



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Agricultura regenerativa en SAFM



#UeenCentroamérica

Trabajamos juntos...



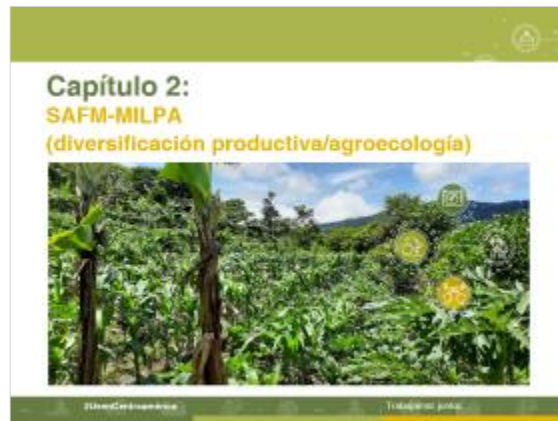
Contenido

Capítulo 1:
Contextualización de agricultura regenerativa



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 2:
SAFM-MILPA
(diversificación productiva/agroecología)



ElDesarrolloAGRO-INNOVA

Capítulo 3:
Cultivo Asocio (milpa)



ElDesarrolloAGRO-INNOVA

Capítulo 4:
Restauración y conservación de la fertilidad del suelo



ElDesarrolloAGRO-INNOVA

Capítulo 5:
Conservación de suelo



ElDesarrolloAGRO-INNOVA

Capítulo 6:
Impacto de la agricultura regenerativa en un SAFM tipo MILPA



ElDesarrolloAGRO-INNOVA



Capítulo 1:

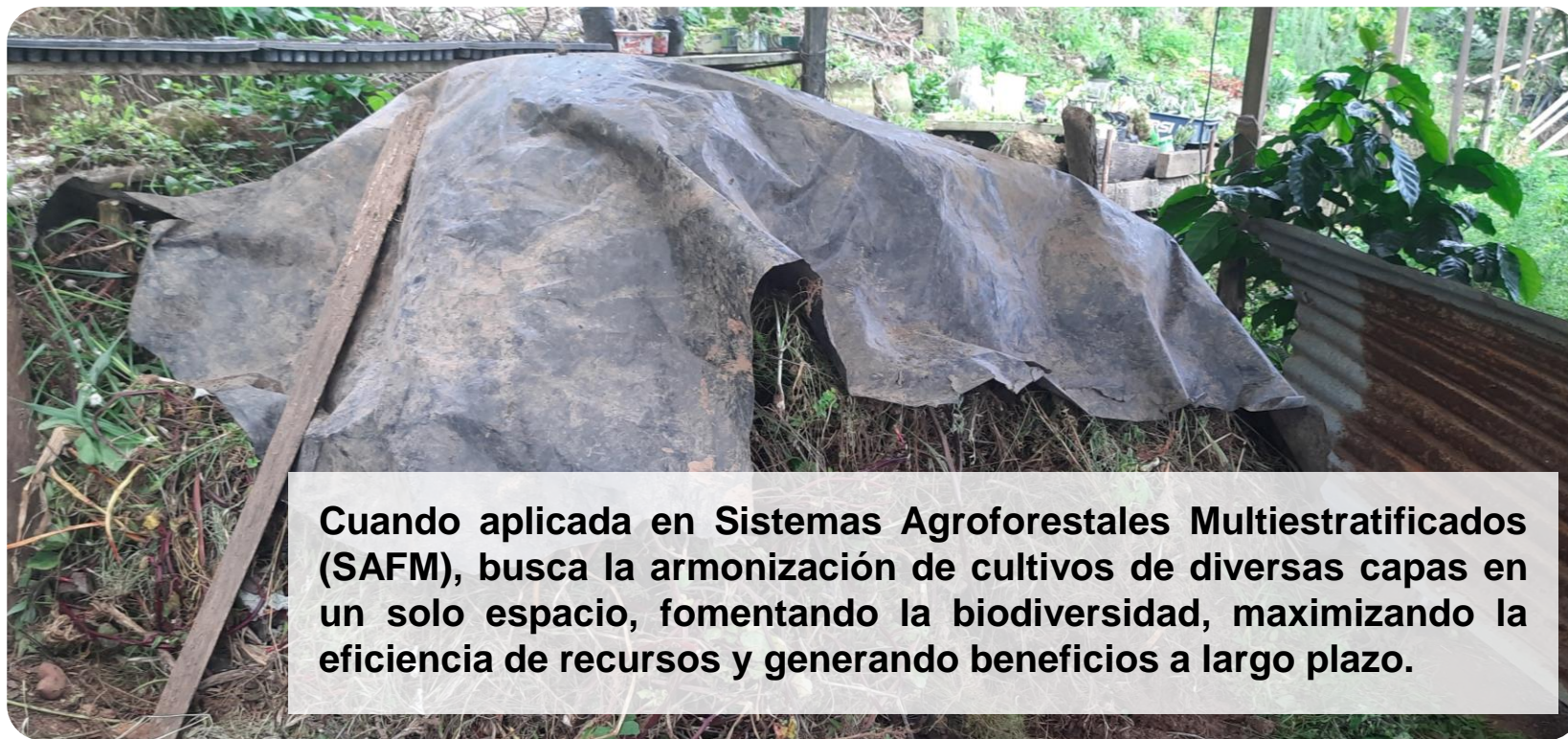
Contextualización de agricultura regenerativa





Agricultura Regenerativa-Concepto

La Agricultura Regenerativa es una filosofía y enfoque agrícola que se centra en la restauración y mejora de la salud del suelo, la biodiversidad y la integridad del ecosistema en su conjunto.



Cuando aplicada en Sistemas Agroforestales Multiestratificados (SAFM), busca la armonización de cultivos de diversas capas en un solo espacio, fomentando la biodiversidad, maximizando la eficiencia de recursos y generando beneficios a largo plazo.



Agricultura regenerativa-fundamentos



La base de la Agricultura Regenerativa radica en el respeto y entendimiento profundo de los procesos naturales que sustentan la vida en la tierra.

Se enfoca en principios como la minimización de la perturbación del suelo, la maximización de la diversidad biológica, la incorporación de materia orgánica, la promoción de ciclos naturales de nutrientes y la integración de cultivos y ganado.



Agricultura regenerativa-fundamentos

Estos principios buscan reconstruir la salud del suelo y su capacidad para retener agua y nutrientes, reducir la erosión y mejorar la resiliencia del sistema ante desafíos climáticos y de manejo.



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

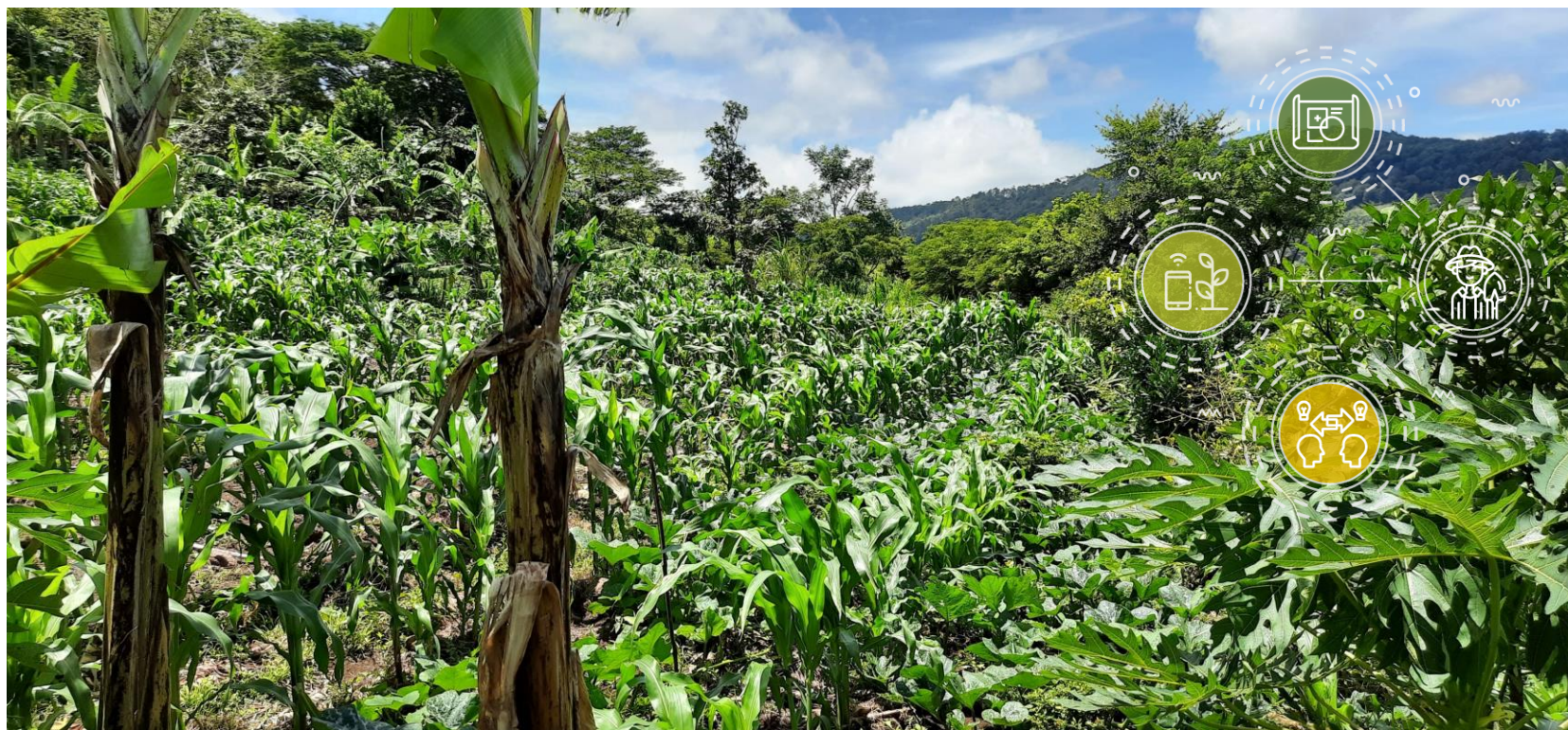




Capítulo 2:

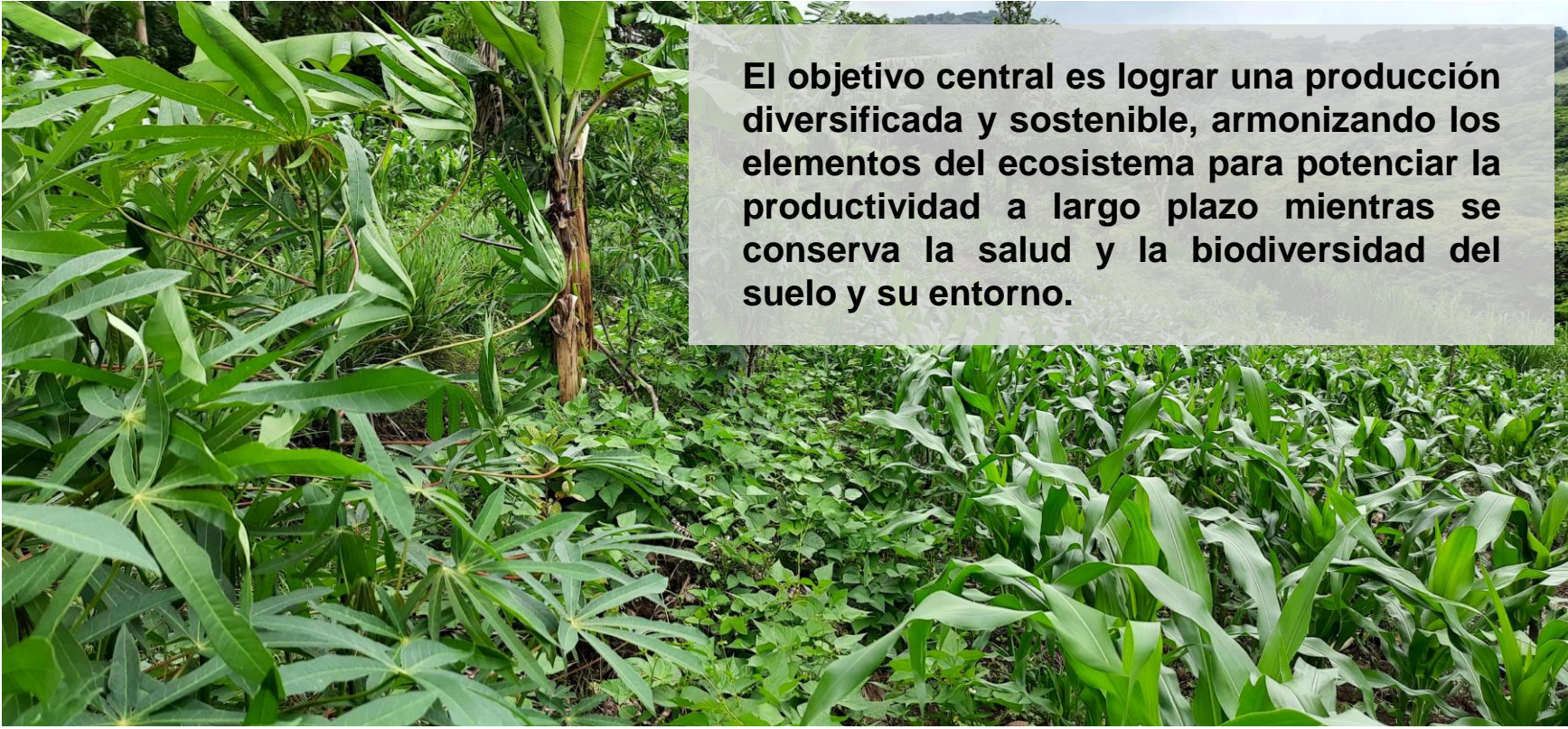
SAFM-MILPA

(diversificación productiva/agroecología)



SAFM-MILPA: Concepto y Objetivos

La SAFM-MILPA representa un enfoque holístico que integra diferentes cultivos en múltiples estratos dentro de un sistema agroforestal. Este enfoque promueve la sinergia entre cultivos, permitiendo el uso eficiente del espacio, la luz y los nutrientes.



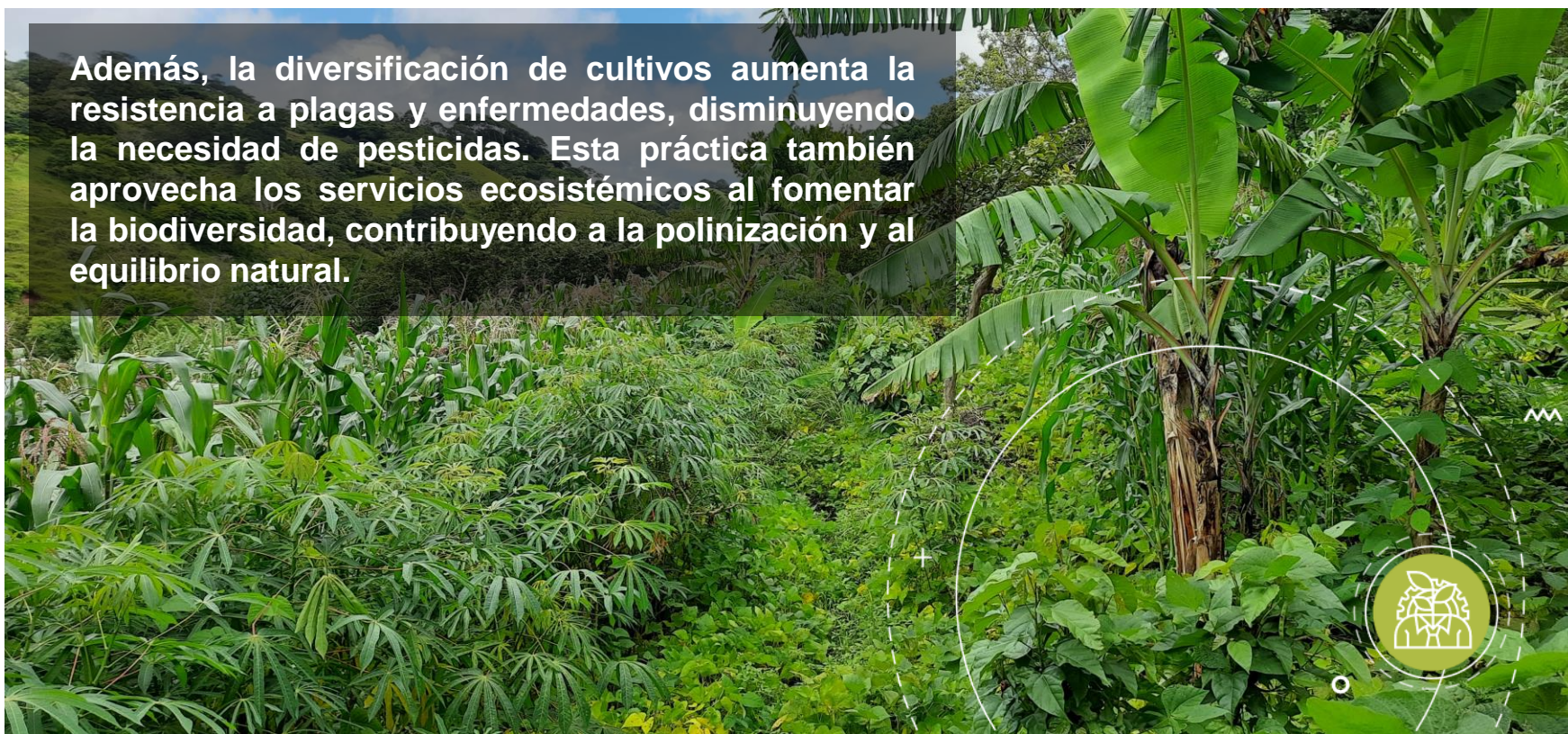
El objetivo central es lograr una producción diversificada y sostenible, armonizando los elementos del ecosistema para potenciar la productividad a largo plazo mientras se conserva la salud y la biodiversidad del suelo y su entorno.



SAFM-MILPA: Ventajas

La SAFM-MILPA ofrece una serie de ventajas significativas. Al combinar cultivos en distintos estratos, se crea un microclima favorable que reduce la evaporación, mejorando la eficiencia en el uso del agua.

Además, la diversificación de cultivos aumenta la resistencia a plagas y enfermedades, disminuyendo la necesidad de pesticidas. Esta práctica también aprovecha los servicios ecosistémicos al fomentar la biodiversidad, contribuyendo a la polinización y al equilibrio natural.





SAFM-MILPA: Ventajas

Mayor Resiliencia Climática:

Uno de los principales beneficios de la SAFM-MILPA es su capacidad para resistir las condiciones climáticas adversas. Al diversificar los cultivos en múltiples estratos, se reduce la vulnerabilidad de las cosechas a eventos climáticos extremos como sequías o inundaciones.

Esto asegura una producción más estable y confiable a lo largo del tiempo.





SAFM-MILPA: Ventajas

Eficiencia en el Uso de Recursos:

La SAFM-MILPA maximiza el uso de recursos disponibles. Al cultivar diversos tipos de plantas en un mismo espacio, se aprovechan los recursos de manera eficiente. Por ejemplo, los árboles proporcionan sombra, retienen el agua y albergan fauna beneficiosa, mientras que los cultivos herbáceos aprovechan la luz solar.



Esta sinergia reduce el desperdicio de recursos y mejora la productividad por unidad de tierra.



SAFM-MILPA: Ventajas

Menor Dependencia de Pesticidas:

La diversificación de cultivos en SAFM-MILPA reduce la incidencia de plagas y enfermedades específicas de un cultivo, lo que disminuye la necesidad de pesticidas químicos.

Además, la presencia de cultivos compañeros puede actuar como un sistema de control natural, donde las plantas se protegen unas a otras al emitir compuestos repelentes o atraer insectos beneficiosos.





SAFM-MILPA: Ventajas

Mejora de la Nutrición:

La SAFM-MILPA a menudo involucra la plantación de cultivos complementarios, como granos y leguminosas.

Esto proporciona una dieta más nutritiva y equilibrada para las comunidades agrícolas y contribuye a la seguridad alimentaria al diversificar las fuentes de alimentos disponibles.



SAFM-MILPA: **Ventajas**

Conservación de la Biodiversidad:

La combinación de diferentes cultivos y la presencia de árboles y arbustos en SAFM-MILPA fomenta la biodiversidad.



Esto crea hábitats para polinizadores, aves y otros animales beneficiosos, contribuyendo a la conservación de la flora y fauna locales.



SAFM-MILPA: Ventajas

Fomento de la Agroecología:

La SAFM-MILPA se alinea estrechamente con los principios de la agroecología, que buscan una agricultura más sostenible y resiliente.



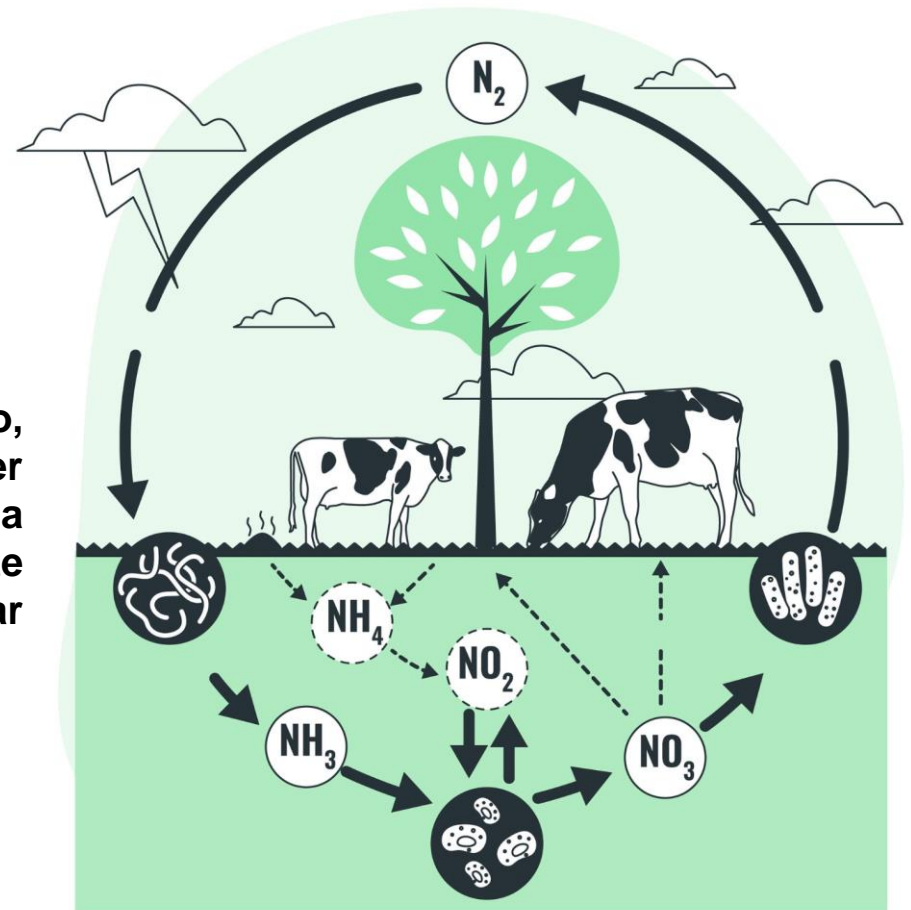
Al promover prácticas agrícolas que imitan los procesos naturales y promueven la sinergia entre cultivos y ecosistemas, la SAFM-MILPA abraza un enfoque holístico que respeta y trabaja en armonía con la naturaleza.

SAFM-MILPA: Ventajas

Sostenibilidad a Largo Plazo:

La SAFM-MILPA no sólo es beneficiosa a corto plazo, sino que también promueve la sostenibilidad a largo plazo.

Al mantener y mejorar la salud del suelo, conservar los recursos naturales y promover la biodiversidad, esta estrategia agrícola puede mantener su productividad durante generaciones sin agotar la tierra ni degradar el medio ambiente.





Capítulo 3:

Cultivo Asocio (milpa)





Práctica de Cultivo en Asocio (Milpa)

El cultivo en asocio, conocido como milpa, es una técnica ancestral que involucra plantar diferentes cultivos en un mismo espacio, beneficiándose mutuamente.



Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Complementariedad de Cultivos:

La Milpa implica la plantación de varios tipos de cultivos en un mismo espacio, generalmente maíz, frijoles y calabaza. Por ejemplo, el maíz proporciona un soporte vertical para los frijoles, permitiendo que trepen y evitando la necesidad de estructuras adicionales.

La Milpa implica la plantación de varios tipos de cultivos en un mismo espacio, generalmente maíz, frijoles y calabaza. Por ejemplo, el maíz proporciona un soporte vertical para los frijoles, permitiendo que trepen y evitando la necesidad de estructuras adicionales.



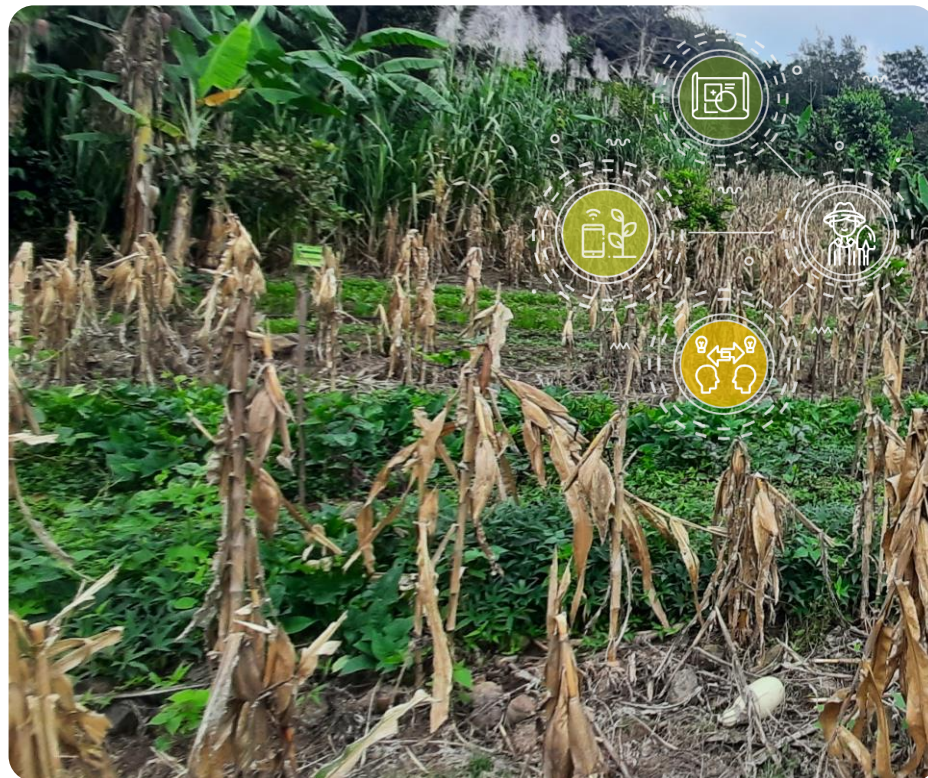


Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Efecto Sombra y Regulación de la Humedad:

La combinación de estos cultivos en asocio crea un microclima beneficioso. El maíz proporciona sombra a los cultivos de abajo, lo que reduce la evaporación del agua y mantiene una mayor humedad en el suelo.

Esto es especialmente beneficioso en regiones con estaciones secas, ya que la Milpa puede ayudar a mantener un suministro de agua más estable para las plantas.



Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Diversidad Nutricional:

Al plantar una variedad de cultivos, la Milpa diversifica la dieta y aumenta la disponibilidad de nutrientes en la alimentación.

El maíz aporta carbohidratos, los frijoles suministran proteínas y la calabaza proporciona vitaminas y minerales. Esta diversidad nutricional es especialmente valiosa en comunidades donde la seguridad alimentaria es un desafío.





Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Reducción de la Erosión:

La cobertura continua del suelo proporcionada por la Milpa, a través de las hojas de la calabaza y otros cultivos, reduce significativamente la erosión del suelo causada por la lluvia y el viento. Esto preserva la capa fértil del suelo y evita la pérdida de nutrientes.





Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Resistencia a Plagas y Enfermedades:

La diversificación de cultivos en la Milpa reduce la incidencia de plagas y enfermedades específicas de un solo cultivo.

Al evitar la monocultura, se evita la propagación de enfermedades y la proliferación de plagas.



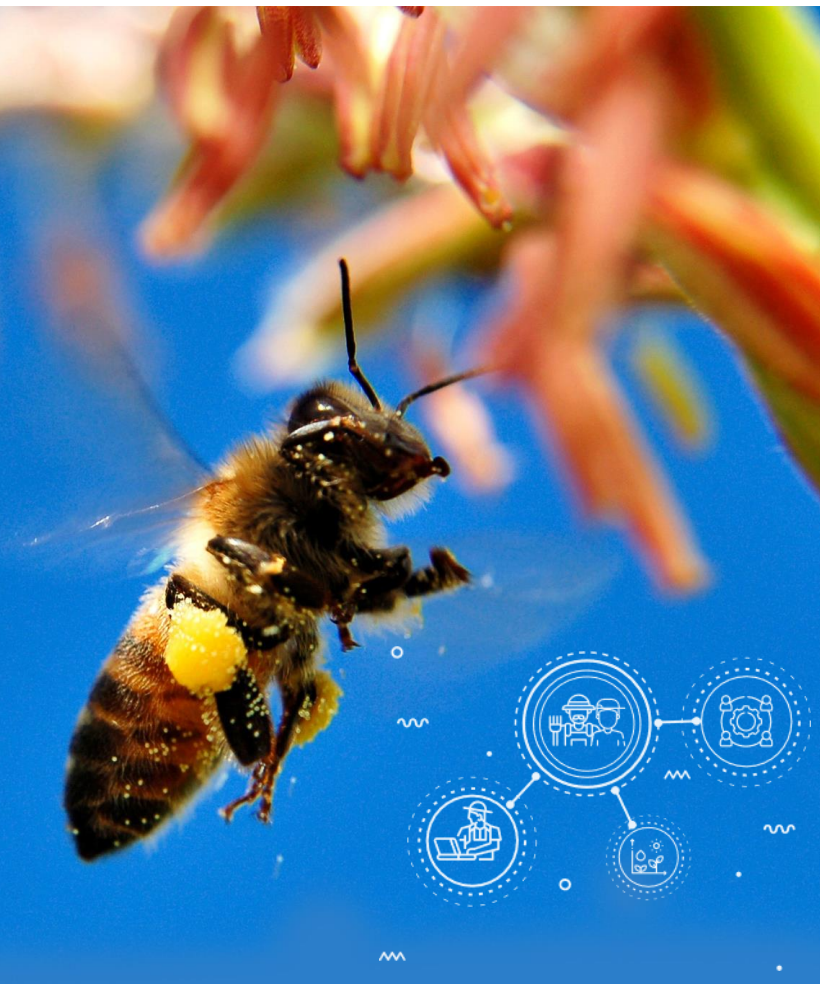


Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)

Mantenimiento de la Biodiversidad:

La Milpa no sólo diversifica los cultivos, sino que también proporciona hábitats para una variedad de insectos beneficiosos, como abejas polinizadoras.

Esto contribuye a la biodiversidad local y a la salud de los ecosistemas circundantes.





Beneficios del Cultivo en Asocio (Milpa)



Cultura y Conocimientos Tradicionales:

La Milpa refleja conocimientos tradicionales transmitidos de generación en generación en muchas comunidades indígenas. Estos sistemas agrícolas no solo son efectivos desde el punto de vista agronómico, sino que también tienen un valor cultural y social significativo.





Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

La diversificación de cultivos en SAFM-MILPA tiene beneficios significativos. Al plantar diferentes tipos de cultivos, se aprovechan variados nichos ecológicos, mejorando la eficiencia en la utilización de nutrientes y agua. Además, se rompen los ciclos de plagas y enfermedades específicas del cultivo, reduciendo así la necesidad de pesticidas.



Esta diversidad también mejora la resiliencia del sistema ante condiciones climáticas cambiantes, garantizando una producción más estable y sostenible.





Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Cultivo en Relevo:

Esta práctica implica la siembra de diferentes cultivos en la misma parcela, en momentos diferentes de la temporada de crecimiento. Por ejemplo, se puede sembrar maíz y luego, después de la cosecha del maíz, sembrar frijoles en el mismo campo.

El cultivo en relevo ofrece varias ventajas, como la maximización del uso del suelo durante la temporada de crecimiento y la reducción de la competencia de las mismas especies de cultivos por recursos como la luz solar y los nutrientes.





Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Cultivo en Bandas:

En esta técnica, los cultivos se siembran en bandas o filas alternas en lugar de mezclarlos uniformemente. Por ejemplo, se pueden sembrar maíz y frijoles en filas alternas.



Esto promueve la complementariedad entre los cultivos al permitir que compartan espacio y recursos de manera eficiente. El cultivo en bandas también facilita la gestión y la cosecha de los cultivos.



Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Rotación de Cultivos:



La rotación de cultivos implica cambiar el tipo de cultivo plantado en una parcela de temporada a temporada. Por ejemplo, después de cultivar maíz en una temporada, se puede cambiar a la siembra de vegetales de hojas verdes en la siguiente temporada.

La rotación de cultivos es beneficiosa porque previene la acumulación de plagas y enfermedades específicas de un cultivo y mejora la salud del suelo al diversificar las demandas de nutrientes de las plantas.



Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Mejora de la Fertilidad del Suelo:



Estas prácticas contribuyen a la mejora de la fertilidad del suelo de varias maneras. La siembra de leguminosas como los frijoles en la rotación de cultivos aporta nitrógeno al suelo, enriqueciéndose.

Además, al reducir la necesidad de fertilizantes químicos, se disminuye la carga ambiental y se promueve un suelo más saludable.



Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Resistencia a Plagas y Enfermedades:



El cultivo en relevo, el cultivo en bandas y la rotación de cultivos ayudan a prevenir la propagación de plagas y enfermedades al interrumpir sus ciclos de vida. Esto reduce la dependencia de pesticidas químicos y promueve la salud de los cultivos de manera natural.



Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Diversificación de Ingresos:



Estas prácticas permiten a los agricultores diversificar sus ingresos al cultivar una variedad de cultivos en lugar de depender de un solo cultivo. Esto proporciona estabilidad económica y reduce el riesgo financiero asociado con la agricultura.





Cultivo en relevos, cultivo en bandas y rotación de cultivos

Adaptación al Cambio Climático:



La diversidad de cultivos y las estrategias de cultivo en relevo y en bandas pueden hacer que los sistemas agrícolas sean más resistentes al cambio climático.

Los agricultores pueden ajustar su elección de cultivos según las condiciones climáticas cambiantes.



Capítulo 4:

Restauración y conservación de la fertilidad del suelo



Conservación y regeneración del suelo

La conservación y regeneración del suelo son piedras angulares de la Agricultura Regenerativa en SAFM-MILPA. Se fomenta la cobertura permanente del suelo, utilizando materiales orgánicos como paja o residuos de cultivos.

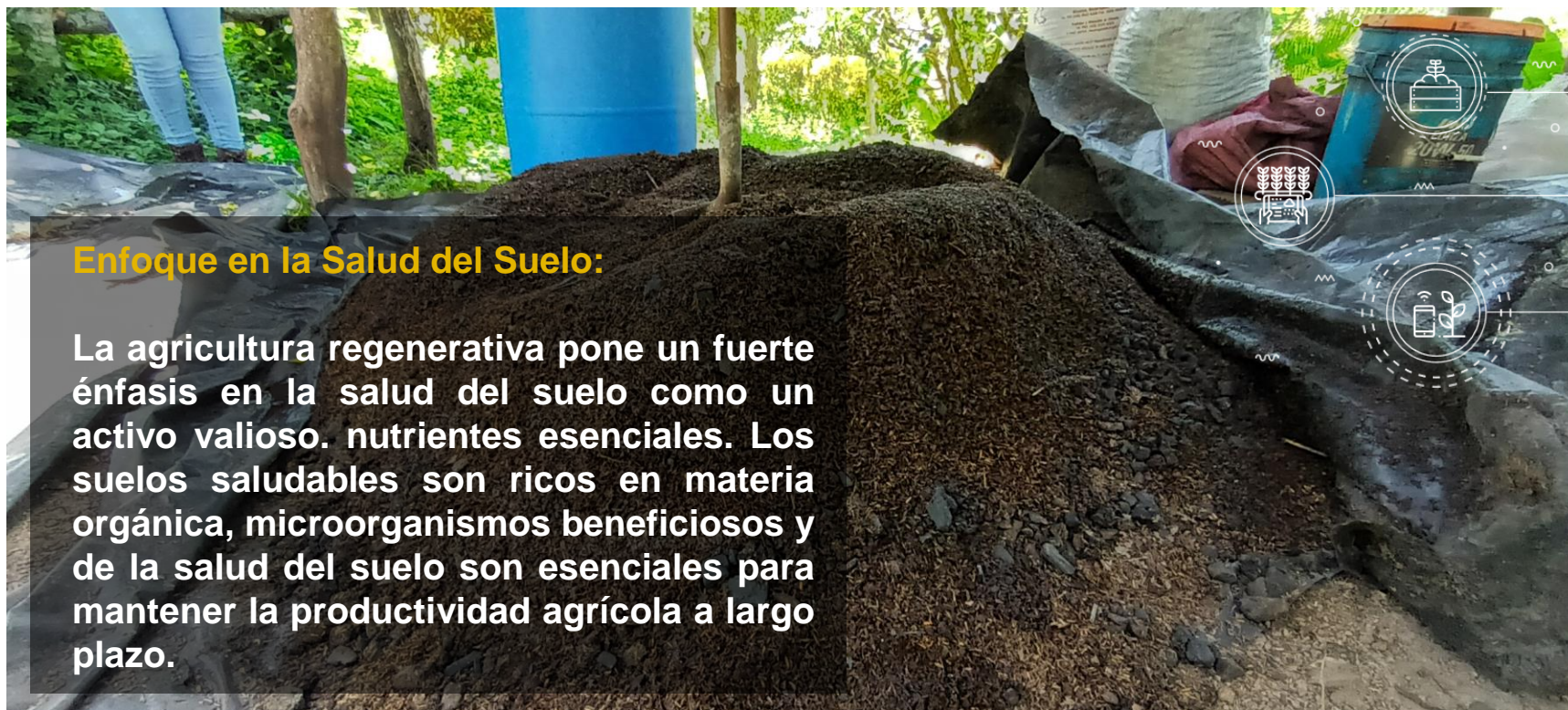


Estos materiales protegen el suelo de la erosión y promueven la actividad microbiológica beneficiosa. Además, la adición regular de enmiendas orgánicas y minerales mejora la estructura y fertilidad del suelo.



Conservación y regeneración del suelo

La restauración y conservación de la fertilidad del suelo son aspectos clave de la agricultura regenerativa y desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad de los sistemas agrícolas.



Enfoque en la Salud del Suelo:

La agricultura regenerativa pone un fuerte énfasis en la salud del suelo como un activo valioso. nutrientes esenciales. Los suelos saludables son ricos en materia orgánica, microorganismos beneficiosos y de la salud del suelo son esenciales para mantener la productividad agrícola a largo plazo.



Conservación y regeneración del suelo

Materia Orgánica:

Una de las principales estrategias para restaurar y conservar la fertilidad del suelo es aumentar la cantidad de materia orgánica en el suelo. Esto se logra a través de la adición de compost, estiércol, residuos de cultivos y otros materiales orgánicos.



La materia orgánica mejora la estructura del suelo, aumenta su capacidad de retención de agua y proporciona nutrientes a las plantas.

Conservación y regeneración del suelo

Microorganismos Beneficiosos:

Los microorganismos beneficiosos, como las bacterias y los hongos micorrícicos, desempeñan un papel crítico en la salud del suelo. Estos microorganismos ayudan en la descomposición de la materia orgánica, liberan nutrientes para las plantas y mejoran la estructura del suelo. Prácticas como el uso de compost y la minimización del disturbio del suelo fomentan la actividad de estos microorganismos.



Conservación y regeneración del suelo

Evitar la Erosión:

La erosión del suelo es una amenaza para la fertilidad del suelo. Las prácticas de agricultura regenerativa, como las curvas a nivel y las zanjas de infiltración, ayudan a prevenir la erosión al reducir el escurrimiento del agua y mantener la capa superior del suelo en su lugar.



Conservación y regeneración del suelo

Uso Mínimo de Labranza:



La agricultura regenerativa promueve el uso mínimo de labranza o incluso la labranza cero. La labranza excesiva puede degradar la estructura del suelo y aumentar la erosión. Evitar la labranza innecesaria conserva la estructura y la salud del suelo.



Microbiología del suelo y su papel

Los microorganismos del suelo son esenciales para la salud y la productividad del suelo. Las bacterias, hongos y otros microorganismos desempeñan un papel crucial en la descomposición de materia orgánica, la fijación de nitrógeno, la descomposición de nutrientes y la promoción del crecimiento de las plantas.

Fomentar la actividad microbiológica a través de prácticas adecuadas es fundamental para mejorar la salud del suelo y la productividad agrícola de manera sostenible.



Uso de Lombrihumus en Agricultura Regenerativa

El lombrihumus, producido por lombrices a partir de materia orgánica, es una fuente rica en nutrientes y microorganismos beneficiosos para el suelo. Al añadir lombrihumus al suelo, se mejora su estructura y retención de agua, se promueve el crecimiento de las plantas y se aumenta la actividad microbiana.





Compostaje en Agricultura Regenerativa

El compostaje es una práctica fundamental en la Agricultura Regenerativa. Al transformar residuos orgánicos en compost, se obtiene una enmienda rica en nutrientes y microorganismos beneficiosos para el suelo.

La aplicación de compost mejora la estructura del suelo, aumenta la retención de agua y suministra nutrientes de manera gradual a las plantas, promoviendo un crecimiento saludable.





Utilización de Bokashi en SAFM-MILPA

El bokashi es un sistema de fermentación anaeróbica que convierte los residuos orgánicos en un producto rico en microorganismos beneficiosos. Al agregar bokashi al suelo, se enriquece con nutrientes y microorganismos que mejoran la disponibilidad de nutrientes para las plantas. Esta práctica es especialmente valiosa en SAFM-MILPA para promover la salud del suelo y la producción sostenible.



Montaña de Microorganismos eficientes

La Montaña de Microorganismos Eficientes, o M montaña, es una técnica que involucra la proliferación de microorganismos beneficiosos para el suelo. Esta montaña está compuesta por capas de materiales orgánicos que albergan y promueven el crecimiento de microorganismos beneficiosos.

Al añadir M montaña al suelo, se mejora la actividad microbiológica y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.



Enmiendas orgánicas y minerales

En la Agricultura Regenerativa, es común el uso de enmiendas orgánicas y minerales para mejorar la fertilidad del suelo. Las enmiendas orgánicas, como el compost y el lombrihumus, aportan materia orgánica y microorganismos beneficiosos.

Las enmiendas minerales, como el yeso o la dolomita, suministran nutrientes esenciales. La elección de enmiendas depende de las necesidades específicas del suelo y los cultivos.





Capítulo 5: Conservación de suelo





Principios y métodos

La conservación del suelo es fundamental en SAFM-MILPA. Los principios incluyen la reducción de la erosión, la protección de la cobertura vegetal, la construcción de terrazas y la implementación de prácticas que minimizan la perturbación del suelo.



Estos métodos aseguran la estabilidad y la salud del suelo, evitando la pérdida de nutrientes y la degradación.



Curvas a nivel

Las curvas a nivel son una técnica que ayuda a prevenir la erosión del suelo y mejorar la retención de agua. Consisten en trazar líneas en el terreno siguiendo la altura del terreno, creando canales que ralentizan el flujo del agua y la retienen, reduciendo así la erosión y permitiendo que el agua se infiltre en el suelo.





Zanjas de infiltración

Las zanjas de infiltración son estructuras diseñadas para capturar y dirigir el agua de lluvia hacia el suelo, evitando la erosión y recargando los acuíferos. Las derivas son canales diseñados para conducir el agua de manera controlada, evitando la escorrentía y la erosión. Ambos métodos son efectivos en la gestión del agua en SAFM-MILPA.





Coberturas de suelo e incorporación de abonos

Mantener el suelo cubierto es esencial en la Agricultura Regenerativa. La cobertura vegetal, ya sea mediante cultivos de cobertura o residuos de cultivos, protege el suelo de la erosión, reduce la evaporación y promueve la actividad microbiológica.

Esta práctica conserva la humedad del suelo y mejora la retención de nutrientes.





Coberturas de suelo e incorporación de abonos

La incorporación de abonos orgánicos, como residuos de cultivos o compost, es una práctica común en SAFM-MILPA. Estos abonos enriquecen el suelo con materia orgánica y nutrientes esenciales, mejorando la fertilidad y la estructura del suelo.

La incorporación de abonos orgánicos también favorece la actividad microbiana y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.





Capítulo 6:

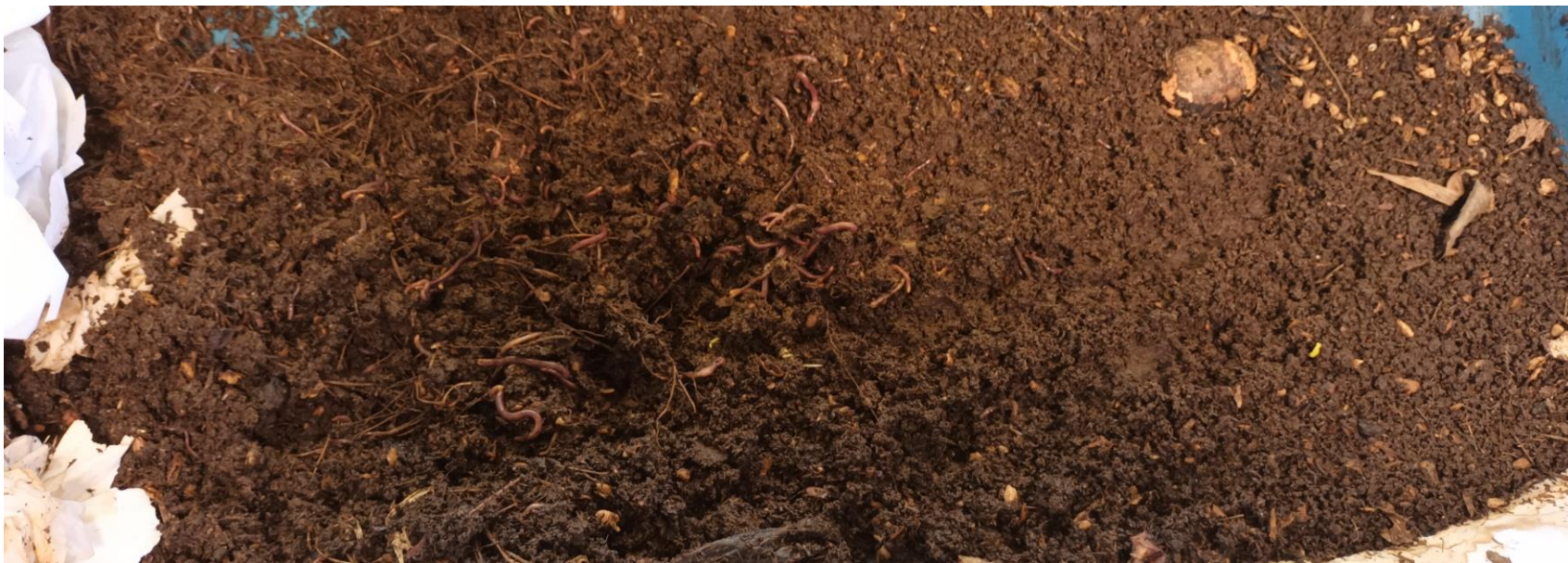
Impacto de la agricultura regenerativa en un SAFM tipo MILPA en un SAFM tipo MILPA





Datos de los Análisis del Suelo (Fertilidad Química y Microbiológica)

Los análisis del suelo son herramientas clave en la Agricultura Regenerativa. Estos análisis evalúan la fertilidad química y microbiológica del suelo, proporcionando información crucial para tomar decisiones informadas sobre las necesidades de nutrientes y la salud del suelo. El monitoreo regular a través de análisis del suelo es esencial para el manejo eficiente en SAFM-MILPA.





Referencia Visual e Indicadores Sencillos de Calidad de Suelo

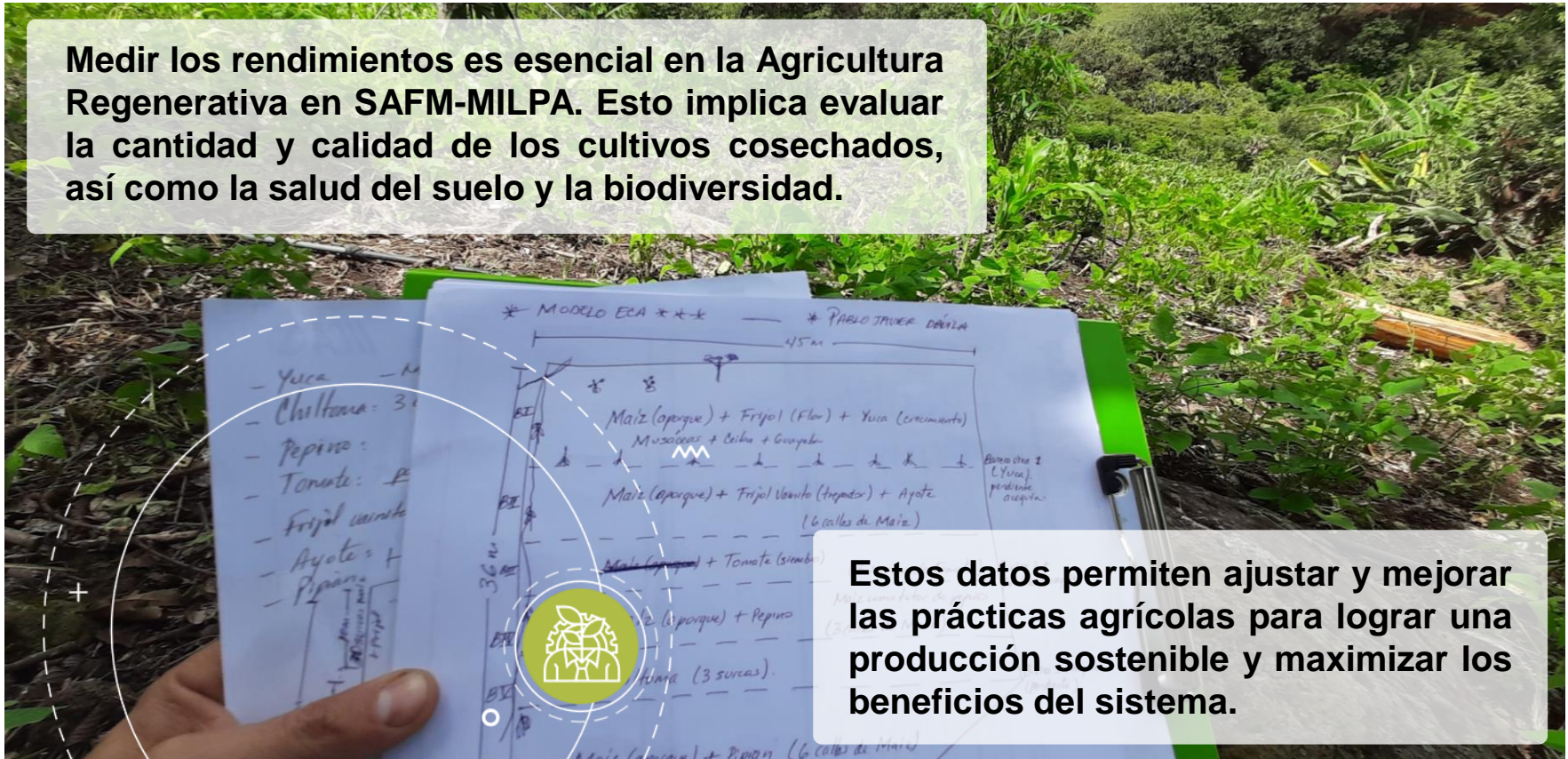
Para evaluar la calidad del suelo en SAFM-MILPA, es importante utilizar referencias visuales y medir indicadores sencillos. Esto puede incluir la observación de la estructura del suelo, la presencia de lombrices, la abundancia de vegetación y la retención de agua.

Estos indicadores proporcionan información valiosa sobre la salud del suelo y pueden guiar las prácticas de manejo.



Medición de rendimientos

Medir los rendimientos es esencial en la Agricultura Regenerativa en SAFM-MILPA. Esto implica evaluar la cantidad y calidad de los cultivos cosechados, así como la salud del suelo y la biodiversidad.



Estos datos permiten ajustar y mejorar las prácticas agrícolas para lograr una producción sostenible y maximizar los beneficios del sistema.



UNIÓN EUROPEA



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

¡GRACIAS!

