las principales ideas.</p> <p>Recuperación de saberes previos Identificando insumos y herramientas Se presenta el cuadro de insumos y herramientas en blanco al grupo de estudiantes al cual se les realizara la siguiente pregunta. – <i>¿Qué elementos necesitamos para elaborar abonos orgánicos líquidos?</i> Se les brindara un espacio de 6 minutos para que puedan dar sus ideas, luego se mostrara se presentara el cuadro con los gráficos correspondientes con los principales insumos y herramientas a utilizar en la elaboración de abonos orgánicos líquidos.</p>	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Lista de asistencia • Diapositivas 1 - 3 	
<p>Desarrollo – 30 min</p> <p>Formulación de la hipótesis Se plantea las siguientes preguntas al aula virtual. – <i>¿Por qué es importante utilizar los abonos orgánicos líquidos para fertilizar nuestros suelos?</i> – <i>Los abonos orgánicos líquidos, ¿se pueden enriquecer con otros insumos?</i> Se dará las indicaciones a Las y los estudiantes para que den sus respuestas en el momento indicado.</p> <p>Construcción del conocimiento Se realiza la presentación de la preparación de un abono orgánico líquido (Diapositivas 5, 6, y 7) a Las y los estudiantes, luego en conjunto con Las y los estudiantes se consolida y remarca las ideas fuerzas acerca de proceso de elaboración de los abonos orgánicos líquidos</p>	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Diapositivas 4 - 8 • Video https://www.youtube.com/watch?v=-FclzxE1SKY 	

<p>Presentación y reflexión</p> <p>Reforzando el aprendizaje: Luego se presenta al aula la frase Fuerza.</p> <p>“ Los abonos orgánicos líquidos son una alternativa que reduce los costos de producción en nuestros cultivos”.</p>	
<p>Cierre – 20 min</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Se retoman las preguntas planteadas anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué es importante utilizar los abonos orgánicos líquidos para fertilizar nuestros suelos? - Los abonos orgánicos líquidos, ¿se pueden enriquecer con otros insumos? <p>Se cierra la reflexión diciendo que: Durante la época de producción, solemos preocuparnos por un abonamiento rico en nitrógeno, fósforo y potasio (macronutrientes); y dejamos de lado el calcio, azufre y boro (micronutrientes), entre otros también importantes; es por ello que la aplicación de abonos orgánicos líquidos es complementaria para un abonamiento integral.</p> <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>Se asignan los trabajos y se entregara el material complementario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Conexión a internet • Cuaderno de apuntes • Lápiz • Diapositiva 4 
<p>Trabajos encargados</p>	<p>Plazo</p>
<p>Experimentación y acción del trabajo encargado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar los criterios técnicos para preparar los abonos orgánicos líquidos. 2. Identificar las herramientas e insumos para preparar abonos orgánicos líquidos. 3. Preparar biol en su unidad productiva. 4. Realizar los costos de la preparación de abono orgánico líquido (biol). 	<p>3 días</p>
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Abono orgánico líquido (<i>Biol</i>) 3 fotografías por trabajo encargado 1 video de máximo 5 minutos del proceso de <i>biol</i></p>	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA SESIÓN N.º 3

Usos del Biol

El *Biol*, puede ser utilizado en una gran variedad de plantas, sean de ciclo corto, anuales, bianuales o perennes; gramíneas, forrajeras, leguminosas, frutales, hortalizas, raíces, tubérculos y ornamentales, con aplicaciones dirigidas al follaje, al suelo, a la semilla o a la raíz.

Tabla 5. Uso del biol como activador de germinación y enraizador



Cultivo	Estado	Biol / 10 l de agua
Ají	Plántula	5 l / 30 min
Maíz	Semilla	5 l / 1 hora
Frejol	Semilla	3 l / 10 min
Tomate	Plántula	5 l / 10 min
Tara	Semilla	8 l / 1 día


Tabla 6. Uso del biol como abono foliar

Cultivo	Etapas de desarrollo	l / biol / cilindro
Algodonero	Desahije	30
	Botones	50
	Antes de la floración	50
	Antes de formación de bellotas	50
Maíz	15 días de germinación	30
	Crecimiento	40
	Antes de la floración	40
	Después de la floración	50
Frejol	15 días de germinación	30
	Antes de la floración	50
	Antes del cuajado	50
	Antes de la maduración	50
Ají	15 días después del trasplante	30
	Aplicaciones cada 15 días antes del cuajado	50
	Desarrollo de los frutos	100
	En la maduración	100
Hortalizas	Al trasplante	15
	Durante el periodo vegetativo	50
Frutales	Al hinchamiento de yemas	50
	Antes del cuajado	40
	Desarrollo de frutos	60
	Antes de la maduración	60

Sesión de aprendizaje		UNIDAD DIDÁCTICA 2	
PLANIFICANDO MI PRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES (EM)		SESIÓN 4	
Criterios de desempeño	2.1 Planifica la producción de biofertilizantes de manera técnica y de acuerdo con su contexto.		
Productos evidencias	Plan de abonamiento en base a abonos orgánicos y EM. Diseño del espacio físico para EM	Duración en horas	1
Indicadores	2.1.1 Identifica los factores a tomar en cuenta para la producción de EM en una agricultura familiar. 2.1.2 Elabora el Plan de producción de EM para la agricultura familiar.		

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio – 15 min	Recursos	
<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a las y los estudiantes (1) se presenta la siguiente pregunta de exploración.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿A que llamamos microorganismos?, ¿son benéficos o perjudiciales? (2) <p>Las y los participantes participan con sus respuestas a modo de lluvias de ideas, que se irán anotando. Luego, se definirá el término en consenso con los participantes.</p> <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>Se presenta el árbol de factores (3) para la instalación del área de microorganismos eficientes (EM).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de apuntes • Lapicero • Diapositivas 1 - 3 	
Desarrollo – 30 min	Recursos	
<p>Formulación de la hipótesis</p> <p>Luego se le plantea las siguientes interrogantes</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Son útiles los microorganismos eficientes (EM) en la agricultura? – ¿Es igual el diseño del espacio físico para los abonos que para los EM? <p>Se pide reservar las respuestas para más adelante.</p> <p>Construcción del conocimiento</p> <p>Luego, se muestra un diseño de un área de microorganismos eficientes con las principales instalaciones que debe tener el área a implementar (diapositiva 5 y 6).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop o celular • Conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Diapositivas 4 - 7 	

<p>Presentación y reflexión</p> <p>Se presenta la frase fuerza.</p> <p>“Contar con un área de producción de microorganismos eficientes o de montaña es una alternativa para no depender de insumos externos.”</p> <p>Se invita a las y los participantes a comentar sobre el tema. Luego, se enfatiza sobre la importancia de los microorganismos en la actividad agropecuaria.</p>	
<p>Cierre – 15 min</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Se pide a Las y los estudiantes que den las respuestas a las preguntas planteadas inicialmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Son útiles los Microorganismos Eficientes (EM) en la agricultura? – ¿Es igual el diseño del espacio físico para los abonos que para los EM? <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>Se realiza las conclusiones finales. Luego, se procederá a asignar los trabajos encargados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Pizarra • Plumones • Diapositiva 4 
<p>Trabajos encargados</p>	<p>Plazo</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el espacio de la producción de EM. 2. Diseñar el espacio de producción de EM. 3. Reconocer los procesos de producción de EM para la elaboración del plan. 	<p>3 días</p>
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Diseño del espacio físico para la producción de microorganismos. 3 fotografías de cada uno de los trabajos encargados</p>	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Sistema de Producción de Microorganismos Eficientes (EM)



Un ambiente adecuado para los *microorganismos* Eficientes (EM) debe contar con un sistema de riego constante y medido para contener las condiciones óptimas de humedad y temperatura. Para adecuar los ambientes, se procura la simulación de un ambiente húmedo.


EL sistema de producción de EM debe contar con los siguientes ambientes:

1. Área de acopio de insumos
2. Área de recuperación y reproducción de *microorganismos*
3. Área de envasado
4. Área de conservación
5. Almacén de herramientas
6. Servicios higiénicos
7. Punto de agua cercano

Sesión de aprendizaje		UNIDAD DIDÁCTICA 2	
PREPARANDO MICROORGANISMOS EFICIENTES (EM) PARA MI UNIDAD PRODUCTIVA		SESIÓN 5	
Criterios de desempeño	2.2 Produce EM, según los procedimientos establecidos.		
Productos evidencias	Microorganismos Eficientes preparados.	Duración en horas	1
Indicadores	2.2.1 Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de EM. 2.2.2 Prepara los EM, de acuerdo con los procedimientos y recomendaciones técnicas establecidos.		

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio – 15 min	Recursos	
<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a las y los participantes. Seguidamente, se plantea las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Dónde se encuentran los microorganismos? – ¿Los microorganismos se pueden consumir? <p>Se pide a dos estudiantes que compartan sus respuestas..</p> <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>Se pide a las y los participantes del curso que, una hoja bond, dibujen el procedimiento de preparación de microorganismos eficientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del facilitador virtual • Laptop o celular con conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Lista de asistencia • Diapositivas 1 - 3 	
Desarrollo – 30 min	Recursos	
<p>Formulación de la hipótesis</p> <p>Mediante las siguientes preguntas, el facilitador invita a las y los participantes a reflexionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Cómo actúan los microorganismos eficientes (EM)? – ¿Crees que en tu zona existen microorganismos eficientes (EM)? <p>Se indica que reserven sus respuestas para el final de la sesión.</p> <p>Construcción del conocimiento (10 m)</p> <p>Luego, se muestra la forma de elaboración, reproducción y mantenimiento de los microorganismos eficientes en fases sólida y líquida.</p> <p>Se responden las preguntas de las y los participantes sobre el proceso de preparación de los ME.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop o celular • Conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Diapositivas 4 - 12 	

<p>Presentación y reflexión</p> <p>Se plantea a la plenaria la frase fuerza.</p> <p>“Podemos recuperar microorganismos eficientes nativos en nuestras comunidades. De esta manera, capturamos, reproducimos y conservamos la biodiversidad de nuestros suelos.”</p>	
<p>Cierre – 15 min</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Luego se pide a las y los estudiantes que respondan las preguntas planteadas al inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo actúan los microorganismos eficientes (EM)? - ¿Crees que en tu zona existen microorganismos eficientes (EM)? <p>Se formulan las conclusiones en consenso con los participantes.</p> <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>Luego, se asignan los trabajos encargados indicando el tiempo y el medio por el cual reportarán.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop o celular • Conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Pizarra • Plumones • Diapositiva 4, 12 y 13 
<p>Trabajos encargados</p>	<p>Plazo</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la captura de Microorganismos Eficientes según criterios técnicos. 2. Preparar Microorganismos Eficientes (Fase sólida). 3. Realizar los costos de producción para elaborar Microorganismos Eficientes (EM). 	
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Microorganismos eficientes sólidos preparados. 3 fotografías de cada uno de los trabajos encargados 1 video de 5 minutos del proceso de elaboración de microorganismos eficientes (Fase sólida)</p>	<p>3 días</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Los Microorganismos Eficientes (EM)

Los *Microorganismos Eficientes* (EM) son cultivos de bacterias benéficas naturales, invisibles a simple vista. Sus cualidades son: (i) mejoran la estructura y la fertilidad del suelo, (ii) refuerzan la capacidad de las plantas para extraer nutrientes y (iii) mejoran la resistencia de los cultivos a las plagas y las enfermedades.

Las principales bacterias que se mezclan para formar EM son las siguientes.

1. Bacterias fotosintéticas (*rhodospseudomonas spp*). Usan la luz solar y el calor del suelo para transformar las secreciones de las raíces, la materia orgánica y los gases nocivos en sustancias que favorecen el desarrollo de las plantas.
2. Bacterias acidolácticas (*lactobacillus spp*). Eliminan los *microorganismos* que son dañinos para las plantas. Aceleran la descomposición de la materia orgánica para que la aprovechen los cultivos.
3. Levaduras (*saccharomyces spp*). Producen unas sustancias llamadas hormonas y enzimas, que ayudan a reproducir las células y estimulan el crecimiento de las raíces del cultivo.

¿Cómo actúan los microorganismos eficientes (EM)?



Cuando los *Microorganismos Eficientes* (EM) se aplican al suelo, las raíces de los cultivos producen líquidos que alimentan a los EM. En pocas horas los EM se multiplican y la vida del suelo se fortalece. Las bacterias dañinas se reducen, porque no pueden competir contra los EM.

Beneficios de los EM

1. Una población elevada de EM produce grandes cantidades de vitaminas, ácidos orgánicos, minerales, hormonas y enzimas, que estimulan el crecimiento de los cultivos.
2. Toman nitrógeno del aire y lo transfieren a las raíces de las plantas. A esto se llama *fijación del nitrógeno* y *fertilización indirecta de cultivos*.
3. Aceleran la descomposición de la materia orgánica. Así, el suelo se carga de minerales y de otros elementos que mejoran su equilibrio natural y restablecen la vida, para beneficio de los cultivos.
4. Mejoran la estructura del suelo, le agregan partículas, aumentan los espacios porosos y mejoran la infiltración del agua.
5. Mejoran el mecanismo de resistencia natural a las plagas y enfermedades.
6. Mejoran el desarrollo foliar de las plantas, lo que incrementa su capacidad para aprovechar la luz del sol y producir más alimento.

Sesión de aprendizaje		UNIDAD DIDÁCTICA 2	
ELABORANDO MI PLAN DE ABONAMIENTO DE MI UNIDAD PRODUCTIVA		SESIÓN 6	
Criterios de desempeño	2.3 Elabora el Plan de abonamiento del cultivo de su unidad productiva, según los requerimientos y el contexto.		
Productos evidencias	Plan de abonamiento con abonos orgánicos.	Duración en horas	1
Indicadores	2.3.1 Formula el Plan de abonamiento en base a los abonos orgánicos y EM, de acuerdo con las necesidades de su unidad productiva. 2.3.2 Realiza cálculos de costos de abonamiento.		

Desarrollo de la sesión

Descripción de la actividad	Plataforma	Zoom
Inicio – 15 min	Recursos	
<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a las y los participantes del aula virtual y se plantea las siguientes interrogantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué es un plan? – ¿Conoce algún tipo de nutriente o elemento que necesitan las plantas para desarrollarse? <p>Luego, cada participante da sus respuestas a las preguntas planteadas; se reflexiona y se llega a respuesta en consenso con todo el grupo.</p> <p>Recuperación de saberes previos</p> <p>Se presenta al grupo el dibujo de una planta con la siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué nutrientes necesita el suelo para mi planta? <p>Luego, se explica a la plenaria la función de los elementos en el desarrollo fisiología de las plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del facilitador virtual • Laptop o celular con conexión a internet • Cuaderno • Lapicero • Lista de asistencia • Diapositivas 1 - 3 	
Desarrollo – 30 min	Recursos	
<p>Formulación de la hipótesis</p> <p>Después se plantea a las y los estudiantes las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¿Es necesario un Plan de abonamiento? – ¿Puedo abonar mis cultivos solo con productos convencionales? <p>Se pide a las y los participantes reservar las respuestas para el final de la sesión..</p> <p>Construcción del conocimiento (10 m)</p> <p>Luego, se procede a presentar el cuadro del Plan de abonamiento que se irá completando de acuerdo al cultivo elegido por los y las estudiantes.</p> <p>Se presenta un video con el cual reforzamos el proceso explicado anteriormente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Lapicero • Diapositiva 4 - 7 	


<p>Presentación y reflexión</p> <p>Se presenta la frase fuerza.</p> <p>“El uso indiscriminado de fertilizantes químicos ha causado muchos efectos negativos en la agricultura generando dependencia”.</p>	
<p>Cierre – 15 min</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Luego se pide a Las y los estudiantes que respondan las preguntas que se plantearon anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Es necesario un Plan de abonamiento? - ¿Puedo abonar mis cultivos solo con productos convencionales? <p>Ampliando los aprendizajes</p> <p>En coordinación con el grupo de estudios, se redactan las conclusiones y se asignan los trabajos encargados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Lapicero • Pizarra • Plumones • video <p>https://www.youtube.com/watch?v=rch9TWs4TBw</p> 
<p>Trabajos encargados</p>	<p>Plazo</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de abonamiento de un cultivo de su unidad productiva. 2. Costos de producción del plan de abonamiento. 	
<p>Multirrecurso a reportar</p> <p>Plan de abonamiento de la unidad productiva.</p> <p>1 video de 5 minutos explicando su plan de abonamiento.</p>	<p>3 días</p>



Ilustración 4. Beneficios del uso de la materia orgánica

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

VENTAJAS DEL ABONAMIENTO ORGÁNICO

Es muy recomendable incorporar abonos orgánicos al momento de preparar la tierra o a la siembra, siempre que el terreno este húmedo. También se recomienda su aplicación al primer aporque. La estrategia de abonamiento orgánico debe estar acompañada de otros componentes de manejo ecológico de suelos, como el uso de bioles, asociaciones de cultivos o rotación de los mismos.

1. Constituye un almacén de nutrientes, especialmente de nitrógeno, fósforo, azufre y micronutrientes. Los va liberando lentamente, facilitando el aprovechamiento por parte de las plantas.
2. Puede retener hasta diez veces más nutrientes que las arcillas, aumentan la capacidad de intercambio catiónico (CIC) y aumentan el intercambio y la disponibilidad de nutrientes en el suelo para la planta.
3. Facilita la formación de complejos arcillo-húmicos, que retienen los macro y micronutrientes; evitando de esta forma, la pérdida por lixiviación y así, aumenta su disponibilidad.
4. Proporciona energía para los microorganismos, lo que incrementa la actividad biológica en el suelo.
5. Favorece una buena estructura del suelo y aumenta la bio estructura. Facilita la labranza y aumenta su resistencia a la erosión.
6. Protege la superficie del suelo y aumenta la capacidad de infiltración del agua, lo que reduce el riesgo de erosión.
7. Aumenta la capacidad de retención de agua, especialmente en suelos arenosos, y por lo tanto, ayuda a la conservación de la humedad.

PRINCIPIOS DEL MANEJO DEL ABONAMIENTO ORGÁNICO

1. Se debe devolver al suelo suficientes cantidades de material biodegradable de origen microbiano, vegetal o animal, para incrementar la fertilidad y la actividad biológica.
2. La base de los programas de abonamiento debe estar formada por materiales biodegradables de origen microbiano, vegetal o animal producido en parcelas agroecológicas.
3. El manejo del abonamiento debe minimizar la pérdida de nutrientes.
4. Se debe prevenir la acumulación de metales pesados y otros contaminantes.
5. Los fertilizantes minerales no sintéticos y los fertilizantes de origen biológico traídos a la unidad productiva, deben ser considerados como suplementos, y no como reemplazo del reciclaje de nutrientes.
6. Se debe mantener niveles adecuados de pH en el suelo.

3.1.2. SEMINARIO

Ficha de Seminario-Taller Producción de Abonos Orgánicos

A. Descripción	<ul style="list-style-type: none">• El seminario-- taller, en el marco del desarrollo del curso de extensión Producción de abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) se desarrolla con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos en las sesiones del curso.• En este contexto, se busca despertar el interés de las productoras y los productores por aprender a elaborar sus abonos orgánicos con los recursos de la zona y aprovechando las propiedades de sus plantas nativas. También, se promueve la captura, recuperación y reproducción de los microorganismos existentes en la zona de intervención. Es por ello que, mediante este seminario-taller, se refuerzan los conocimientos adquiridos en el desarrollo del módulo.		
B. Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer y complementar las capacidades y conocimientos de las y los participantes de los cursos de extensión para la producción agroecológica de abonos con recursos de su zona.• Conocer los insumos, materiales y herramientas locales necesarios para la elaboración de abonos orgánicos.• Conocer las técnicas de elaboración y aplicación de abonos orgánicos con la finalidad de incorporar los nutrientes necesarios a los cultivos y prevenir el ataque de plagas y enfermedades.		
C. Lugar	Trasmisión zoom desde el IESTP o CETPRO		
D. Fecha		E. Duración	2 horas
F. Recursos	<ul style="list-style-type: none">• Equipos multimedia• Panelistas invitados• Auditorio principal y ambientes para talleres y trabajo en grupo• Lista de asistencia• Insumos y Herramientas para parte practica del taller		

3.1.3. PASANTÍA

Produciendo Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes

A. Descripción	<ul style="list-style-type: none">• En el marco de las actividades programadas se desarrolla un intercambio de experiencia o Pasantía, para el reconocimiento de un área de producción de abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM).• La producción agroecológica, como estrategia de desarrollo local, se fundamenta principalmente en el manejo de suelo y el fomento del uso de insumos locales; buscando ser de esta manera un sistema sostenible que las y los productores participantes del curso puedan tomar como referencia para ser aplicado en sus Unidades productivas. En tal sentido, el interés de las y los productores por emplear los insumos de sus zonas para la nutrición de sus cultivos, será fortalecido con la visita a experiencias exitosas, que demuestran que se puede producir sin insumos sintéticos, de una manera sustentable y sostenible.		
B. Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer las capacidades y conocimientos de las y los participantes en diseño, instalación y producción de abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM).• Conocer diferentes formas de elaborar abonos orgánicos.• Motivar a las y los participantes a conocer diferentes experiencias en elaboración de abonos orgánicos, las mismas que puedan replicar en sus Unidades productivas.• Motivar el uso de sus recursos locales, reduciendo los Costos de producción.		
C. Lugar	Zoom		
D. Fecha		E. Duración	2 horas
F. Recursos	<ul style="list-style-type: none">• Listas de asistencia• Programa de recorrido• Persona responsable del recorrido (las personas facilitadoras)• Movilidad para el traslado de los participantes		

3.1.4. CIERRE

Sesión de Cierre	
A. Descripción	<ul style="list-style-type: none">• Es la actividad final del módulo, en la que las y los estudiantes demuestran lo aprendido a través de la presentación de las herramientas e instrumentos que ayudan a validar la producción de abonos.• El instrumento de evaluación de la sesión de cierre permite evaluar los criterios de desempeño que se han trabajado a través de las seis sesiones del módulo.
B. Actividades	<p>En esta sesión, se realiza las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada grupo presenta su producción de abono orgánico, según los criterios establecidos.• Cada grupo presenta productos biofertilizantes, de manera técnica y según su contexto.• Presentan en grupo Plan de abonamiento de cultivo de su unidad productiva. <p>El facilitador o facilitadora, invita a la presentación de cada grupo, sin generar mayor intervención e invitando a la reflexión conjunta.</p>
C. Fecha	D. Duración
E. Recursos	<ul style="list-style-type: none">• Papelotes• Equipo de facilitación• Materiales o productos trabajados por las personas participantes.

NIVELES DE DESEMPEÑO PARA EVALUAR INDICADORES PROPUESTOS EN EL MÓDULO

Nivel de desempeño	Descripción general	Descripción en la actividad de emprendimiento
Receptivo RC < a 11	<ul style="list-style-type: none"> Recepciona información elemental para identificar los problemas, básicamente a través de nociones. Registra los problemas y aplica algún procedimiento de manera mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza algunas de las actividades de un proceso, técnicas o herramientas para emprendedores, pero no las culmina.
Resolutivo RS 11 a 14	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas sencillos en sus aspectos claves, con comprensión de la información y dominio de conceptos esenciales. Termina las actividades y cumple las normas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza todas las actividades de un proceso, técnicas o herramientas para emprendedores, argumentando de manera básica el por qué y el cómo.
Autónomo AT 15 a 17	<ul style="list-style-type: none"> Realiza todas las actividades y argumenta por qué se realizan. Resuelve problemas con distintas variables. Busca la eficacia y eficiencia. Evalúa el logro de las metas y establece acciones de mejora. Tiene responsabilidad y automotivación. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza todas actividades de un proceso, técnicas o herramientas para emprendedores, argumentando por qué se realizan. Busca la eficacia y eficiencia en el desarrollo de la actividad.
Estratégico ES 18 a 20	<ul style="list-style-type: none"> Aplica estrategias creativas y de transversalidad en la resolución de problemas. Afronta la incertidumbre y el cambio con estrategias. Realiza todas las actividades proponiendo o incorporando innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades o técnicas agropecuarias son desarrolladas en su integralidad e incorporadas en su unidad productiva. Puede argumentar cada proceso y modificar algunos procedimientos o plantear nuevas formas de hacerlo.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA SESIÓN DE CIERRE
RÚBRICA SINTÉTICA**

Sesión de cierre					Fecha: / /
Participante/ grupo:					
Desempeño/ Capacidad	1.2 Diseña e implementa el espacio físico para la producción de abonos orgánicos teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas. 1.3 Produce abonos orgánicos según los procedimientos establecidos y criterios de calidad. 2.2 Produce Microorganismos Eficientes (EM) según los procedimientos establecidos.				
Producto/ evidencia:	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de abonos orgánicos sólidos o líquidos. Elaboración de microorganismos eficaces (EM). 			Valor de la evidencia (VE) = 20 Puntaje por criterio = 20	
Indicadores	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	Puntaje por Indicador (1 al 20)
1.2.1 Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de abono orgánico sólido.	Reconoce los insumos locales para la elaboración de abonos orgánicos sólidos	Reconoce e identifica los insumos locales para elaboración de abonos orgánicos sólidos	Determina los insumos locales y las cantidades adecuadas para la elaboración de abonos orgánicos sólidos.	Utiliza los insumos locales de acuerdo a las propiedades nutricionales de los insumos locales para elaborar abonos orgánicos sólidos.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	
1.2.2 Prepara abonos orgánicos sólidos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	Describe el proceso de elaboración de abonos orgánicos sólidos.	Describe e identifica el proceso de elaboración de abonos orgánicos sólidos de manera empírica.	Determina y elabora de manera técnica abonos orgánicos sólidos.	Elabora sus abonos orgánicos sólidos de acuerdo a sus cultivos y con recursos naturales de su zona.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	

Puntaje promedio del Criterio de desempeño 1.2

Indicadores	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	Puntaje por Indicador (1 al 20)
1.3.1 Prepara abonos orgánicos líquidos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	Describe el proceso de elaboración de abonos orgánicos líquidos.	Describe e identifica el proceso de elaboración de abonos orgánicos líquidos de manera empírica.	Determina y elabora de manera técnica abonos orgánicos líquidos, con los recursos de su zona.	Elabora sus abonos orgánicos líquidos enriquecidos de acuerdo a sus cultivos.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	
1.3.2 Reconoce las propiedades físicas del abono orgánico líquido, aplicando técnicas de campo.	Describe las características físicas del abono orgánico líquido.	Describe y reconoce las características físicas del abono orgánico líquido.	Conoce las características físicas adecuadas para la aplicación del abono orgánico líquido en campo.	Aplica el abono orgánico líquido en sus cultivos de acuerdo a las características físicas adecuadas de acuerdo a las especificaciones técnicas.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	

Puntaje promedio del Criterio de desempeño 1.3

Indicadores	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	Puntaje por Indicador (1 al 20)
2.2.1 Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de Microorganismos Eficientes (EM).	Describe los insumos locales para la elaboración de Microorganismos Eficientes (EM).	Describe e identifica los insumos locales para elaboración de Microorganismos Eficientes (EM).	Reconoce los insumos locales y las cantidades adecuadas para la elaboración de Microorganismos Eficientes (EM).	Recupera la cantidad necesaria de Microorganismos Eficientes (EM), nativos de su comunidad como insumos locales.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	
2.2.2 Prepara los Microorganismos Eficientes (EM), de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	Describe el proceso de elaboración de Microorganismos Eficientes (EM).	Describe e identifica el proceso de elaboración de Microorganismos Eficientes (EM) de manera empírica.	Prepara de manera técnica Microorganismos Eficientes (EM).	Captura y prepara Microorganismos Eficientes (EM) nativos de acuerdo a sus cultivos y con recursos naturales de su zona.	
Ponderación:	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20	

Puntaje promedio del Criterio de desempeño 2.2

Logros:	
---------	--

Sugerencias:	
--------------	--

3.1.5. Asistencia Técnica Virtual

Para la asistencia técnica virtual se usa la ficha de evaluación para calificar si las personas participantes aplican lo aprendido en las distintas actividades del módulo. La asistencia técnica se realiza de manera virtual.

FICHA DE EVALUACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA			
Módulo de extensión		Producción de abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la agricultura familiar	
A. Datos generales del participante			
Nombres y apellidos de la persona participante		N° ID	
Ubicación de la unidad productiva			
Provincia, distrito, sector/comunidad			
Área de la unidad productiva donde realiza actividades vinculadas al curso de extensión	 m ²	Actividad productiva o de servicio que realiza el participante
B. Desempeños a evaluar durante la visita de asistencia técnica			C. Productos
Primera Visita	1.1 Planifica la producción de abonos orgánicos de manera técnica y de acuerdo a su contexto. 1.2 Diseña e implementa el espacio físico para la producción de abonos orgánicos teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas. 1.3 Produce abonos orgánicos según los procedimientos establecidos y criterios de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de espacio para la producción de abonos orgánicos. • Abonos orgánicos sólidos. • Abonos orgánicos líquidos. 	
Segunda Visita	2.1 Planifica la producción de biofertilizantes de manera técnica y de acuerdo a su contexto. 2.2 Produce Microorganismos Eficientes (EM), según los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de espacio físico para los Microorganismos Eficientes (EM). • Microorganismos Eficientes (EM) preparados 	
Tercera Visita	2.3 Elabora el Plan de abonamiento del cultivo de su unidad productiva, según requerimiento y contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de abonamiento con abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes(EM). • Costo de producción de abonos y EM. 	

D. Desarrollo de la visita

Fecha de primera visita		Hora de inicio		Hora de término	
-------------------------	--	----------------	--	-----------------	--

Fecha de segunda visita		Hora de inicio		Hora de término	
-------------------------	--	----------------	--	-----------------	--

Fecha de tercera visita		Hora de inicio		Hora de término	
-------------------------	--	----------------	--	-----------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN – ESCALA ESTIMATIVA

Indicadores de criterios de desempeño		Nivel de desempeño		Puntaje por indicador ²	
Primera visita	1.1.1. Identifica factores a tomar en cuenta para la producción de abonos orgánicos en una agricultura familiar	RC	AT		
		RS	ES		
	1.1.2. Elabora el Plan de producción de abonos orgánicos para la agricultura familiar.	RC	AT		
		RS	ES		
	Puntaje promedio del criterio de desempeño 1.1				
	1.2.1. Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de abonos orgánicos sólidos.	RC	AT		
		RS	ES		
	1.2.2. Prepara abonos orgánicos sólidos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	RC	AT		
		RS	ES		
	Puntaje promedio del criterio de desempeño 1.2				
	1.3.1. Prepara abonos orgánicos líquidos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	RC	AT		
		RS	ES		
	1.3.2. Reconoce las propiedades físicas del abono orgánico líquido aplicando técnicas de campo.	RC	AT		
		RS	ES		
Puntaje promedio del criterio de desempeño 1.3					

² Cada indicador de los criterios de desempeño tendrá un valor (del 1 al 20) equivalente a uno de los niveles de desempeño alcanzado. Si el criterio cuenta con dos o más indicadores, el valor alcanzado se promedia y se escribe en el Registro de Notas. Ver: Planificación de evaluación y registros.

Segunda visita	2.1.1 Identifica los factores a tomar en cuenta para la producción de <i>Microorganismos</i> Eficientes (EM) en una agricultura familiar.	RC	AT		
		RS	ES		
	2.1.2 Elabora el plan de producción de <i>Microorganismos</i> Eficientes (EM) para la agricultura familiar.	RC	AT		
		RS	ES		
	Puntaje promedio del criterio de desempeño 2.1				
	2.2.1 Reconoce los insumos locales y la cantidad necesaria para la preparación de <i>Microorganismos</i> Eficientes (EM).	RC	AT		
		RS	ES		
	2.2.2 Prepara los <i>Microorganismos</i> Eficientes (EM), de acuerdo con los procedimientos establecidos y recomendaciones técnicas.	RC	AT		
		RS	ES		
	Puntaje promedio del criterio de desempeño 2.2				
Indicadores de criterios de desempeño		Nivel de desempeño		Puntaje por indicador	
Tercera visita	2.3.1. Formula el plan de abonamiento en base a los abonos orgánicos y <i>Microorganismos</i> Eficientes (EM) de acuerdo con las necesidades de su unidad productiva familiar.	RC	AT		
		RS	ES		
	2.3.2. Realiza los cálculos de costos de abonamiento.	RC	AT		
		RS	ES		
Puntaje promedio del criterio de desempeño 2.3					

D. Reflexiones y compromisos

Firma

Primera visita	Logros:	Participante
Sugerencias:		
Acuerdos y compromisos:		Facilitador
Fecha de cumplimiento:		
Segunda visita	Logros:	Participante
Sugerencias:		
Acuerdos y compromisos:		Facilitador
Fecha de cumplimiento:		
Tercera visita	Logros:	Participante
Sugerencias:		
Acuerdos y compromisos:		Facilitador
Fecha de cumplimiento:		

4. Planificación de la evaluación y registros



4.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Matriz de evaluación

El módulo de formación Producción de abonos orgánicos y Microorganismos Eficientes (EM) en la agricultura familiar consta de dos unidades didácticas. Al finalizar cada unidad didáctica se desarrollan las visitas de Asistencia técnica, haciendo un total de tres. También, se realiza una Sesión de cierre al finalizar el módulo. En ambas actividades se aplican instrumentos de evaluación.

La matriz de evaluación nos permite observar qué criterios de desempeño serán evaluados en las Asistencias técnicas y en la Sesión de Cierre, cada uno de ellos es ponderado de acuerdo a un porcentaje. En este caso; la Asistencia Técnica 1 tiene un porcentaje de 30%, correspondiente a la primera unidad didáctica; la Asistencia técnica 2 tiene un porcentaje de 20% y la Asistencia técnica 3 tiene un porcentaje 10%. Ambas corresponden a la Segunda unidad didáctica. La Sesión de cierre tiene un porcentaje de 40%.

Los criterios de desempeño se evalúan a través de sus respectivos indicadores. Véase los Instrumentos de evaluación de la Sesión de cierre y la Asistencia técnica. De tal forma que el enfoque de evaluación por competencias del módulo determine los niveles de desempeño alcanzados por los y las participantes. Estos pueden ser; (i) Receptivo, (ii) Resolutivo, (iii) Autónomo y (iv) Estratégico.

MÓDULO	ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Producción de Abonos Orgánicos y Microorganismos Eficientes	Asistencia técnica N.º 1	Asistencia técnica N.º 2	Asistencia técnica N.º 3	Sesión de cierre
Criterios de desempeño				
1.1 Planifica la producción de abonos orgánicos de manera técnica y de acuerdo a su contexto.	X			
1.2 Diseña e implementa el espacio físico para la producción de abonos orgánicos teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas.	X			X
1.3 Produce abonos orgánicos según los procedimientos establecidos y criterios de calidad.	X			X
2.1 Planifica la producción de biofertilizantes de manera técnica y de acuerdo con su contexto.		X		
2.2 Produce Microorganismos Eficientes (EM), según los procedimientos establecidos.		X		X
2.3 Elabora el Plan de abonamiento del cultivo de su unidad productiva, según requerimiento y contexto		X	X	
Ponderación	30%	20%	10%	40%

Ponderación del módulo					Niveles de desempeño			
Asistencia técnica 1	Asistencia técnica 2	Asistencia técnica 3	Sesión de cierre	Total	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
30%	20%	10%	40%	100%	< a 11	11 a 14	15 a 17	18 a 20

REGISTRO DE NOTAS

Este instrumento permite registrar los niveles de desempeño alcanzado por las personas participantes durante las asistencias técnicas y sesión de cierre.


N.º	Apellidos y nombres	Asistencia técnica N.º 1			Asistencia técnica N.º 2			Asistencia técnica N.º 3			Promedio Asistencia técnica (60 %)	Sesión de cierre			Promedio Sesión Cierre (40 %)	Valor vigesimal alcanzado ³	Nivel de desempeño alcanzado ⁴
		Unidad didáctica N.º 1 (25%)			Unidad didáctica N.º 2 (35%)												
		1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3.	1.2.	1.3.	2.2.							
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
												Receptivo	< a 11				
												Resolutivo	11 a 14				
												Autónomo	15 a 17				
												Estratégico	18 a 20				

³ Esta cifra se obtiene al promediar los valores alcanzados en la AT y la SC. Se coloca en el sistema vigesimal.


⁴ Este valor es el equivalente, en nivel de desempeño alcanzado, al promedio vigesimal logrado por cada participante.



ANEXO N.º1. ANÁLISIS PREVIO Y POSTERIOR DE INTEGRACIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES E IGUALDAD DE GÉNERO

1. Antes de dictar el módulo: Validar los conocimientos previos de medio ambiente e igualdad de género

Se recomienda utilizar el siguiente cuadro de análisis en la preparación de las sesiones para validar los conocimientos previos de temas ambientales e igualdad de género. En la columna de la izquierda (), marcar con una "X" si se piensa tomar en cuenta el elemento mencionado en la preparación de la sesión. Si no se marca "X" en varios elementos, se recomienda investigar e informarse para manejar adecuadamente los temas ambientales y de igualdad de género transversales a las competencias del módulo.

2. Después de la sesión: Analizar la integración del enfoque ambiental y de igualdad de género en las sesiones.

Se recomienda utilizar el mismo cuadro de análisis al final de las sesiones de aprendizaje, para verificar que el enfoque ambiental y de igualdad de género han sido integrados. En la columna de la derecha (), marcar con una "X" si se tomó en cuenta el elemento mencionado durante el desarrollo de la sesión. El análisis se puede realizar varias veces durante la fase de retroalimentación del módulo, con las y los alumnos, para evaluar el progreso realizado.

ENFOQUE AMBIENTAL		
	Conocer y presentar los conceptos básicos del enfoque ambiental. Por ejemplo, las causas y consecuencias del cambio climático, las técnicas de gestión integrada del agua, las ventajas de la producción orgánica, el manejo responsable de los desechos, etc.	
	Poder contextualizar las temáticas del módulo de formación a la región de intervención y de la realidad de las y los productores.	
	Informarse sobre temas ambientales y sentirse capaz de explicar la información a las y los participantes.	
	Incluir temas relacionados al cuidado del medio ambiente en la planificación de las sesiones.	
	Planificar espacios para sensibilizar o aclarar dudas sobre temas ambientales.	
	Realizar sensibilización para la reducción y eliminación del uso de agroquímicos.	
Comentarios:		



ECOEficiencia DE LA ACTIVIDAD



	Asegurarse de dar uso por ambos lados a los papeles y las cartulinas.	
	Usar material didáctico reutilizable y durable para que dure varias sesiones.	
	Asegurar una buena gestión del agua y evitar el desperdicio. Por ejemplo: en el uso de los baños o del agua para beber y para regar el biohuerto o los árboles del vivero.	
	Servir los refrigerios usando materiales reciclables, reutilizables o biodegradables. No se utilizará plástico o <i>teknopor</i> .	
	Ofrecer comida y bebida saludables a base de productos locales (producidos en la zona).	
	Ofrecer opciones de comida vegetariana (sin carne de ningún tipo).	
	Informarse de las políticas de manejo de los desechos en el distrito y aplicarlas para disponer de manera responsable la materia orgánica e inorgánica generada en el dictado del módulo.	
	Disponer de tachos apropiados para el recojo de los desechos (basura, reciclaje y/o <i>compost</i>) y convertir la materia orgánica generada en abono orgánico.	
	Informarse y aplicar las políticas de manejo de los desechos peligrosos en el distrito. Por ejemplo, los desechos químicos o el material para vacunar e inseminar los animales, las pilas descargables y los focos.	
	Apagar las luces y desconectar los aparatos eléctricos al final de cada actividad.	
	Dejar el ambiente limpio.	
Comentarios:		



ENFOQUE DE IGUALDAD DE GÉNERO



	Conocer y presentar los conceptos básicos del enfoque de género. Por ejemplo, la diferencia entre sexo y género, la división sexual del trabajo, las discriminaciones asociadas a los roles de género, las masculinidades, etc.	
	Evaluar mis valores en relación a la igualdad de género (ideas preconcebidas sobre cómo son, como deben ser o actuar las mujeres y los hombres) y ser consciente del impacto que estos tienen en las y los estudiantes.	
	Contextualizar las discriminaciones y los estereotipos de género mediante ejemplos como el trabajo doméstico asociado a las mujeres (cuidado de los hijos, cocinar, etc.).	
	Lograr detectar las relaciones de poder desiguales y los estereotipos para poder evitarlos. Por ejemplo, que las intervenciones sean realizadas tanto por mujeres como por hombres.	
	Dirigir una reflexión sobre privilegios, relaciones de poder y estereotipos de género con el grupo. Por ejemplo, el difícil acceso a crédito financiero para las mujeres, la brecha salarial entre mujeres y hombres, las carreras estereotipadas como mecánica para hombre y enfermería para mujeres.	
	Abordar algunos temas relacionados a la importancia de la igualdad de género y compartir ejemplos y experiencias donde las costumbres promueven relaciones desiguales de género. Por ejemplo, la repartición inequitativa de las tareas del hogar entre mujeres y hombres.	
Comentarios:		



METODOLOGÍA CON ENFOQUE DE GÉNERO



	Utilizar un lenguaje inclusivo, no discriminatorio ni estereotipado, que valoriza el papel de las mujeres y de los hombres en las actividades.	
	Utilizar técnicas de organización del espacio que generan confianza, participación y en donde todos y todas se sientan iguales (mesa redonda, pupitres en círculo para romper con los esquemas de poder en la organización tradicional del salón).	
	Utilizar materiales de apoyo y recursos didácticos (textos, láminas, imágenes, etc.) que consideran a mujeres y hombres con perspectiva de equidad en lenguajes, contenidos e imágenes.	

	<p>Proponer metodologías que incentiven especialmente la participación de las mujeres para asegurar una participación igualitaria entre mujeres y hombres en clase.</p> <p>Por ejemplo, dinámicas integradoras y juegos que propicien la igualdad de género.</p>	
	<p>Tomar en cuenta una repartición equitativa y justa de las tareas y responsabilidades.</p> <p>Por ejemplo, tener cuidado que el recojo de material lo realicen por igual mujeres y hombres.</p>	
	<p>Considerar métodos y tiempos diferenciados para el aprendizaje de mujeres y hombres.</p> <p>Por ejemplo, las mujeres, por tener menos oportunidades de trabajo con máquinas, podrían ser menos diestras y requerir más práctica. De otro lado, en el manejo de la huerta, los hombres podrían requerir más conocimientos y destrezas.</p>	
	<p>Tomar en cuenta las necesidades de las mujeres para facilitar su formación.</p> <p>Por ejemplo, considerar los horarios, los lugares de enseñanza y mostrar flexibilidad para retomar las clases en caso de embarazo y/o enfermedad etc.</p>	

Comentarios:



ACTITUDES COMPORTAMENTALES



	<p>Identificar si los horarios y las tareas están adaptados a las necesidades específicas de las mujeres y de los hombres, y proponer acciones de adaptación si es necesario (llegada tarde de mujeres que tienen hijos, periodo de lactancia, etc.).</p>	
	<p>Identificar las personas que ejercen influencia para canalizarlas positivamente en el trabajo del grupo.</p>	
	<p>Observar los comportamientos discriminatorios entre las y los participantes y hacer recomendaciones sobre acciones a tomar, como por ejemplo, procesos de sensibilización, referir a servicios sociales institucionales u otros.</p>	
	<p>Generar espacios de confianza con las y los estudiantes y facilitar la orientación a rutas de apoyo en caso de sospecha de problemáticas en el ambiente familiar o extra curricular.</p> <p>Por ejemplo, violencia sexual, psicológica, física, u otros.</p>	

Comentarios:



Bibliografía

Aguirre, K.; Livias K.; Moreno, S. *Creación de ambientes adecuados para la captación de microorganismos eficientes en tres tipos de sustratos*. (2012). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – CITAA. Huacho.
Recuperado en: https://es.scribd.com/doc/118956115/captacion-de-microorganismos-eficientes?doc_id=118956115&download=true&order=437322208#

Félix, G. C. (2014). *Manual para la Producción de abonos y biorracionales*. Fundación Produce Sinaloa. A.C.
Recuperado en: <http://IDMAperu.org/IDMA/wp-content/uploads/2014/04/BACTROL.pdf>

FAO. (2001). *Substancias permitidas para la producción de alimentos orgánicos*.
Recuperado en: <http://www.fao.org/3/Y2772S/y2772s0c.htm#TopOfPage> FAO, París.

Fundación Hogares Juveniles Campesinos. (2002). *Manual Agropecuario Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente*. Volumen 1. Biblioteca del campo.

Huamaní, M. A. (2016). *Prácticas ecológicas*. Lima, IDMA.
IDMA. (2014). *Abonos líquidos fermentados*.
Recuperado en: <http://IDMAperu.org/IDMA/wp-content/uploads/2014/07/ABONOS-LÍQUIDOS-FERMENTADOS.pdf>

IICA (2013). *Tecnología de bajo costo: Guía de manejo de microorganismos eficientes (ME)*. Managua.
Recuperado en: http://infoagro.net/sites/default/files/migrated_documents/attachment/ES_guíaMicroorganismosEficientesLowRes.pdf

Ramírez, M. (2006). *Tecnología de microorganismos efectivos (EM)*. Universidad Nacional de Santander. Bucaramanga.

Picado, J; Añasco, A. (2008). *Preparación de abonos orgánicos sólidos y líquidos*. Serie agricultura Orgánica N.º 8. CEDECO, San José.
Recuperado en: <https://es.calameo.com/read/003377656b2b4bfa6e8f6>

Producción de abonos orgánicos Bocashi. (2008).

Rimache, M. (2008). *Abonos Orgánicos Lombricultura*. Lima: Editora Marco E.I.R.

Valencia, L. V.; de la Peña, S. (1995). *Aportes para el Manejo Ecológico de cultivos*. Lima.

www.formagro.org
www.suco.org

Asociación SUCO

Av. Afranio Mello Franco 341
Jesús María, Lima 15 072
Teléfono: (511) 299.0344
peru@suco.org
suco.org

Asociación ALLPA Perú

Jr. Ramon Castilla Nro. 430
Huari – Ancash - 02304
Teléfono: (043) 608869
asociacion.allpa@allpaperu.org
www.allpaperu.org

Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)

Calle Juan Fuentes N° 250 Urb. La Calera
Surquillo, Lima 15 038
Teléfono: (511) 2609696
directorejecutivo@idmaperu.org
www.idmaperu.org



Canada 

El proyecto FORMAGRO cuenta con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá. Además, se implementa en coordinación con el Ministerio de Educación y con el Ministerio de Agricultura y Riego.