



Centro de Desarrollo  
Sostenible de la  
Amazonía



2025

# CULTIVANDO SOSTENIBILIDAD

Manual de Biohuertos, Abonos  
Orgánicos y Liderazgo con  
Enfoque de Género



# Centro de desarrollo Sostenible de la Amazonía

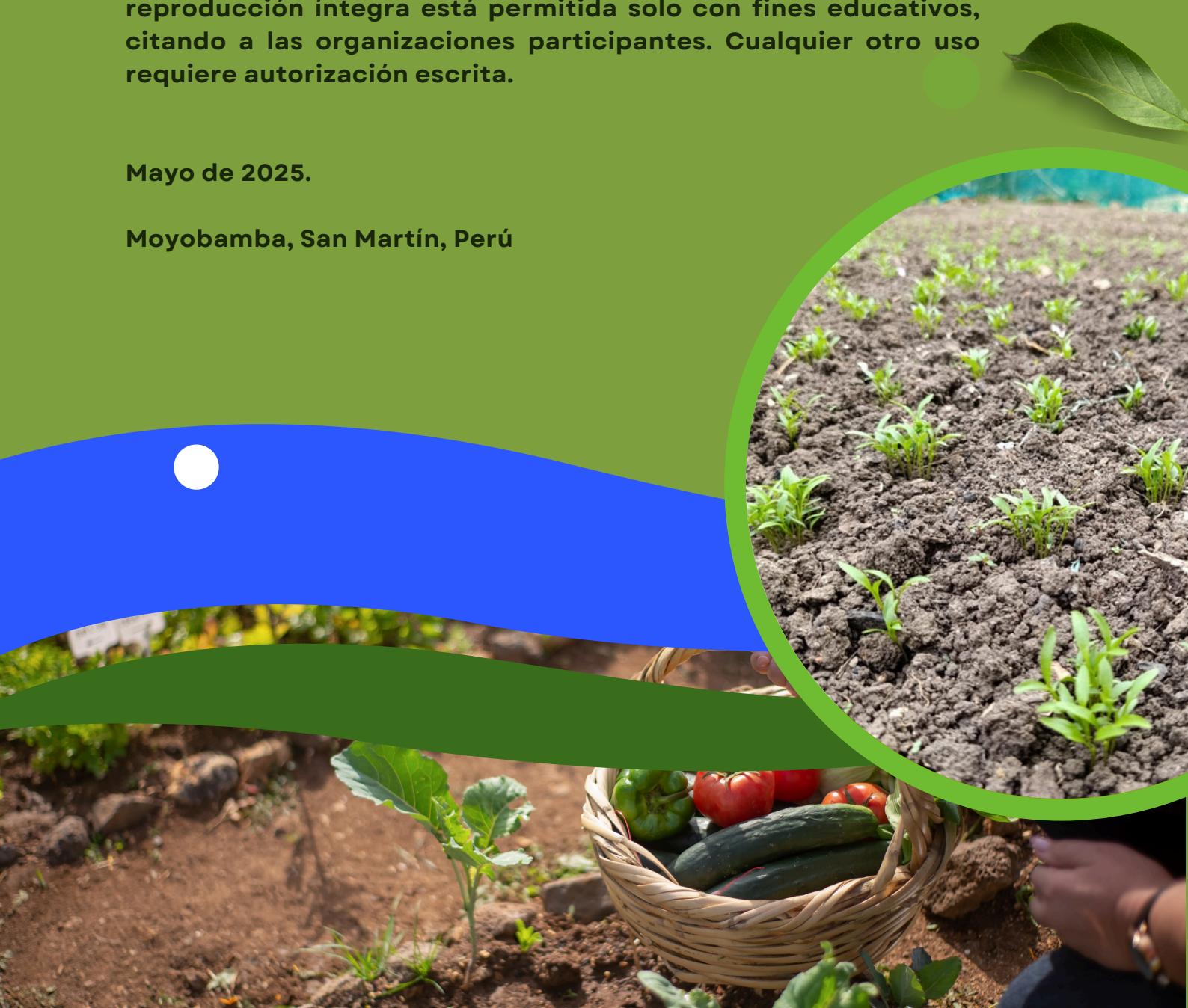


Este reporte, desarrollado por el Centro de Desarrollo Sostenible de la Amazonía (CDSA) con el apoyo del Fondo Sociambiental del Perú, presenta el proyecto “Biohuertos Circulares: Transformando Residuos de Café en Oportunidades e Innovaciones Sustentables en Pacaypite”. El Fondo Sociambiental, una ONG sin fines de lucro fundada en 2019, tiene como objetivo apoyar iniciativas locales que protejan la naturaleza y los pueblos indígenas, beneficiando a las poblaciones y ecosistemas amazónicos.

Los derechos de este texto pertenecen al CDSA, y su reproducción íntegra está permitida solo con fines educativos, citando a las organizaciones participantes. Cualquier otro uso requiere autorización escrita.

Mayo de 2025.

Moyobamba, San Martín, Perú



# Cultivando Sostenibilidad

## Manual de Biohuertos, Abonos Orgánicos y Liderazgo con Enfoque de Género

Experiencias de la Asociación de Mujeres emprendedoras de Pacaypíte

### Autores

Criseyda Román  
Betty Lizana Nicolás  
Luz Campos  
Bagner Guevara  
Bertha Gonzales



# Tabla de contenido

## **Parte I: Guía para producir abonos orgánicos**

---

 01**Unidad 1. Biofertilizantes** 02**Unidad 2. Compostaje**

## **Parte II: Biohuertos Circulares**

---

 03**Unidad 2. Biohuertos**

## **Parte III: Lecciones de liderazgo y género**

---

 04**Liderazgo** 05**Acción de género**

Centro de Desarrollo  
Sostenible de la Amazonía.



# Presentación

En el corazón de las comunidades cafetaleras, donde la tierra y la gente trabajan en armonía, surge la necesidad de adoptar prácticas sostenibles que fortalezcan la producción agrícola y promuevan la equidad de género. Este manual es una guía práctica para la producción sostenible y equidad en comunidades cafetaleras, ha sido diseñado como una herramienta integral para mejorar la calidad de vida de las familias productoras, optimizar el uso de los recursos naturales y garantizar la participación equitativa de hombres y mujeres en la toma de decisiones.

A través de metodologías participativas y adaptadas al contexto local, esta guía ofrece estrategias prácticas para la producción de biofertilizantes, la implementación de biohuertos, la gestión de residuos orgánicos y el fortalecimiento del liderazgo con enfoque de género. Además, proporciona ejemplos concretos y casos de éxito que inspiran a comunidades rurales a transformar su entorno con soluciones innovadoras y sostenibles.

Nuestro objetivo es que este manual no solo sea un referente técnico, sino también un instrumento de cambio que impulse el empoderamiento de las mujeres productoras y fomente una agricultura resiliente ante los desafíos del cambio climático. Invitamos a todas las personas comprometidas con el desarrollo sostenible a utilizar esta guía como base para la construcción de sistemas agrícolas más justos, inclusivos y regenerativos.

**“Juntos, sembramos un futuro más equitativo y sostenible”.**



**Centro de Desarrollo  
Sostenible de la Amazonía.**

# Abonos orgánicos

## Biol / Biofertilizante

### ¿Qué es un biol?

El Biol es un abono orgánico líquido que se origina a partir de la descomposición de materiales orgánicos, como estiércoles de animales, plantas verdes, frutos, entre otros, en ausencia de oxígeno. Es una especie de vida (bio), muy fértil (fertilizante), rentables ecológicamente y económicamente. Contiene nutrientes que son asimilados fácilmente, por las plantas haciéndolas más vigorosas y resistentes. La técnica empleada para obtener biol es a través de biodigestores” (INIA,2008).



Los biooles son preparaciones elaboradas a partir de restos de origen vegetal, animal o sustancias de origen mineral presentes en la naturaleza. Una de las clasificaciones es la de biofertilizantes, debido a que presentan propiedades nutritivas para las plantas a lo largo de su desarrollo y aumentan su resistencia ante perturbaciones del medio. Además, mejoran la calidad y salud del suelo, generando efectos benéficos en el agroecosistema en general

El biol agregado al suelo provee materia orgánica que resulta fundamental en la génesis y evolución de los suelos, constituye una reserva de nitrógeno y ayuda a su estructuración, particularmente la de textura fina. La cantidad y calidad de esta materia orgánica influirá en procesos físicos, químicos y biológicos del sistema convirtiéndose en un factor importantísimo de la fertilidad de estos. La combinación de estos efectos resultará en mejores rendimientos de los cultivos que sean producidos en ese suelo. La capacidad de fertilización del biol es mayor al estiércol fresco y al estiércol compostado debido a que el nitrógeno es convertido a amonio ( $\text{NH}_4$ ), el cual es transformado a nitratos.

La producción de este abono orgánico, es una gran alternativa al uso de fertilizantes químicos, debido a que tiene una baja inversión económica para su producción y su rapidez para transformar múltiples tipos de residuos orgánicos, evita y minimiza los impactos ambientales.

# Bioles a partir de agua miel de café

## Agua miel del beneficio del café:

Líquido residual generado durante el proceso de fermentación y lavado del café. Tradicionalmente, este subproducto es desechado en el ambiente, donde puede convertirse en un agente contaminante si no se gestiona adecuadamente.



La fermentación es un proceso en el cual los microbios digieren sustancias orgánicas, como nosotros cuando digerimos para nuestra comida. La chicha de jora, por ejemplo, es un producto de la fermentación.

## Composición química de aguas mieles

pH	C.E. μS/cm	N mg/l	P mg/l	K mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	M.O (%)
4.62	346.36	118.36	12.60	221.6	8.15	1.51	0.12	6.32



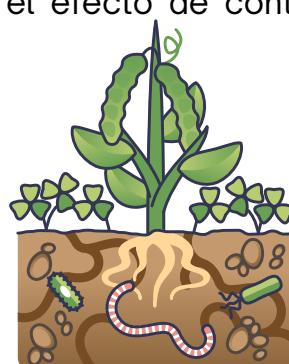
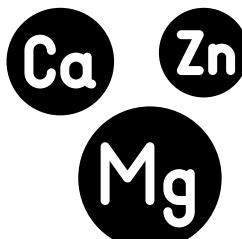
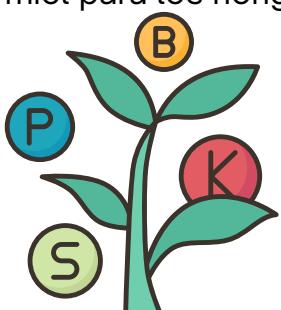
## Beneficios

Fuente de nutrientes (N, P, K) vía foliar. que, dependiendo de la etapa fenológica en la que se encuentra nuestro cultivo, puede potenciar el crecimiento y desarrollo de los cafetos en campo.

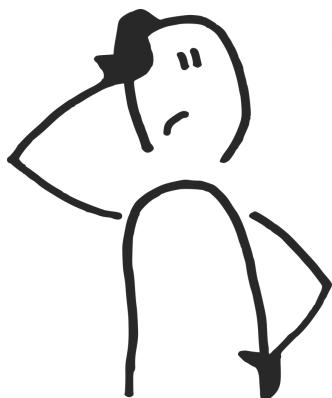
Disminución y/o eliminación de contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

Aporte de microbiota al suelo si se implementa en forma de drench, promoviendo la disponibilidad de nutrientes, potenciando la relación suelo-raíz-microorganismos (rizosfera), mejora de la estructura, aumento de la materia orgánica (MO).

Acción fungicida de contacto con ciertos organismos patológicos de los géneros *Pellicularia* sp. (arañero), *Mycena* sp. (ojo de pollo), *Hemileia vastatrix* (roya). Es necesario realizar las investigaciones con el rigor científico suficiente para confirmar el efecto de control con biol de agua miel para los hongos mencionados.



# Clasificación de biofertilizantes



1. **Aeróbicos:** son elaboraciones que se realizan bajo un proceso de descomposición o semi descomposición aeróbica, es decir, en presencia de oxígeno. Esto mediante el uso de residuos orgánicos **PO6** medio de poblaciones de microorganismos que están presentes en cantidades controladas.



2. **Anaeróbicos:** son elaboraciones en ausencia de oxígeno que pasan por un proceso de fermentación y su producto final es generalmente líquido. En muchos casos son realizadas a partir de estiércol de rumiantes con activadores y potenciadores de microorganismos y, habitualmente, enriquecidos con enmiendas minerales que presentan una base energética y mineral equilibrada



## !Hagamos un bioli pasa a paso

### Insumos base

- Estiércol, ¡si es fresco mejor!
- Fuente de azúcar
- Microorganismos eficientes
- Agua miel de café
- Agua sin cloro
- Plantas picadas
- Minerales

### Ingredientes para potenciar

- Suero de leche o leche fresca
- Cáscara de huevo
- Chicha fermentada



La cantidad de materiales puede variar en menor o mayor cantidad dependiendo de la cantidad a preparar



# Cantidad de materiales

Insumo	Para 200L	Para 100L	Para 60L
Agua miel de café	50L	25L	15L
Melaza/sumo de caña/chancaca	5kg / 10L	2.5kg / 5L	1.5kg / 3L
Estiércol fresco (vacuno)	15kg	7.5kg	4.5kg
Cáscara de huevos	3kg	1.5kg	0.9kg
Suero de leche/rumen de vaca	10L	5L	3L
Levadura	500g	250g	150g
Fuente de microorganismos	2L	1L	0.6L
Material vegetal (Erythrina, plátano, ortiga, cola de caballo,etc.)	5kg	2.5kg	1.5kg
Ceniza/cal agrícola	2kg	1kg	0.6kg
Micronutrientes (opcional)	250g	125g	75g
Agua sin cloro	130L	65L	39L

## ¿Cómo lo preparamos?

**Paso 1:** Armar el sistema que contendrá el biol; primero, se realiza un hoyo en la tapa del recipiente; segundo, se instala el adaptador junto a la manguera; finalmente (o bien al final), conectar manguera a la botella con agua.

**Paso 2:** Verter agua miel junto a, la melaza y el estiércol en el recipiente, luego batir hasta conseguir una solución homogénea.

**Paso 3:** Mezclar la levadura con agua tibia y batir suavemente hasta que los grumos desaparezcan.

**Paso 4:** Agregar al recipiente la solución mezclada en el paso 3, suero de leche, fuente de microorganismos, material vegetal, ceniza, micronutrientes (opcional) siguiendo el orden Mg, Zn, Mn, Fe y B, y finalmente mezclar hasta homogeneizar.

**Paso 5:** Sellar todo el sistema y esperar entre un mes a mes y medio antes de la aplicación en campo



# Recomendaciones

- Sella herméticamente el tanque para evitar la entrada de aire y prevenir contaminación. No olvides ponerle fecha.
- Coloca un extremo de la manguera en la tapa del tanque (sellada con silicona o una válvula) y el otro en una botella con agua sin cloro hasta la mitad. Esto permitirá la salida de gases sin comprometer la fermentación. La manguera no debe tocar el líquido dentro del tanque.
- El proceso fermentativo finaliza en 30-45 días. Sabrás que terminó cuando la botella deje de burbujejar. Evita abrir el sistema con frecuencia para prevenir contaminación.
- Guarda en un lugar fresco, alejado del sol y fuera del alcance de los niños.



La manguera evita que el tanque explote durante la fermentación.  
¡Cuidado! Si ves burbujas en la botella, ¡está bien hecho!

## ¿Qué no hacer durante la fermentación?

- No Abrir el biol antes de los 30 a 40 días.
- Haz seguimiento de la fecha que pusiste al sellarlo.
- No Mover mucho el tanque. Déjalo reposar.
- No exponer el tanque a temperaturas extremas.
- Almacénalo en un lugar con una temperatura estable y bajo sombra, que no sea ni muy frío ni muy caliente.



Cuando fabiques tu biol, pica las plantas en pedazos pequeñitos. Esto facilitará el trabajo de las bacterias en la fermentación.

Durante esta etapa la materia orgánica se transforma en abono líquido. ¡Es cuando los microbios hacen su trabajo! Ellos necesitan un ambiente sin oxígeno, prefieren la tapa bien cerrada.

Busca las manchas blancas en la superficie. Indican una fermentación avanzada.



Algunas bacterias aceleran la fermentación y otras trabajan liberando nutrientes. ¡Déjalas trabajar!



# Dosis y aplicaciones

Cultivo	Momento de aplicación	Dosis para mochila de 20 L	Dosis para 200 L
Café	Después de la emergencia Durante el desarrollo vegetativo, cuatro aplicaciones	2 L	10 L
Hortalizas como ají, tomate, cebolla, col, etc.	Después del trasplante y/o emergencia Durante el desarrollo vegetativo En inicio de la fructificación	2 L	10 L
Cítricos, palto, mango, vid, manzana, melocotón y maracuyá	En prefloración Después de la caída fisiológica, luego del cuajo. Inicio de crecimiento de frutos	3 L	12 L



- La aplicación de biofertilizante líquido acelerado se realiza con una mochila dosificadora a una concentración de 5 %, agitando la mezcla (agua + biofertilizante líquido). Las cantidades y momentos de aplicación dependen del cultivo
- Si realizamos adición de microelementos, específicamente de Boro, evitar aplicaciones directas en floración, ya que es muy posible que las flores sean quemadas.
- Para cultivos de ciclo corto (3 meses a 4 meses) se pueden realizar hasta 3 aplicaciones. La última aplicación se debe efectuar 20 días antes de la madurez fisiológica del cultivo

## Tips



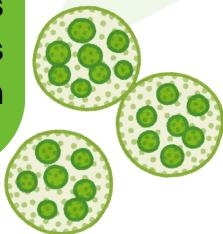
*¡Apícalo rápidamente sobre la planta. De ser posible en la madrugada, cuando está nublado en las tardes cuando baja el sol. La aplicación bajo un sol fuerte quema las plantas.*

*Si usas mochila para rociar biol, debes reservarla solo para eso. Evita que el biol se contamine con sulfocálcico, agroquímico u otras sustancias*

# Anexo I

## Microorganismos eficientes

Los microorganismos eficientes, como inoculante microbiano, restablecen el equilibrio microbiológico del suelo, mejorando sus condiciones físico-químicas, incrementando la producción de los cultivos y su protección; además conserva los recursos naturales, generando una agricultura sostenible

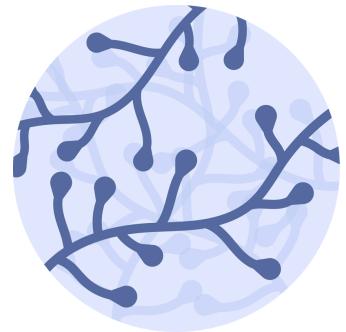


### Beneficios

**Efectos en las condiciones físicas del suelo:** mejora la estructura y agregación de las partículas del suelo, reduce su compactación, incrementa los espacios porosos y mejora la infiltración del agua. De esta manera se disminuye la frecuencia de riego, tornando los suelos capaces de absorber 24 veces más las aguas lluvias, evitando la erosión, por el arrastre de las partículas.



**Efectos en la microbiología del suelo:** suprime o controla las poblaciones de microorganismos patógenos que se desarrollan en el suelo por competencia. Incrementa la biodiversidad microbiana, generando las condiciones necesarias para que los microorganismos benéficos nativos prosperen.



### Ventajas

01

*Se puede utilizar en cualquier sistema de producción agrícola. Son de bajo costo.*

02

*NO son tóxicos para el medio ambiente y seres humanos, pueden ser aplicados sin necesidad de usar equipo especial de protección.*

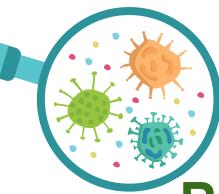
03

*Es fácil de elaborar y aplicar, sin riesgos de intoxicación. Es idóneo para aplicarse a través del riego o vía foliar, en macetas, huertos o grandes extensiones agrícolas.*

04

*Es un excelente bioinsumo por sus efectos a largo plazo mejorando el suelo y el desarrollo del cultivo.*





# Reproducción de los microorganismos

## Materiales

- Recipiente/caneca/timbo de 60 l
- con sellado hermético Agua miel/medio acuoso (30l)
- Melaza/sumo de caña/chancaca (5kg )
- Estiércol fresco (10kg)
- Suero de leche/rumen de vaca (15l)
- Levadura (500g)
- Fuente de microorganismos eficientes activados/tierra de montaña (2l / 500g)



## Preparación

**Paso 1.** Mezclar la melaza, el estiércol y el agua miel en el recipiente. Luego mezclar hasta homogeneizar

**Paso 2.** Agregar la levadura en un recipiente, diluir a baño María hasta que los grumos desaparezcan.

**Paso 3.** La mezcla del paso 3 se agrega en el recipiente junto al suero de leche, la fuente de EM. Finalmente batir durante dos minutos

**Paso 4.** Sellar el sistema, esperar un período de dos semanas para que los EM se activen (multiplicación intensa) por completo

## Recomendaciones



- Algunos recomiendan para potencializar los microorganismos benéficos, ponerle un puñado de tierra de la capa superficial y orgánica de suelo de un ecosistema natural donde no haya habido intervención (suelo de montaña) y se sumerge en la solución en una media panty de mujer, como si fuera una bolsa de té.
- De la mezcla se toma 1 litro y se diluye en 20 litros para la aplicación en la compostura o en la preparación del biol.
- Procurar no abrir muy seguido el sistema para evitar alguna contaminación externa
- Dosis agrícolas: un litro por bomba de 20 litros. Dosis como abono foliar cada 15 días.



# Abonos orgánicos

## Compostaje

### ¿Qué es compostaje?

El compostaje es un proceso biológico, que ocurre en condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno). Con la adecuada humedad y temperatura, se asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un material homogéneo y asimilable por las plantas.

Es posible interpretar el compostaje como el sumatorio de procesos metabólicos complejos realizados por parte de diferentes **microorganismos**, que en presencia de oxígeno, aprovechan el nitrógeno (N) y el carbono (C) presentes para producir su propia biomasa. En este proceso, adicionalmente, los microorganismos generan calor y un sustrato sólido, con menos C y N, pero más estable, que es llamado compost.

### ¿Por qué hacer compostaje?

- Porque reducimos la cantidad de residuos orgánicos que provienen del proceso del café, restos de frutas, verduras y restos de cultivos.
- Porque cerramos el ciclo de la materia orgánica.
- El compostaje es un proceso fácil de hacer con un costo económico mínimo. Además, se disminuye la compra de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas.
- Porque obtenemos un abono de calidad para nuestras plantas, biohuertos, viveros, etc. El uso de una buena cantidad de compost en el cultivo o huerto mejora considerablemente las características del suelo, mejorando la calidad del sustrato y principalmente la fertilidad de la tierra. Esto hace que los productos cultivados sean más sanos y que nuestra forma de cultivarlos sea más respetuosa con el medio ambiente. Además, favorece la retención de agua durante épocas secas.



# Fases del compostaje

El compostaje es un proceso biológico aeróbico en el que microorganismos descomponen la materia orgánica en presencia de oxígeno. Bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura, transforma los residuos orgánicos en compost, un material estable y beneficioso para las plantas. Durante este proceso, los microorganismos utilizan nitrógeno y carbono para generar biomasa, liberando calor y reduciendo el contenido inicial de estos elementos. La temperatura varía a lo largo del compostaje, permitiendo distinguir tres etapas principales y una fase de maduración de duración variable. Estas fases se clasifican según la temperatura alcanzada en cada etapa del proceso.



**1. Fase Mesófila.** El material de partida comienza el proceso de compostaje a temperatura ambiente y en pocos días (e incluso en horas), la temperatura aumenta hasta los 45°C. Este aumento de temperatura es debido a actividad microbiana, ya que en esta fase los microorganismos utilizan las fuentes sencillas de C y N generando calor.

**2. Fase Termófila:** Comienza cuando la temperatura supera los 45°C, permitiendo el desarrollo de bacterias termófilas que descomponen compuestos complejos como celulosa y lignina. A partir de los 60°C, aparecen bacterias formadoras de esporas y actinobacterias, responsables de degradar ceras y hemicelulosas. Durante esta fase, el calor elimina bacterias patógenas como Escherichia coli y Salmonella spp., .

**3. Fase de Enfriamiento o Mesófila II.** EL compost empieza a enfriarse porque ya se han consumido la mayor parte del carbono y nitrógeno. La temperatura baja a 40-45°C, permitiendo que los microorganismos que trabajan a temperaturas medias vuelvan a activarse. Durante este tiempo, algunos hongos comienzan a aparecer, ayudando a descomponer restos como la celulosa. El pH baja un poco, pero sigue siendo estable. Esta fase dura varias semanas y puede parecerse a la maduración del compost, pero aún sigue transformándose. Es importante monitorear esta etapa para asegurar un compost bien descompuesto y listo para usar en los cultivos.

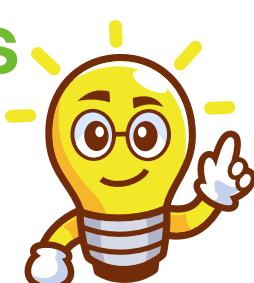


**4. Fase de Maduración.** Es un período que demora meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización de compuestos carbonados para la formación de ácidos húmicos y fulvicos.

# Materiales e insumos

Material/Insumo	Función o Beneficio
Pulpa o tamo de café	Aporta materia orgánica y nutrientes.
Estiércol de animales (vacunos, aves, cuyes)	Fuente de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).
Tierra agrícola	Medio para la actividad microbiológica y estabilización de humedad.
Carbón de cocina	Material poroso que mejora la retención de nutrientes y aireación.
Ceniza de cocina	Aporta potasio (K), fósforo (P), magnesio (Mg) y calcio (Ca).
Cal agrícola o dolomita (magnecal)	Regula la acidez y aporta calcio (Ca) y magnesio (Mg).
Roca fosfórica	Fuente de fósforo orgánico y mineral, regula el pH.
Tierra arcillosa	Absorbe nitrógeno, evitando su volatilización y malos olores.
Material vegetal (hojas y tallos de plátano, pajuro, guarumbo/cético, maíz)	Aporta potasio (K) y nitrógeno (N).
Rastrojos y residuos de cocina	Materia orgánica para la descomposición.
Microorganismos eficientes (EM)	Aceleran la descomposición y mejoran la fermentación.
Agua miel (medio acuoso)	Favorece la fermentación en la preparación de EM.
Melaza o jugo de caña	Fuente de azúcares para la activación de microorganismos.
Levadura	Favorece el crecimiento de microorganismos eficientes.
Suero de leche o rumen de vaca	Fuente de bacterias lácticas benéficas.
Fuente de microorganismos eficientes (tierra de montaña)	Potencia la descomposición de materia orgánica.

## Tips



*¡Puedes trabajar con los materiales que estén a tu alcance!*

*Tu espacio de compostaje que tenga techo, un ligero desnivel con desagüe, con suficiente espacio para la manipulación y el volteo*

# Paso a paso

## 1. Preparación del área de compostaje

- Escoge un lugar con techo, un ligero desnivel y desagüe para evitar encharcamientos.
- Asegura que haya suficiente espacio para manipulación y volteo del compost.



## 2. Recolección y preparación de materiales

- Reúne todos los materiales e insumos como pulpa de café, estiércol, tierra agrícola, residuos vegetales, ceniza, carbón, cal agrícola, entre otros.
- Picar en trozos pequeños los tallos de plátano, tusa (coronta de maíz) y otros residuos vegetales para facilitar la descomposición.



## 3. Apilado de los materiales por capas

- Forma una pila con una altura entre 50 cm y 120 cm, asegurando un buen flujo de aire.
- Sigue este orden al apilar:

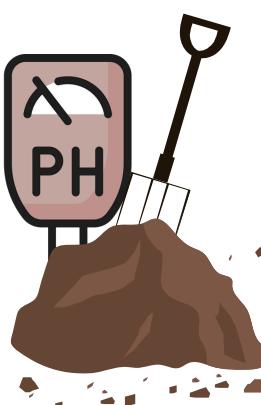
**Primera capa:** Tierra agrícola.

**Segunda capa:** Pulpa de café y estiércol.

**Tercera capa:** Tallos de plátano picado, rastrojos y residuos de cocina.

**Cuarta capa:** Hojas de cetico, eritrina, maíz y otros residuos vegetales.

Repetir el orden hasta completar la pila.



## 4. Regulación de humedad y pH

- Controla la humedad, procurando que no supere el 60% (prueba de puño: al apretar el material con la mano, debe soltar unas pocas gotas de agua sin escurrir).
- Agrega ceniza, roca fosfórica y cal agrícola para equilibrar el pH y aportar minerales esenciales.
- Espolvorea ceniza y cal al final para repeler insectos.

# Paso a paso

## 5. Incorporación de microorganismos eficientes (EM)

- Prepara los EM activados:
  - a. Mezcla melaza, estiércol y agua miel en un recipiente grande.
  - b. Disuelve la levadura en agua tibia hasta eliminar los grumos.
  - c. Añade la levadura diluida, suero de leche y tierra de montaña (fuente de EM).
  - d. Mezcla bien y deja fermentar por dos semanas en un recipiente sellado.
- Incorpora 1 litro de EM diluido en 20 litros de agua y rocía sobre la pila de compost.



## 6. Control de temperatura y volteo

- Al día siguiente de la preparación, introducir la mano en la pila para evaluar la temperatura.
  - Si supera los 50°C, es necesario realizar el primer volteo.
- Voltear la pila cada 3 a 5 días, asegurando una descomposición uniforme.
- Durante el primer volteo, se puede enriquecer con abonos minerales como guano de islas o roca fosfórica.
- Controlar humedad y temperatura hasta completar 25 a 40 días de descomposición.



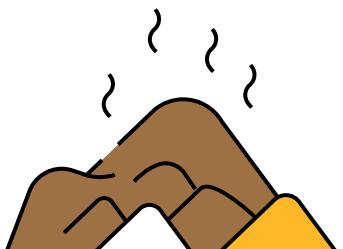
## 7. Maduración y almacenamiento

- El compost estará listo cuando tenga olor a tierra fresca, color oscuro y textura homogénea.
- Almacenar en sacos o a granel en un ambiente protegido del sol y la humedad.
- No aplicar compost inmaduro o podrido, ya que puede contener patógenos y afectar la fertilidad del suelo.



## 8. Aplicación del compost

- Se recomienda aplicar entre  $\frac{1}{2}$  kg y 2 kg por planta, dependiendo del cultivo.
- Puede utilizarse para mejorar la fertilidad del suelo, retener humedad y aportar nutrientes esenciales.



# Biohuertos circulares

## Biohuerto

### ¿Qué es un biohuerto?

Es una pequeña área del hogar donde se cultivan alimentos sanos y nutritivos. En ella se utilizan abonos orgánicos (compost o humus), que se elaboran con residuos de cocina y restos de cosechas previas, para nutrir a las plantas. Cabe señalar que en estas nuevas áreas verdes deben primar cultivos como hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, que repelen plagas y actúan como barrera natural. También se pueden cultivar especies florales para atraer insectos polinizadores, como abejas, avispas y mosquitos. De esta manera asegurarás la producción de frutos.



### ¿Por qué es importante tener un biohuerto en nuestras casas?

- Mejora nuestra alimentación para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento en la finca y en la escuela.
- Nos ayuda a prevenir enfermedades como anemia, desnutrición, etc
- Tener disponibles alimentos frescos y limpios sin contaminantes químicos.
- Ahorramos dinero al no necesitar comprar en el mercado



*"Un biohuerto circular basado en economía circular maximiza el uso de recursos, recicla nutrientes, minimiza residuos y fomenta la regeneración del suelo para una producción continua y autosuficiente"*



# ¿Qué puedes cultivar?

Las hortalizas desempeñan un papel fundamental en la alimentación y nutrición familiar, ya que sus hojas, flores, frutos y raíces aportan minerales, vitaminas y proteínas esenciales para la salud. Sin embargo, cada hortaliza tiene su propio ciclo de vida, el cual puede variar según las condiciones del entorno en el que se cultive. Factores como la temperatura influyen en su desarrollo, pudiendo retrasarse en ambientes fríos o adelantarse en climas cálidos. Comprender estos ciclos permite aprovechar mejor sus beneficios nutricionales y garantizar una producción óptima para el bienestar de la familia.

## Diferentes tipos de hortalizas

- Raíz:** Ajo, cebolla, betarraga, zanahoria, camote y rabanito
- Hoja:** Lechuga, espinaca, acelga y col
- Fruto:** Pepino, pimiento, tomate y ají
- Tallo y flor:** Apio, poro, brócoli y coliflor
- Tubérculos:** Papa

## Especies florales

- Caléndula, geranio, mastuerzo, lavanda, ajenjo, ruda, cosmos, borraja y hinojo



## Plantas aromáticas y medicinales

- Albahaca, orégano, menta, tomillo, hierbabuena, romero, estragón, eneldo, salvia, laurel, culantro, perejil, toronjil, muña, hierbaluisa y manzanilla



## Tips



Para mantener la biodiversidad es necesario que se priorize la siembra de especies nativas de la región, ya que estas están adaptadas al entorno y tendrán mejor producción

## Consideraciones para nuestro biohuerto

Para instalar nuestro biohuerto vamos a tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Ubicación cerca a una fuente de agua
- El huerto debe recibir luz solar la mayor parte del día
- Huerto debe estar cerca de fuentes de agua; protegido de animales, vientos, corrientes de agua, y recibir luz abundante. El tamaño depende de las necesidades familiares y/o del terreno libre:
- Ubicación de surcos o camas de almácigo de Este a Oeste
- Es esencial aplicar principios clave como la doble excavación, el uso de compost, la siembra cercana, la asociación y rotación de cultivos, el empleo de semillas de polinización abierta, generar compost, y un cuidado integral que optimice la productividad y sostenibilidad del suelo.
- Las hortalizas necesitan buenos suelos. Las camas deben contener buena cantidad de materia orgánica, estar nivelados, sueltos y bien drenados, que no se formen charcos de agua



# Diseño y distribución de área

Una zona para el germinadero o cama de almácigo. Una pequeña área para semilleros, el espacio dentro del biohuerto que estará protegido de la iluminación directa del sol, donde se germinarán las semillas de hortalizas para luego ser transplantadas a las camas de cultivo

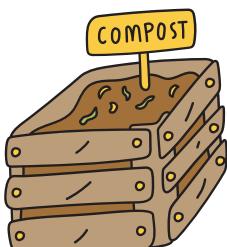
Algunas especies necesitan que la luz solar llegue a ellas directamente, como es el caso de las hortalizas de fruto; mientras que otras, como las plantas aromáticas y medicinales, pueden estar bajo las copas de los árboles



Aqua. El suelo debe tener suficiente humedad para que las plantas absorban los nutrientes y para que los microorganismos obtengan agua.

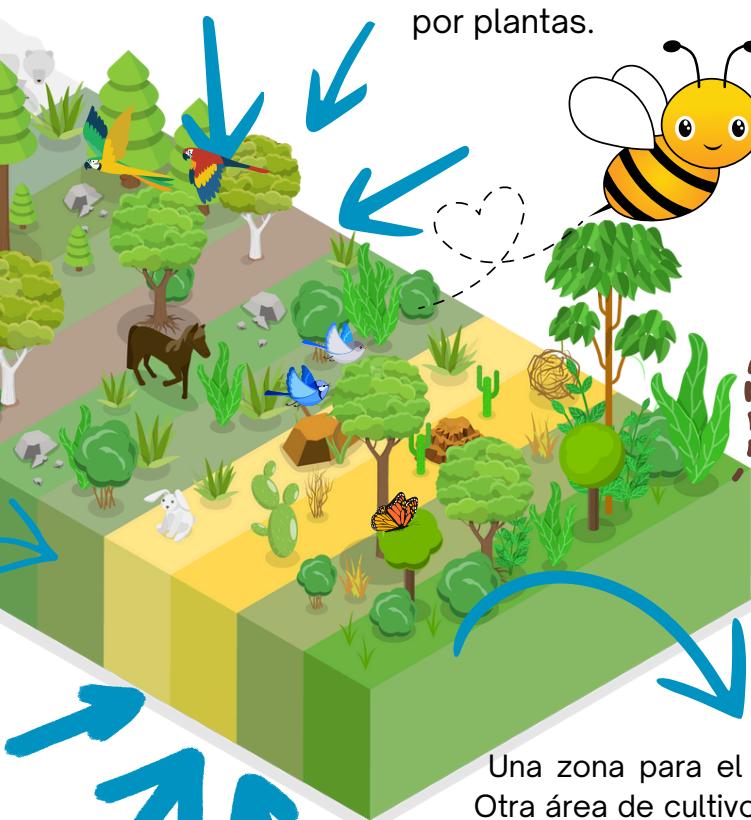
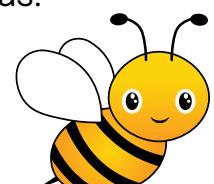
Materia orgánica. Está formada por restos de plantas, insectos, bacterias, hongos y excrementos.

Permite que muchos de los minerales y nutrientes lleguen a las plantas y le den estructura o cuerpo al suelo.



Una zona para los abonos. Una pequeña área de producción de abonos orgánicos, lugar donde se elaboran los compost, humus u otros abonos utilizados en la producción de las hortalizas. Esta área está protegida del sol y lluvias y tiene que tener drenes o zanjas para evitar el encharcamiento del agua.

Plantas (vegetación). Las raíces de las plantas le dan estructura al suelo (lo retienen y sostienen) y evitan que se desgaste, deslave o erosione. Por ello, el suelo siempre debe estar protegido por plantas.



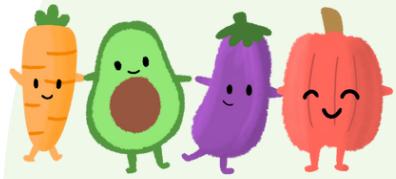
Una zona para el cultivo. Otra área de cultivo donde se siembran en forma directa o mediante trasplante las hortalizas. Estas pueden ser en camas y surcos y con la iluminación directa del sol.



Aire. El suelo debe tener espacio para el crecimiento de las raíces y el movimiento de los organismos. En un suelo apretado, sin aire, es difícil mantener la vida

Minerales. Ayudan al crecimiento sano de las plantas

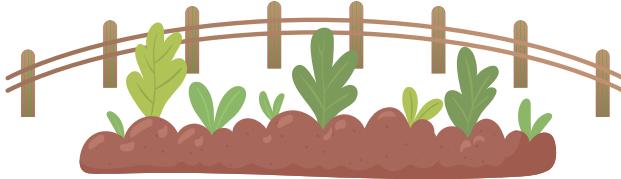




# Instalación

**1** Primero limpiemos el lugar seleccionado. Quitar todo el material extraño o restos vegetales (raíces, tallos gruesos de otros cultivos, vidrios, piedras, latas, plásticos, etc.) que van a impedir el crecimiento de las raíces de las hortalizas.

**2** Cercamos el lugar con materiales que disponga la familia en cada zona



**3** Remover o voltear el suelo de 30 a 50 centímetros de profundidad, hasta que quede completamente suelto. Quitar las piedras grandes que se encuentren en la tierra.

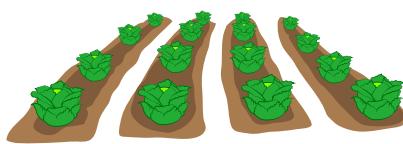


**4** Incorporamos materia orgánica o compost para mejorar la calidad del suelo. 3 partes de tierra preparada o de chacra y 1 parte de abono (compost o humus)



**5** Diseñamos las camas para cada hortaliza a sembrar. Estas pueden ser de 60 a 120 cm de ancho, con un largo variable de acuerdo con las condiciones del terreno.

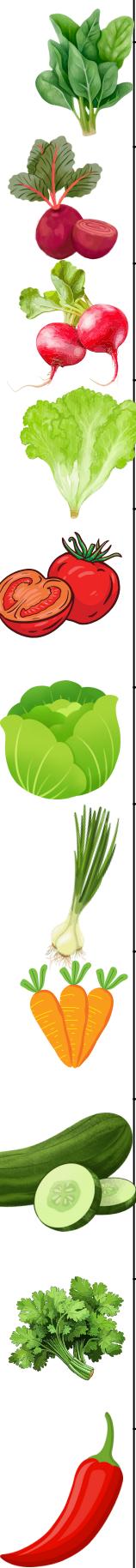
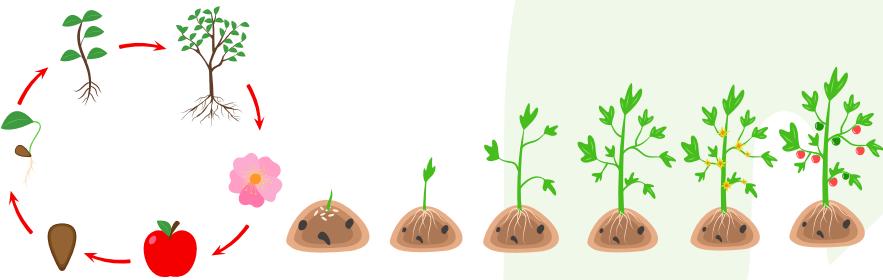
**6** Estas se disponen de este (por donde sale el sol) a oeste (por donde se oculta el sol).



**7** Entre cada cama debe haber un espacio mínimo de 50 cm para poder las facilitar las actividades de manejo de las hortalizas.

**8** Dentro de cada cama se trazan líneas o surcos cuyos distanciamientos dependen del tipo de hortaliza a sembrar.

# Antes de la siembra, es necesario que conozcas el ciclo de hortalizas



Hortaliza	Germinación	Distanciamiento (cm)	Siembra /Transplante	cosecha	plagas comunes
Espinaca	10-20 días	5 x 40	Directa	40- 60 días	Minador de hojas, pulgones, ácaros
Remolacha o Beterraga	10-15 días	8 x 30	Directa	60-90 días	Pulgones, gusano trozador, minador de hojas
Rabanito	8-12 días	5 x 30	Directa	20 -30 días	Pulgones, gusano de alambre, mosca de la col
Lechuga	4-6 días	20 x 25	20 días	45-70 días	Pulgones, trips, babosas y caracoles
Tomate	4-6 días	20 x 30	45 días	90 - 100 días	Mosca blanca, gusano cogollero, ácaros, trips
Col	8-10 días	40 x 40	20 días	80- 150 días	Oruga de la col, pulgón de la col, mosca blanca
Cebolla china	4-6 días	5 x 10	Directa	30-60 días	Trips, pulgones, mosca de la cebolla, nemátodos
Zanahoria	10-15 días	5 x 10	Directa	30-60 días	Mosca de la zanahoria, nemátodos, pulgones
Pepinillo	8-12 días	40 x 60	Directa	70- 100 días	Pulgones, mosca blanca, trips, gusano de fruto
Cilantro	4-6 días	5 x 5	Directa	30-40 días	Pulgones, minador de hojas, trips, mosca blanca
Pimiento	9-12 días	15 x 15	Directa	90 a 120 días	Pulgones, trips, mosca blanca

# Siembra

**SIEMBRA DIRECTA:** Es cuando se colocan las semillas de hortalizas directamente en las camas o surcos dispuestos en línea, donde van a crecer y cosecharse. Entre ellas tenemos a la zanahoria, nabo, cebolla china, zapallo, caigua, beterraga, espinaca, rabanito, pimiento, culantro, cebolla china, etc



**SIEMBRA INDIRECTA:** la semilla se deposita en semilleros o almácigos (o cualquier contenedor pequeño) con suelo de algún sustrato para el cuidado de las plantas durante las primeras etapas de desarrollo. Es ideal para semillas pequeñas, con ciclos largos o que necesiten cuidados especiales.

## Técnicas de siembra

Para la siembra directa

### Al voleo

Las semillas se colocan directamente en el suelo definitivo. Es ideal para hortalizas de rápido crecimiento o que no toleran el trasplante, como rabanito, zanahoria, espinaca y cilantro.

### En línea

Las semillas se colocan en hiladas separadas para facilitar el riego y la aireación. Es común en cultivos como zanahoria, lechuga y beterraga.

### Hoyos

Se hacen pequeños hoyos y se colocan varias semillas en cada uno. Se usa en hortalizas como pepino, zapallo y pimientos.

### Individual

Una técnica en la que se coloca una sola semilla o plántula en cada punto de siembra, permitiendo un mejor desarrollo de la planta sin competencia por espacio, nutrientes y luz, como col, tomate, pimiento, beterraga y pepino.

### Para siembra indirecta

Las semillas germinan en bandejas o camas protegidas antes de trasplantarlas al terreno definitivo



**El almacigo es regado suavemente con una regadera y de manera frecuente 2 veces al día (por la mañana y tarde cuando todavía no hay sol directo).**

# Trasplantes y cuidados

El trasplante es el proceso de mover una plántula desde un almácigo o vivero a su lugar definitivo en el huerto. Se aplica a cultivos que requieren un crecimiento inicial protegido, como tomate, pimiento, col y lechuga.



## 1. ¿Cuándo hacer el trasplante?

- 💡 Cuando las plántulas tengan 4-6 hojas verdaderas y un sistema radicular fuerte.
- ☀️ En horas frescas del día (temprano en la mañana o al atardecer) para evitar el estrés por calor.
- 🌧️ Después de una lluvia o con suelo húmedo para facilitar el enraizamiento.

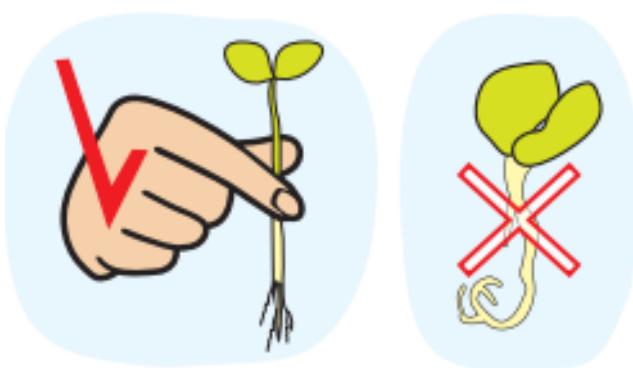


## 2. Pasos para un buen trasplante:

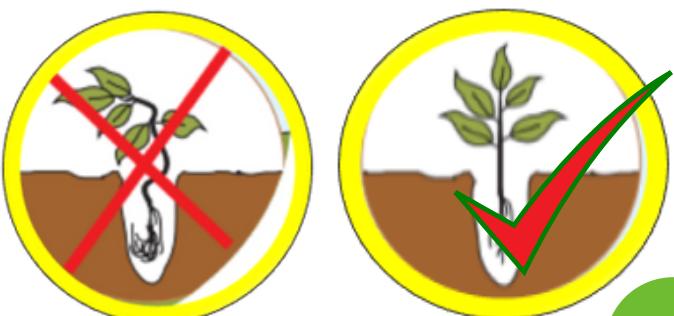
- 1 Preparar el suelo: Suelto, húmedo y con materia orgánica.
- 2 Hacer los hoyos según la distancia recomendada para cada hortaliza.
- 3 Extraer la plántula con cuidado, evitando dañar las raíces.
- 4 Colocar la plántula en el hoyo, cubriendo bien las raíces.
- 5 Regar inmediatamente para asentar el suelo y reducir el estrés.
- 6 Proteger del sol intenso los primeros días con sombra ligera o cobertura vegetal.

## 3. Cuidados después del trasplante:

- 👉 Riego adecuado, evitando el encharcamiento.
- 🌿 Control de plagas con asociaciones benéficas o bioplaguicidas.
- 肥料 Fertilización orgánica, como compost o humus de lombriz.
- 🛡️ Tutoreo y poda, si el cultivo lo requiere (por ejemplo, tomate y pimiento).



**El trasplante bien hecho mejora la adaptación de las plantas, su crecimiento y producción.**



# Asociación de cultivos

La asociación de cultivos consiste en combinar hortalizas compatibles para mejorar el crecimiento, repeler plagas y optimizar el uso del suelo en un mismo espacio



*“Un buen ejemplo de asociatividad de cultivos es la triada mesoamericana que combina frijol, maíz y calabazas”*

¿Cómo funciona esta asociación? 🌽🎃

- ✓ Maíz → Actúa como tutor natural, permitiendo que el frijol trepe sobre él.
- ✓ Frijol → Fija nitrógeno en el suelo, mejorando su fertilidad y beneficiando a los otros cultivos.
- ✓ Calabaza → Cubre el suelo con sus grandes hojas, evitando la evaporación del agua y reduciendo el crecimiento de malezas.



## Combinaciones favorables

- ✓ Zanahoria + Cebolla / Puerro → La cebolla repele la mosca de la zanahoria, y la zanahoria aleja la mosca de la cebolla.
- ✓ Lechuga + Rabanito → Crecen rápido y no compiten por espacio.
- ✓ Tomate + Albahaca / Zanahoria → La albahaca repele plagas del tomate, y la zanahoria mejora la estructura del suelo..
- ✓ Col + Romero / Tomillo → Hierbas aromáticas repelen orugas y pulgones.
- ✓ Espinaca + Rábanos → Los rábanos crecen rápido y protegen la espinaca del sol.
- ✓ Pimiento + Zanahoria / Cebolla → Se complementan bien sin competir por nutrientes.

# Labores culturales

El manejo de un biohuerto requiere una serie de prácticas para garantizar un crecimiento saludable de las hortalizas de manera sostenible.



**El aporque** consiste en acumular tierra en la base de las plantas para darles estabilidad y prevenir su caída. Favorece el desarrollo de raíces, bulbos y cabezas en cultivos como cebolla, col y lechuga. Además, protege contra sequías, lluvias, vientos y ayuda en el control de malezas, plagas y enfermedades.

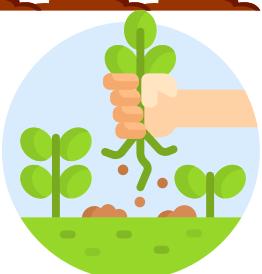
## Riego Eficiente 💧

- Riego por goteo o surcos para evitar desperdicio de agua.
- Regar en la mañana o al atardecer para reducir evaporación.
- Uso de cobertura vegetal o mulch para conservar la humedad.



## Control de Malezas 🌿

- Deshierbo manual o con herramientas para evitar competencia por nutrientes.
- Uso de cobertura con paja o restos vegetales para inhibir el crecimiento de malezas.



## Manejo de Plagas y Enfermedades 🐞

- Uso de insecticidas y fungicidas naturales como extractos de ajo, ají o neem.
- Atracción de insectos benéficos con plantas aromáticas como albahaca o romero.
- Rotación de cultivos para evitar acumulación de plagas específicas.



**Abonamientos:** Es la aplicación de abonos orgánicos al suelo, para devolverle los nutrientes extraídos por cultivos anteriores y lograr el buen desarrollo de las hortalizas. Se puede aplicar al voleo (esparcir), en línea, en bandas, en golpes, o a través de líquidos. Es más económico si se hace con materiales de la chacra y con su uso se obtiene productos sanos y de buena calidad.



## Poda y Tutoreo ✂️

- Poda de hojas y tallos en exceso para mejorar la aireación.
- Uso de tutores o espalderas en cultivos como tomate, pepino y pimientos.



## Cosecha y Postcosecha 🍅

- Cosechar en el punto óptimo de madurez para garantizar calidad y sabor.
- Almacenar adecuadamente los productos para evitar pérdidas



# Aplicación de biol y compost

El biol y el compost son fertilizantes orgánicos fundamentales para nutrir el suelo y fortalecer las plantas en un biohuerto. Su aplicación adecuada mejora la fertilidad y la producción sostenible.

## Beneficios del Biol y Compost en el Biohuerto

- ✓ Aumentan la fertilidad del suelo de manera natural.
- ✓ Reducen el uso de fertilizantes químicos, promoviendo la agroecología.
- ✓ Mejoran la estructura del suelo, evitando la compactación y favoreciendo la aireación.
- ✓ Favorecen la resistencia de las plantas ante plagas y enfermedades.

El uso combinado de biol y compost garantiza un biohuerto saludable, productivo y sostenible.



**“Aplicaremos el compost y biol, elaborados con los residuos de nuestra propia finca”**  
**\*Revisa los capítulos anteriores donde aprendiste hacer abonos orgánicos**



### 1. Biol: Fertilizante Líquido Orgánico

El biol es un abono líquido obtenido de la fermentación de estiércol, restos vegetales y microorganismos.

#### Nutrientes del Biol

- ✓ Nitrógeno (N) → Favorece el crecimiento y verdor de las hojas.
- ✓ Fósforo (P) → Ayuda al desarrollo de raíces y floración.
- ✓ Potasio (K) → Refuerza la resistencia a enfermedades y mejora la calidad de frutos.
- ✓ Calcio, Magnesio y Microelementos → Fortalecen la estructura celular de las plantas.

#### Aplicación del Biol

- ✓ Foliar (pulverización): Aplicar cada 7-15 días sobre hojas para un crecimiento vigoroso.
- ✓ Radicular (riego): Diluir 1 litro de biol en 10 litros de agua y aplicar en la base de las plantas.



**“Los microorganismos del biol y el compost son fundamentales para establecer una relación simbiótica con los organismos del suelo, mejorando su fertilidad y promoviendo un ecosistema saludable”**

### 2. Compost: Enmienda Orgánica Sólida

El compost es un abono obtenido de la descomposición controlada de materia orgánica (restos de cultivos, cáscaras de frutas, estiércol, etc.).

#### Nutrientes del Compost

- ✓ Materia orgánica → Mejora la estructura del suelo y su capacidad de retención de agua.
- ✓ Nitrógeno (N) → Impulsa el crecimiento de las plantas.
- ✓ Fósforo (P) → Favorece el desarrollo de raíces y flores.
- ✓ Potasio (K) → Refuerza la resistencia ante plagas y enfermedades.

#### Aplicación del Compost

- ✓ Antes de la siembra: Incorporar compost al suelo para mejorar su fertilidad.
- ✓ Durante el cultivo: Aplicar alrededor de las plantas para mantener la humedad y nutrientes.
- ✓ Como cobertura (mulch): Extender una capa fina sobre el suelo para evitar la erosión y pérdida de humedad.

# Tratamiento de plagas y enfermedades



## ¡Olvídate de los productos químicos!



Puedes realizar biopreparados ecológicos con insumos cotidianos, así evitarás el daño que los insectos puedan causar a las plantas; además, prevendrás la aparición de enfermedades. Estos se aplican de dos a tres veces por semana, rociando directamente las hojas de las plantas con un atomizador. No olvides repetir esta acción hasta que las plagas o enfermedades desaparezcan.

### 1. Prevención y Manejo Integrado

- Rotación y Asociación de Cultivos: Evita la acumulación de plagas y mejora la salud del suelo.
- Uso de Plantas Repelentes: Ajo, albahaca, caléndula y romero ayudan a ahuyentar insectos dañinos.
- Barreras Físicas: Mallas, trampas adhesivas y acolchados reducen el acceso de plagas.
- Control Biológico: Fomentar insectos benéficos como mariquitas y avispas parasitoides.

Tratamientos Naturales Contra Plagas	Tratamientos Naturales Contra Enfermedades
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Extracto de Ajo y Ají</b> (Repelente general)<ul style="list-style-type: none"><li>• Licuar 5 dientes de ajo y 2 ajíes en 1 litro de agua.</li><li>• Dejar reposar 24 horas y diluir en 5 litros de agua.</li><li>• Aplicar con atomizador sobre hojas y tallos.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Té de Cola de Caballo</b> (Antifúngico contra )<ul style="list-style-type: none"><li>• Hervir 100 g de cola de caballo en 1 litro de agua.</li><li>• Dejar enfriar, colar y diluir en 5 litros de agua.</li><li>• Aplicar sobre plantas cada 10 días.</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Infusión de Neem</b> (Contra pulgones, mosca blanca y orugas)<ul style="list-style-type: none"><li>• Hervir 200 g de hojas de neem en 1 litro de agua.</li><li>• Dejar enfriar, colar y diluir en 5 litros de agua.</li><li>• Pulverizar cada 7 días.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Bicarbonato de Sodio</b> (Prevención de hongos)<ul style="list-style-type: none"><li>• Mezclar 1 cucharadita de bicarbonato en 1 litro de agua.</li><li>• Agregar unas gotas de jabón potásico para mejor adherencia.</li><li>• Aplicar cada 7 días sobre hojas.</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Jabón Potásico</b> (Control de cochinillas y ácaros)<ul style="list-style-type: none"><li>• Diluir 20 g de jabón potásico en 1 litro de agua.</li><li>• Aplicar sobre plagas visibles en hojas y tallos.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>Rocoto y alcohol</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Macera las venas y semillas del rocoto en 250 ml de alcohol medicinal por tres días. Cuela la mezcla. Agrega 2 litros de agua.</li><li>• Aplicala directamente en las hojas de las plantas con un atomizador.</li></ul></li></ul>

# Cosecha y obtención de semillas

El momento adecuado para cosechar y extraer semillas es clave para asegurar la calidad, vigor y conservación de las plantas en futuras siembras.

## 1. Cosecha de Hortalizas



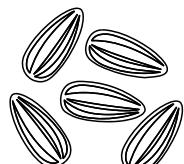
El tiempo de cosecha varía según la especie y el tipo de cultivo:

- ✓ Hortalizas de hoja (lechuga, espinaca, acelga): Se cosechan cuando las hojas alcanzan un tamaño adecuado, evitando que florezcan.
- ✓ Hortalizas de raíz (zanahoria, beterraga, rábano): Se recolectan cuando alcanzan el diámetro deseado, evitando que pasen su punto óptimo y se endurezcan.
- ✓ Hortalizas de fruto (tomate, pimiento, pepino): Se cosechan cuando el fruto está maduro y de buen color, evitando que se sobremaduren en la planta.
- ✓ Hortalizas de bulbo (cebolla, ajo): Se recogen cuando el follaje comienza a secarse y doblarse.

**💡 Consejo: Cosecha en las horas más frescas del día para conservar mejor la calidad de los productos.**



**Con estos cuidados, se puede mantener un biohuerto sostenible y resiliente, asegurando semillas adaptadas a las condiciones locales.**



## 2. Obtención y Conservación de Semillas

Para garantizar semillas viables y adaptadas al biohuerto, se deben seguir estos pasos:

- ◆ Selección de plantas madre
  - Escoger las plantas más vigorosas y productivas.
  - Evitar plantas con plagas o enfermedades.
- ◆ Extracción de semillas según tipo de hortaliza
  - Frutos carnosos (tomate, pimiento, pepino): Extraer semillas maduras, lavar y secar.
  - Hortalizas de vaina (frijol, arveja): Dejar secar completamente en la planta antes de recolectar.
  - Hortalizas de raíz y hoja (lechuga, zanahoria, espinaca): Dejar que la planta florezca y forme semillas, recolectar cuando estén secas.
- ◆ Secado y almacenamiento
  - Secar las semillas en un lugar fresco y sombreado.
  - Guardarlas en frascos herméticos o sobres de papel etiquetados.
  - Almacenar en un lugar seco y oscuro para prolongar su viabilidad.

**💡 Tip: Algunas semillas, como las de tomate, pueden fermentar antes de secarlas para mejorar su germinación.**

# Cocinando con las Hortalizas de Nuestro Biohuerto

Disfrutar de nuestras hortalizas recién cosechadas es una de las mejores recompensas del biohuerto. Aquí algunas recetas sencillas, saludables y deliciosas para aprovechar al máximo nuestros cultivos.



## Ensalada Fresca de Hortalizas 🥬

### ✓ Ingredientes:

- Lechuga fresca
- Tomate en rodajas
- Rábanos en rodajas
- Zanahoria rallada
- Pepino en cubos
- Cebolla china picada
- Jugo de limón, aceite de oliva y sal al gusto



### ◆ Preparación:

1. Lavar bien todas las hortalizas.
2. Cortar y mezclar en un bol grande.
3. Aliñar con limón, aceite de oliva y sal.
4. Servir y disfrutar.

## Jugo Refrescante de Espinaca y Pepino 🥤

### ✓ Ingredientes:

- 1 pepino
- 1 puñado de espinacas
- 1 manzana

Jugo de 1 limón

1 vaso de agua

### ◆ Preparación:

Lavar y cortar los ingredientes.

Licuar todo con el agua hasta obtener una mezcla homogénea.

Servir con hielo y disfrutar.

💡 Tip: Puedes endulzar con miel o stevia si lo prefieres.



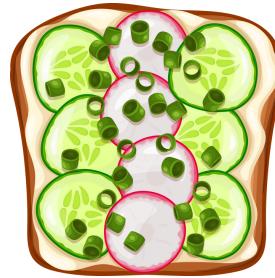
## Ensalada de Rábanos y Pepino 🥒

### ✓ Ingredientes:

- 5 rábanos en rodajas finas
- 1 pepino en rodajas
- 1 puñado de cilantro picado
- Jugo de 1 limón
- Sal y aceite de oliva al gusto

### ◆ Preparación:

1. Lavar y cortar los rábanos y el pepino en rodajas finas.
2. Mezclar en un bol con el cilantro picado.
3. Aliñar con jugo de limón, aceite de oliva y sal.
4. Servir como acompañamiento o entrada.



## Tortilla de Espinaca y Cebolla China 🥑

### ✓ Ingredientes:

- 2 huevos
- 1 taza de espinacas picadas
- 2 tallos de cebolla china picados
- 1 diente de ajo picado
- Sal y pimienta al gusto

### ◆ Preparación:

1. Batir los huevos en un bol con sal y pimienta.

2. Agregar la espinaca, la cebolla china y el ajo picado.

3. Calentar un poco de aceite en una sartén y verter la mezcla.

4. Cocinar a fuego bajo hasta que la tortilla esté dorada por ambos lados.

5. Servir caliente con pan integral o arroz.



**Cosechar y cocinar con nuestras propias hortalizas nos permite disfrutar de alimentos frescos, nutritivos y sin químicos. ¡Aprovecha cada cosecha y experimenta con nuevas recetas!**



# Lecciones de liderazgo y género

## Liderazgo

Es una pequeña área del hogar donde se cultivan alimentos sanos y nutritivos. En ella se utilizan abonos orgánicos (compost o humus), que se elaboran con residuos de cocina y restos de cosechas previas, para nutrir a las plantas. Cabe señalar que en estas nuevas áreas verdes deben primar cultivos como hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, que repelen plagas y actúan como barrera natural. También se pueden cultivar especies florales para atraer insectos polinizadores, como abejas, avispas y mosquitos. De esta manera asegurarás la producción de frutos.

Mejora nuestra alimentación para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento en la finca y en la escuela.

2. Nos ayuda a prevenir enfermedades como anemia, desnutrición, etc
3. Tener disponibles alimentos frescos y limpios sin contaminantes químicos.
4. Ahorramos dinero al no necesitar comprar en el mercado



## Acción de género

Es una pequeña área del hogar donde se cultivan alimentos sanos y nutritivos. En ella se utilizan abonos orgánicos (compost o humus), que se elaboran con residuos de cocina y restos de cosechas previas, para nutrir a las plantas. Cabe señalar que en estas nuevas áreas verdes deben primar cultivos como hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, que repelen plagas y actúan como barrera natural. También se pueden cultivar especies florales para atraer insectos polinizadores, como abejas, avispas y mosquitos. De esta manera asegurarás la producción de frutos.

Mejora nuestra alimentación para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento en la finca y en la escuela.

2. Nos ayuda a prevenir enfermedades como anemia, desnutrición, etc
3. Tener disponibles alimentos frescos y limpios sin contaminantes químicos.
4. Ahorramos dinero al no necesitar comprar en el mercado

# Acciones que suman...



La fe y el amor son los ingredientes últimos  
del liderazgo que mueven montañas.

Los líderes sabios comprenden el valor de las  
cosas pequeñas que pueden ser la semilla de  
la grandeza.

Los verdaderos líderes son servidores  
humildes, no tiranos hambrientos de poder.

La regla de oro es la guía para el líder:  
"Traten a los demás como ustedes quieren que ellos los traten". MT 7:12

Tomado del folleto "Liderazgo Cristiano"



Mejora nuestra alimentación para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento en la finca y en la escuela.

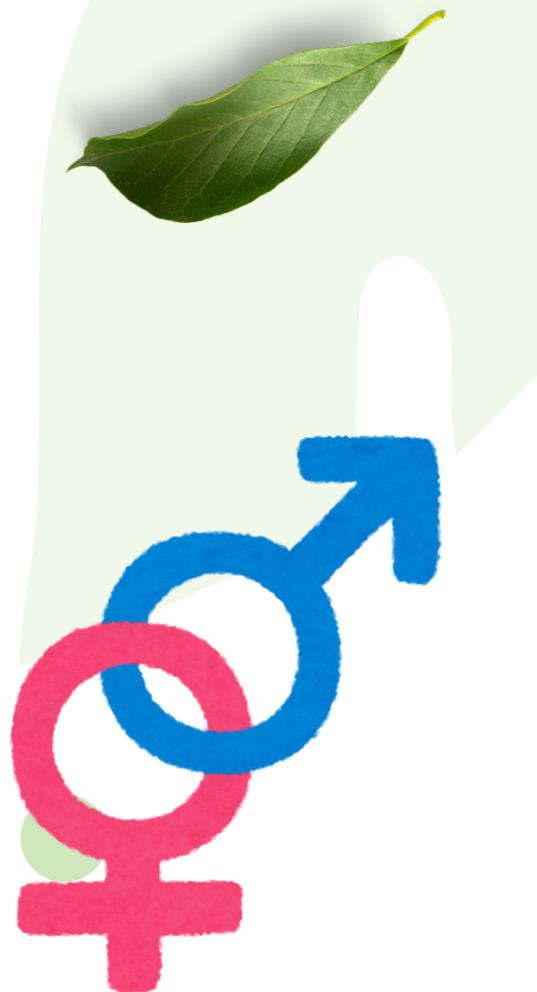
2. Nos ayuda a prevenir enfermedades como anemia, desnutrición, etc
3. Tener disponibles alimentos frescos y limpios sin contaminantes químicos.
4. Ahorramos dinero al no necesitar comprar en el mercado

## Acciones que suman...

# Acciones que suman...

Es una pequeña área del hogar donde se cultivan alimentos sanos y nutritivos. En ella se utilizan abonos orgánicos (compost o humus), que se elaboran con residuos de cocina y restos de cosechas previas, para nutrir a las plantas. Cabe señalar que en estas nuevas áreas verdes deben primar cultivos como hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, que repelen plagas y actúan como barrera natural. También se pueden cultivar especies florales para atraer insectos polinizadores, como abejas, avispas y mosquitos. De esta manera asegurarás la producción de frutos.

Es una pequeña área del hogar donde se cultivan alimentos sanos y nutritivos. En ella se utilizan abonos orgánicos (compost o humus), que se elaboran con residuos de cocina y restos de cosechas previas, para nutrir a las plantas. Cabe señalar que en estas nuevas áreas verdes deben primar cultivos como hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, que repelen plagas y actúan como barrera natural. También se pueden cultivar especies florales para atraer insectos polinizadores, como abejas, avispas y mosquitos. De esta manera asegurarás la producción de frutos.



# Bibliografía consultada

- Cardozo, A., El Mujtar, V., Álvarez, V. (2020) *Elaboración de Biofertilizantes a partir de microorganismos del bosque*. Proyecto FONTAGRO. Apuntes de Comunicación Técnica INTA. AER El Bolsón. - Higa, T., & Parr, J. F. (1994). *Beneficial and effective microorganisms for a sustainable agriculture and environment* (Vol. 1). Atami: International Nature Farming Research Center.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). (2022). *Manual técnico para la producción de biofertilizante líquido acelerado* (1.<sup>a</sup> ed.). Instituto Nacional de Innovación Agraria. <https://www.inia.gob.pe>
- Mamani de Marchese A., Filippone M.P. (2018). *Bioinsumos: componentes claves de una agricultura sostenible*. Rev. Agron. Noroeste Argentino. 38 (1): 9-21. - Mardonez, A. (2020) Trabajo Final “Determinación del efecto de la aplicación de un biol en el rendimiento de *Eruca sativa* y *Beta vulgaris* var. cicla. Paralelo 42°S”. Lic. en Agroecología UNRN. El Bolsón, Río Negro.
- Tencio C, R. (2017) *Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola sostenible*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. INTA. Costa Rica - Triadani, O; Zampini, J.L. (2016). *El control de plagas en la huerta familiar (y el jardín)* 1ra parte-Los Insectos. Cartilla de divulgación. ProHuerta INTA.
- Venegas, P; Mestre, M.C.(2021). *Microorganismos y Agrobioinsumos. Hacia una fertilización sustentable*. Revista Desde la Patagonia Difundiendo Saberes. Universidad Nacional del Comahue. Artículo en revisión.
- Solidaridad. (2020). *Hagamos juntos nuestro biohuerto familiar*. Solidaridad. <https://www.solidaridadsouthamerica.org>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (2020). *Guía ilustrada para iniciar un biohuerto escolar*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2021). *Empoderamiento de la mujer rural en comunidades agrícolas*.
- Cortés, M., Nieto, M. C., Plata, M. C., & Ramírez, M. (2023). *Análisis de la equidad de género en el sector del aceite de palma sostenible en Colombia*. Solidaridad Colombia. <https://www.solidaridadnetwork.org>
- Soler Iglesias, M. (2022). *Guía para la transversalización del enfoque de género en EL PAcCTO*. Grupo de Trabajo de Género, EL PAcCTO.
- Cooperación Alemana al Desarrollo - GIZ. (2011). *Transversalización del enfoque de género en programas y proyectos del sector gobernabilidad*. Programa Gobernabilidad e Inclusión, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Mora Guerrero, Gloria Miryam & Constanzo Belmar, Jorge Dagoberto (2017). ‘*Emprender sin descuidar la casa*’: posiciones y dinámicas organizativas en una asociación productiva de mujeres rurales. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 14(80).
- Management Sciences for Health. (2016). *The leadership development program: Strengthening sustainable governance in health systems*. USAID. Retrieved from <https://www.msh.org>

# Nuestro Testimonio

2025

Celmira



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc lobortis efficitur ex, at laoreet orci ullamcorper eget. Fusce eget dapibus nisi, nec vehicula libero. Donec gravida non sem ut molestie. Fusce eu porttitor mauris, vel gravida lectus. Proin in nulla quis mauris molestie porttitor. Maecenas eleifend diam lectus, vel porta purus varius vitae. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nam luctus diam vitae metus pretium fermentum. Aenean placerat mauris eget mi consequat, at gravida sem aliquam. Aenean viverra aliquam



2  
0  
2  
5

# Información de contacto



**Teléfono**  
+51 931845120



**Website**  
[www.Centroamazomia.com](http://www.Centroamazomia.com)



**Email**  
desarrollosostenibleamazonia  
@gmail.com



**Dirección**  
Moyobamba, San Martín

