

**Instituto de Investigaciones y Consultorías Económicas y Sociales (ICES)  
Red de Microempresas de Turismo Rural Comunitario de Tola  
(ICES-REMITURCT)  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua  
Dirección de Extensión Universitaria (DIREX)**

MATERIAL DE APOYO DIDACTICO

# **Prácticas Agroecológicas para las fincas de ICES-REMITURCT**

**Documento construido en conjunto por las siguientes instituciones:** Instituto de Investigaciones y Consultorías Económicas y Sociales (ICES) y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua).

Autores: Henry López-Guevara, Layo Leets  
Asesor metodológico: Alicia Sáenz

Abril, 2023

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
PARTE I: Introducción a la agroecología .....	5
PARTE I. Tema 1: ¿Qué es la agroecología? .....	5
PARTE I. Tema 2: Antecedentes históricos de la agroecología.....	6
PARTE II: OBJETO DE ESTUDIO DE LA AGROECOLOGÍA: EL AGROECOSISTEMA .....	9
PARTE II. Tema 1. ¿Qué es un Agroecosistema? .....	9
PARTE II. Tema 2. ¿Por qué imitar a un ecosistema? .....	10
PARTE II. Tema 3. Características de un agroecosistema .....	11
1- Diversificación de rubros .....	11
2- Integración de los diferentes sistemas de producción presentes en la finca	11
3-Biodiversidad.....	12
4- Capacidad de carga del sistema .....	14
Correspondencia entre las características de los ecosistemas y los agroecosistemas.	
.....	15
PARTE III: PRÁCTICAS PARA ESTABLECER UN AGROECOSISTEMA .....	17
3.1 Prácticas para generar la diversidad de rubros.....	17
3.1.1. Policultivo .....	17
3.1.2. Agroforestería .....	17
3.1.3 Rotación de cultivos .....	18
3.1.4. Diversificación de especies de corral .....	18
3.2 Prácticas para generar la integración de los diferentes rubros productivos... 19	
3.2.1. Sistemas de producción circular.....	19
3.3 Prácticas para generar biodiversidad .....	19
3.3.1. Conservación de microhábitat y bosques .....	19
3.3.2 Conservación de la diversidad genética de los distintos rubros .....	20
3.3.3 Abandono de agroquímicos.....	21
3.4 Prácticas a considerar para no exceder la capacidad de carga del agroecosistema.....	22
3.4.1 Conocimiento de las características ecológicas de la finca para mantener la estabilidad productiva en el tiempo .....	22

3.4.2 Manejo del suelo .....	22
3.4.3 Uso y conservación del agua.....	24
PARTE IV: DIFICULTADES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLOGICAS.....	27
PARTE VI. Tema 1: Cambio de mentalidad en la forma de hacer agricultura.....	27
PARTE VI. Tema 2: Escaso acompañamiento técnico y capacitación .....	27
PARTE VI. Tema 4: Dificultades del mercado .....	28
PARTE VI. Tema 3: Mano de obra .....	28
PARTE V: BENEFICIOS DE ESTABLECER PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN LAS FINCAS DE ICES-REMITURCT .....	30
PARTE V. Tema 1. La conservación de la biodiversidad .....	30
PARTE V. Tema 2. Promoción de la actividad turística .....	31
PARTE V. Tema 3. La seguridad alimenticia .....	32
PARTE V. Tema 4. Adaptación al cambio climático .....	32
PARTE VI: LEYES, POLITICAS Y PROGRAMAS NACIONALES RELACIONADA AL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROECOLOGICA EN NICARAGUA. .	34
PARTE VI. Tema 1: Marco legal relacionado a la agroecología en Nicaragua .....	34
PARTE VI. Tema 2: Políticas y programas nacionales de que incentivan la agroecología.....	37
PARTE VII: ¿CÓMO EMPEZAR A IMPLEMENTAR PRÁCTICAS AGROECOLOGICAS EN LAS FINCAS DE INCES-REMITURCT? .....	42
PARTE VII. Tema 1: Pasos para consolidar fincas con enfoque agroecológico en el proyecto ICES-REMITURCT .....	42

# INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objetivo servir de base para el estudio de los principios agroecológicos y su implementación a través de prácticas adecuadas. Está dirigido a los integrantes del proyecto ICES-REMITURCT en el municipio de Tola Rivas, en él se busca lograr un modelo de desarrollo sostenible y equitativo, protegiendo la biodiversidad y promoviendo los valores y saberes ancestrales de la comunidad. Esta herramienta se desarrolla en el marco del programa de capacitaciones que impulsa ICES-REMITURCT en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), a través de la Dirección de Extensión Universitaria (DIREX) con el objetivo de apropiarse a los dueños de fincas el conocimiento teórico y práctico que los lleve al manejo adecuado de sus propiedades.

La implementación de prácticas agroecológicas se propone como el camino más adecuado para la sostenibilidad, va de la mano con los lineamientos y políticas nacionales como el **Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026**; abonan a las actividades de turismo rural comunitario que busca desarrollar el proyecto ICES-REMITURCT y contribuyen en la protección de la biodiversidad del bosque tropical seco que caracteriza su área de influencia.



Dialogo de saberes con los integrantes del proyecto ICES-REMITURCT en el marco del programa de capacitaciones que impulsa el proyecto en conjunto con universidades como la UNAN-Managua y la UNA.

# PARTE I: INTRODUCCIÓN A LA AGROECOLOGÍA

La parte 1 de este documento se compone de dos temas: 1- ¿qué es la agroecología? y 2- antecedentes históricos de la agroecología. A continuación, se explican cada uno de ellos.

## PARTE I. Tema 1: ¿Qué es la agroecología?

La agroecología se puede definir como una **ciencia aplicada** o un enfoque de investigación científica que integra los principios de la **ecología** en la producción de alimentos. Su enfoque se basa en la comprensión de los **agroecosistemas** para fomentar prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el ambiente.

Sin embargo, para que estas prácticas tengan éxito se debe tener en cuenta el contexto social, económico y político en los lugares donde se establece. Esto hace que la agroecología se vuelva más compleja y adquiera un enfoque multidimensional. Actualmente se señala que la agroecología integra cuatro dimensiones para el desarrollo sostenible: biodiversidad (medio ambiente), socio-cultural, economía y política.

Por lo tanto, la agroecología fomenta prácticas agrícolas sostenibles y al mismo tiempo promueve la equidad social y la justicia económica, es decir se preocupa por las relaciones sociales y económicas que se establecen en la producción de alimentos.



La agroecología se enfoca en el estudio de los sistemas agrícolas como un todo, es decir, no solo se enfoca en la producción de alimentos sino también en las relaciones sociales, culturales, económicas y políticas que influyen en la producción, distribución y consumo de alimentos para lograr la equidad de la soberanía alimentaria.

Para ello es importante conocer las necesidades sociales, contar con políticas adecuadas, incentivos y mercados con precios justos de los alimentos.

## PARTE I. Tema 2: Antecedentes históricos de la agroecología

Aunque algunos autores mencionan que el uso del término agroecología tiene sus orígenes en la década de los 70's (FAO, 2017<sup>1</sup>) otros enfatizan que la práctica de esta disciplina es tan antigua como la misma agricultura (José Restrepo M., et al 2000.<sup>2</sup>).

Por mencionar un ejemplo, se ha comprobado que en la antigüedad los sistemas productivos de los indígenas fueron complejos. Estos consideraban las bases ecológicas y biológicas al punto de lograr centros de experimentación genética como en el caso de la agricultura de las grandes ciudades de Machupichu, Moray, Pisac, Ollantaytambo y Tiahuanaco del imperio Inca. Estos sistemas de producción antiguos fueron desarrollados para disminuir riesgos ambientales y económicos al mismo tiempo que mantenían la base productiva de la agricultura a través del tiempo.



Terrazas concéntricas superpuestas unas sobre otras les dan forma de grandes anfiteatros. en la parte más profunda de las terrazas se alcanzan las temperaturas más altas, las cuales van disminuyendo aproximadamente en dos grados centígrados en cada una mientras se asciende hasta alcanzar las temperaturas más bajas cerca del exterior. Esto genera una variedad de alrededor de 20 microclimas propicios para experimentar con la adaptación de cultivos a nuevos hábitats.

Sin embargo, estas buenas prácticas agrícolas fueron ignoradas deliberadamente por las sociedades coloniales que impusieron un nuevo sistema con mayor impacto en el ambiente. Los procesos históricos sombríos como la esclavitud y el colonialismo se han encargado de la destrucción del conocimiento y transmisión de las prácticas agrícolas ancestrales. A esto se le añade la imposición del sistema de producción capitalista que genera destrucción del ambiente incluso adecua los sistemas

---

<sup>1</sup> FAO (2017): Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Actas del simposio internacional de la FAO, Roma, Italia. ISBN 978-92-5-308807-2

<sup>2</sup> José Restrepo M., Diego Iván Ángel S. y Martín Prager M. (2000). Agroecología. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF), Santo Domingo, República Dominicana.

productivos para la dependencia de insumo producidos por las grandes trasnacionales como MONSANTO y otras, así como la mal llamada Revolución Verde en la década de los 60's y 80's donde las grandes compañías comenzaron a controlar los sistemas de producción de alimentos, transformando la agricultura comunitaria, diversificada y cooperativa en una forma de producción privada y de monocultivo de alto costo. Esta forma de producción depende productos químicos como los fertilizantes, pesticidas y herbicidas, que está comprobado que su consumo repercute en la salud humana.



Prácticas agrícolas insostenibles: Sistemas de monocultivos: A. uso de agroquímicos tóxicos. B. mal manejo del agua

Esta práctica destructiva de los ecosistemas favoreció el incremento de la productividad de alimento, los cuales aún no se distribuyen equitativamente en la población. Fue responsable además de destrozarse la agricultura familiar, de endeudar al campesino, e influenció a las universidades para promover este tipo de prácticas, dejando a un lado el conocimiento ancestral productivo a favor de los ecosistemas.

A partir de esta época y bajo los desastres ecológicos marcados por este tipo de agricultura, surgió nuevamente la necesidad de volver la mirada al conocimiento ancestral y sus técnicas de producción. Este conocimiento y prácticas dieron origen a varias corrientes de agricultura con enfoque de sostenibilidad como: la agricultura orgánica, permacultura, agricultura biodinámica, entre otras; hasta consolidar lo que actualmente se conoce como Agroecología.

# Evaluación PARTE I: I Introducción a la agroecología

1- Explique qué es la agroecología

---

---

---

---

---

---

2- ¿Qué parte de los antecedentes históricos de la agroecología le llama más la atención y por qué?

---

---

---

---

---

---

## PARTE II: OBJETO DE ESTUDIO DE LA AGROECOLOGÍA: EL AGROECOSISTEMA

En esta parte se estudian tres temas: ¿Qué es un Agroecosistema? ¿Por qué imitar un ecosistema? y las características de un agroecosistema. A continuación, se explican cada uno.

### PARTE II. Tema 1. ¿Qué es un Agroecosistema?

Un agroecosistema es una finca o parcela cuya actividad se basa en imitar los principios productivos de los **ecosistemas**, buscando la sostenibilidad y **resiliencia** de sus actividades productivas. De esta manera, se enfoca en la producción de alimentos de alta calidad nutricional, al mismo tiempo que reduce el impacto negativo en el ambiente y en la salud humana. Esto gracias a que evita la utilización de agroquímicos nocivos en sus actividades y contribuye en el desarrollo de la biodiversidad.



Ejemplo de un sistema productivo que imita a un ecosistema. A la izquierda un monocultivo de café, a la derecha un agroecosistema de cultivo de café utilizando, plantaciones de café con sombra.

## PARTE II. Tema 2. ¿Por qué imitar a un ecosistema?

Los ecosistemas se pueden considerar como sistemas de producción naturales sostenibles, eficientes, diversificados y resilientes. Esto es, gracias a que **poseen alta diversidad de seres vivos los cuales interactúan entre sí conectando el flujo de materia y energía que lo conforma**, lo que genera la complejidad que permite sostener su alta productividad.

Una de las características principales a tomar en cuenta de los ecosistemas es la **capacidad de carga**, este concepto no se incluye en los sistemas de producción capitalistas que tienen como primicia producir de manera ilimitada. La capacidad de carga se refiere a la cantidad máxima de organismos que un ecosistema determinado puede soportar sin causar un agotamiento significativo de los recursos naturales, es decir no existen sistemas que logren ser sostenibles teniendo una producción ilimitada.

Tomando en cuenta las problemáticas ambientales que existen en la actualidad como la falta de seguridad alimentaria, la necesidad de adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad, se hace necesario retomar las características de los ecosistemas para crear sistemas de producción resilientes que contribuyan a las necesidades de la sociedad con el menor impacto posible en el ambiente.



Relaciones que se establecen en un ecosistema, generando complejidad. La complejidad es la base de su estabilidad y productividad.

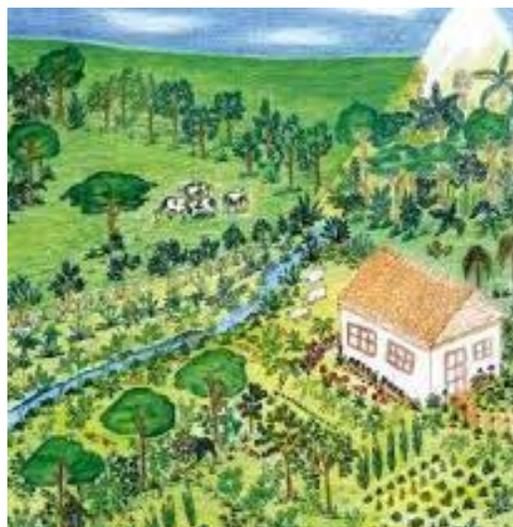
## PARTE II. Tema 3. Características de un agroecosistema

Los agroecosistemas presentan características que se corresponden con las características básicas de los ecosistemas naturales, estas son: 1-diversificación de rubros, 2-integración de los diferentes sistemas de producción presentes en la finca, 3-biodiversidad, 4-capacidad de carga del sistema.

A continuación, se explican cada una de ellas

### 1- Diversificación de rubros

Se refiere a la práctica de producir muchos tipos de cultivos y/o mantener la crianza de distintos tipos de animales de corral en un área determinada. Las fincas con modelos de producción diversificados presentan mejor resiliencia frente a la caída de precios del mercado, ya que estas no dependen de un solo producto en su economía, también poseen mejor resiliencia ante los efectos del cambio climático ya que las prácticas diversificadas implican la configuración de un paisaje heterogéneo que permite la conservación de la biodiversidad asegurando de esta manera servicios ecosistémicos como, el microclima, la conservación de agua y suelo, entre otros.

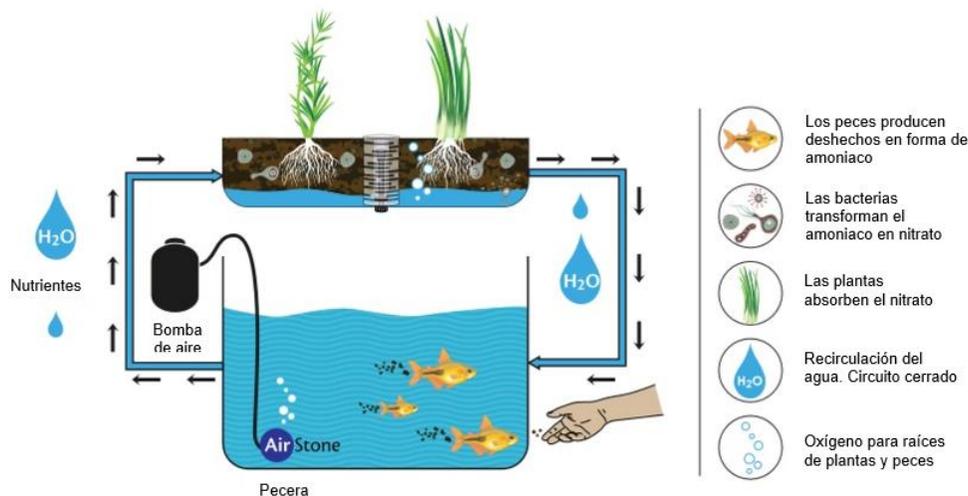


Fincas diversificadas en su producción.

### 2- Integración de los diferentes sistemas de producción presentes en la finca

Se refiere a establecer relaciones de las actividades productivas para eficientar los recursos, con el objetivo de obtener una forma de producción más sostenible. La integración puede ser a través de los residuos que se generan en un sistema de producción y transformarlos en materia prima para otro sistema, por ejemplo: la crianza de peces genera productos de desechos como el nitrógeno que es un elemento fundamental para el crecimiento de las plantas, este se puede utilizar para hacer sistemas de riego o cultivos **hidropónicos**.

La integración también puede ser de tipo funcional en los sistemas de producción. Por ejemplo, la combinación de cultivos utilizando plantas fijadoras de nitrógeno o la utilización de cerdos en la preparación y fertilización de suelo en espacios para siembra.



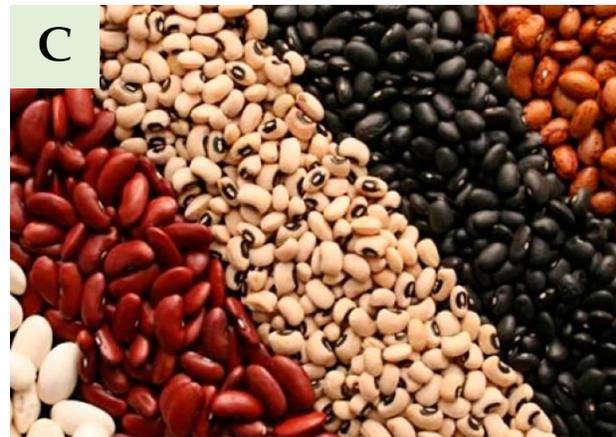
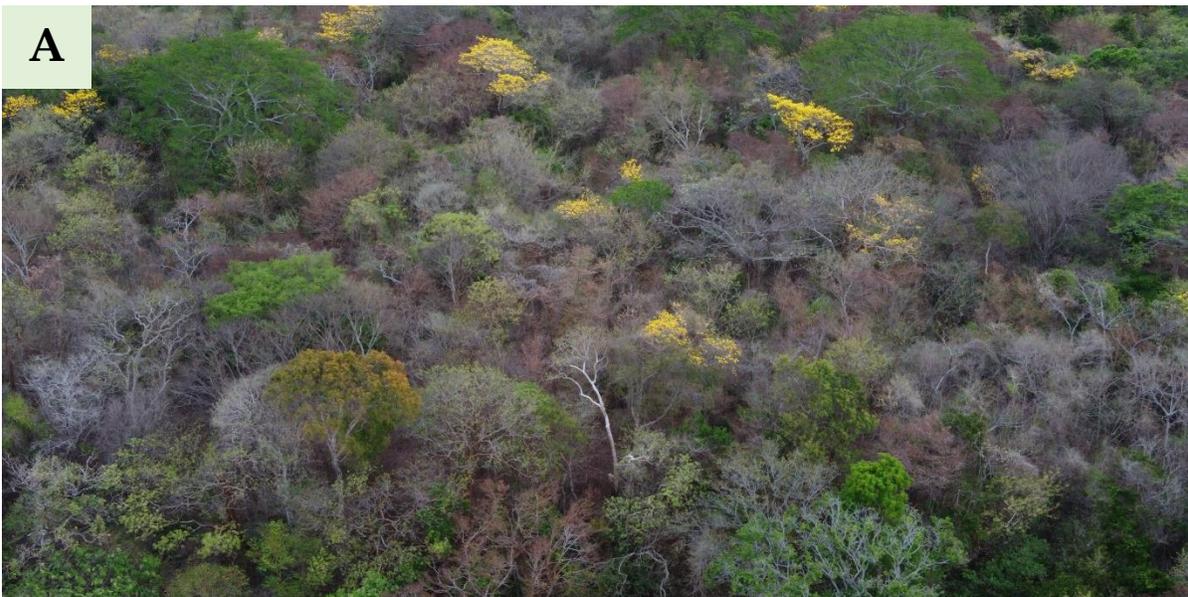
La acuaponía es un ejemplo de Integración de los diferentes sistemas de producción presentes en la finca, en esta práctica se establece un sistema donde se integran peces con cultivos.

### 3-Biodiversidad

En agroecología se puede distinguir tres tipos de biodiversidad: asociada, planificada y genética.

- La biodiversidad asociada* son las especies que conforman el ecosistema natural. Esta biodiversidad ayuda a mantener la fertilidad del suelo a través de la diversidad de microorganismos que reincorporan los nutrientes. La biodiversidad asociada favorece al equilibrio ecológico lo que permite mantener controlada las plagas. Los agroecosistemas mantienen la biodiversidad asociada mediante prácticas que preservan distintos tipos de hábitat como bosques, matorrales, cercas vivas, riachuelos, sotobosque, montículos de rocas, entre muchos otros.
- La biodiversidad planificada* son aquellas especies seleccionadas, introducidas y gestionadas por los seres humanos para crear un sistema productivo de alimento y materias primas. Por ejemplo, aves de corral, cerdos, ganado, maíz, frijoles, arroz, musáceas, bambú y otros rubros.

- c) La *biodiversidad genética* se refiere a las diferentes variedades que una especie de cultivo puede presentar. Por ejemplo, las distintas variedades de maíz que cultivan dentro de una finca o en una comunidad. La agroecología fomenta la *diversidad genética*, incentivando a los productores a mantener distintas variedades de un mismo rubro. La diversidad genética contribuye considerablemente a la resiliencia frente al cambio climático ya que al cultivar distintas variedades de un mismo rubro se logra que las adversidades climáticas como plagas y sequías no afecten a todo el rubro, ciertas variedades serán más susceptibles que otras permitiendo así la selección de las especies mejor adaptadas a las nuevas condiciones.



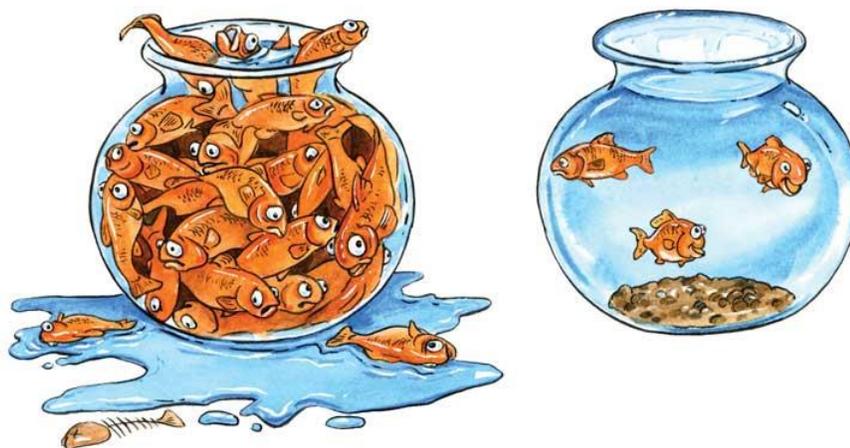
Biodiversidad en agroecología. A: Biodiversidad asociada. B: Biodiversidad planificada. C: Biodiversidad genética.

#### 4- Capacidad de carga del sistema

Los agroecosistemas deben de funcionar bajo el principio de la capacidad de carga de los ecosistemas, este se refiere a ser consciente que el agroecosistema tiene cierto límite de productividad bajo el cual se mantiene estable, el cual está determinado por el espacio y los recursos existentes en él.

Por ejemplo, una finca que se utiliza en su totalidad para un solo tipo de cultivo sin practicas agroecológicas, explota al máximo los nutrientes del suelo, agua y espacio, obteniendo beneficios económicos. Sin embargo, esta forma de producir se vuelve más difícil de sostener en el tiempo ya que los recursos se agotan. Debido a esto se requiere mayor inversión económica para producir y con el tiempo la producción disminuye y por tanto sus ganancias.

Por otro lado, una finca que implementa técnicas agroecológicas debe ser consciente que su producción está limitada por el tamaño, la disponibilidad de recursos, la mano de obra y las condiciones climáticas. Por lo tanto, las técnicas agroecológicas se adaptan tomando en cuenta estas características para la optimizar los recursos y la producción haciéndola mas estable en el tiempo.



Representación de la capacidad de carga de un **ecosistema** con ejemplo de una pesera. A la izquierda se puede observar un pesera que ha sobrepasado su capacidad de carga para soportar la población de peces. A la derecha se muestra una pecera con capacidad de carga adecuada, en ella el tamaño de la población de peces tiene adecuada relación con el tamaño de la pecera.

## Correspondencia entre las características de los ecosistemas y los agroecosistemas.

Los agroecosistemas son sistemas productivos creados por el ser humano los cuales buscan imitar las características básicas de los ecosistemas naturales. El siguiente cuadro muestra la correspondencia entre las características de cada uno.

**Relación de las características de los ecosistemas y agroecosistemas**

Ecosistemas	Agroecosistema
<p><b>Diversidad productiva:</b></p> <p>Un ecosistema genera diversos tipos de productos como fibras, alimentos, medicina, valores culturales asociados y servicios ecosistémicos.</p>	<p><b>Diversidad de rubros:</b></p> <p>Fincas con diversificación de rubros y no monocultivos.</p>
<p><b>Relaciones o Red trófica:</b></p> <p>Todas las relaciones que se establecen entre las distintas especies que conforman el ecosistema y su medio abiótico.</p>	<p><b>Integración de los diferentes rubros productivos:</b></p> <p>Se refiere al establecimiento de relaciones entre los diferentes rubros.</p>
<p><b>Biodiversidad:</b></p> <p>Las diferentes especies de flora, fauna, microorganismos y otros, que conforman la estructura de un ecosistema.</p>	<p><b>Biodiversidad:</b></p> <p>Hace referencia a las especies propias del ecosistema natural y las incorporadas de forma planificada para su producción.</p>
<p><b>Capacidad de carga:</b></p> <p>Se refiere a la cantidad máxima de especies que puede soportar sin alterar su funcionamiento y productividad.</p>	<p><b>Capacidad de carga:</b></p> <p>Es el límite de producción que puede tener sin alterar su equilibrio, el cual está determinado por el espacio, la disponibilidad continua de los nutrientes del suelo y el acceso al agua.</p>

# Evaluación PARTE II: Objeto de estudio de la agroecología: el agroecosistema

1- relacione uniendo con una línea las características del ecosistema con las del agroecosistema

Ecosistemas	Agroecosistema
Capacidad de carga	Biodiversidad
Diversidad productiva	Integración de los diferentes rubros productivos
Biodiversidad	Diversidad de rubros
Relaciones o Red trófica	Capacidad de carga

2- ¿Cuál de todas las características del agroecosistema le parece más difícil de lograr?

---

---

---

---

---

---

## PARTE III: PRÁCTICAS PARA ESTABLECER UN AGROECOSISTEMA

Como se estudió anteriormente, el agroecosistema tiene principios que retoma de los ecosistemas naturales como son: diversidad de rubros, integración de los diferentes rubros productivos, biodiversidad y capacidad de carga. A continuación, se exponen una serie de prácticas agroecológicas que impulsan cada una de estas características.

### 3.1 Prácticas para generar la diversidad de rubros.

#### 3.1.1. Policultivo

Son formas de cultivar que combinan diferentes especies de plantas en una misma parcela o campo. Esto se hace con el objetivo de diversificar la producción y establecer relaciones de cooperación entre las especies que permitan la estabilidad de la producción. Por ejemplo: el establecimiento de **bosques comestibles**, el cultivo de distintas especies y/o variedades de granos básicos en una misma parcela.



#### 3.1.2. Agroforestería

Es una práctica agrícola que combina la producción de cultivo con la plantación de árboles en una misma parcela. Los árboles pueden tener diferentes funciones como fijar nitrógeno para mejorar la calidad del suelo, reducir la erosión, proveer de sombra, proteger los cultivos del viento, además de proveer frutos, madera, leña y otros productos que pueden ser utilizados por los agricultores.

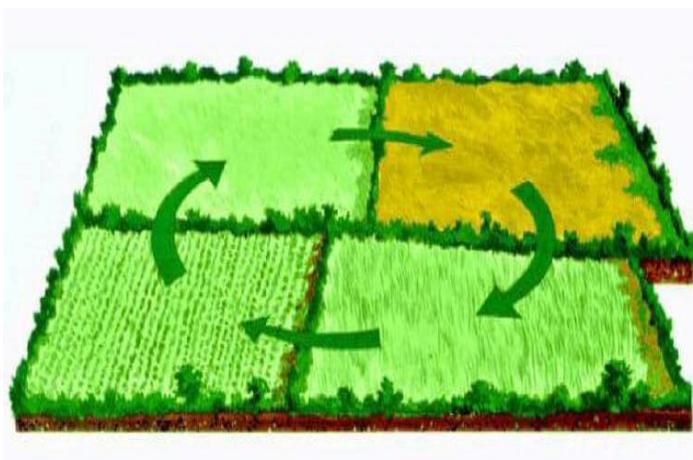


La agroforestería se puede dividir en:

1. Silvopastoril: combinan árboles con pastos para el ganado.
2. Agrosilvopastoril: combinan árboles, cultivos y pastos.
3. Agroforestales intensivos: combinan árboles frutales con hortalizas y otros cultivos.

### 3.1.3 Rotación de cultivos

Es una práctica agrícola en la que se alternan cultivos de diferentes especies vegetales en una misma parcela a lo largo del tiempo. Esta práctica tiene por objetivo mejorar la salud del suelo. Las especies que se alternan tiene diferentes necesidades de nutrientes y al rotarlas con otras se evita la sobreexplotación de los nutrientes, aumentando la producción a largo plazo.



### 3.1.4. Diversificación de especies de corral



Se refiere a la práctica de criar diferentes tipos de animales de granja como: aves, conejos, vacas, cerdos u otros, según las necesidades y características de cada finca. La diversificación de especies de corral debe de tener como objetivo lograr la integración de estas especies con las otras actividades productivas, estableciendo interrelaciones que ayuden al mantenimiento de la estabilidad productiva de la finca.

## 3.2 Prácticas para generar la integración de los diferentes rubros productivos

### 3.2.1. Sistemas de producción circular

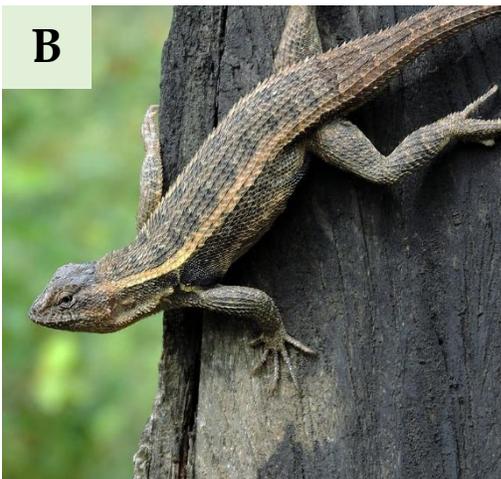
Se refiere al establecimiento de relaciones entre los diferentes rubros para evitar la fuga de nutrientes, optimizar la producción y los recursos económicos. Por ejemplo:

- a) El *sistema de pastoreo rotativo* es una práctica en donde los animales pastorean en áreas pequeñas durante un corto período de tiempo y luego se mueven a otra área, esto permite que los animales encuentren alimento, se promueve el crecimiento de la hierba de la que se alimentan, se evita el sobrepastoreo y a su vez el excremento de los animales fertiliza el suelo.
- b) La *acuaponía*: es un sistema de producción que imita el ecosistema de un lago. Se busca relacionar la producción de peces y plantas en un ciclo cerrado en el que los desechos de los peces sean utilizados como fertilizantes para las plantas y estas a su vez mejoran las condiciones de hábitat para los peces.
- c) *Sistemas agroforestales*: Los árboles y cultivos en una misma área se pueden beneficiar mutuamente. Los árboles o arbustos pueden servir para la protección del viento y la creación de microclima para los cultivos también contribuyen produciendo frutas, madera y fijando nitrógeno. Los cultivos contribuyen asegurando un suministro continuo de abono y agua para los árboles.

## 3.3 Prácticas para generar biodiversidad

### 3.3.1. Conservación de microhábitat y bosques

Esta práctica se refiere a que, en lugar de convertir todo el terreno en tierra de cultivo, se destinen ciertas áreas para conservar bosques, que serán refugios para la flora y la fauna nativa. También promueve la conservación o creación de microhábitat para especies beneficiosas, por ejemplo, los montículos de rocas o charrales son importantes para conservar aves de charrales (arbustos y matorrales) o lagartijas que ayudan en el control de plagas.



Generación de refugios y microhábitat para la biodiversidad. A: Microhábitat para lagartijas. B: Ejemplo de una lagartija insectívora Pichete delgado (*Sceloporus squamosus*). C: Ejemplo de construcción de cacetas para aves insectívoras.

### 3.3.2 Conservación de la diversidad genética de los distintos rubros

Esta práctica se refiere a la preservación y utilización de variedades de especies de cultivos que son rentables para la producción de alimentos, por ejemplo, variedades de frijol o maíz que se adaptan mejor a las condiciones cambiantes del ambiente.

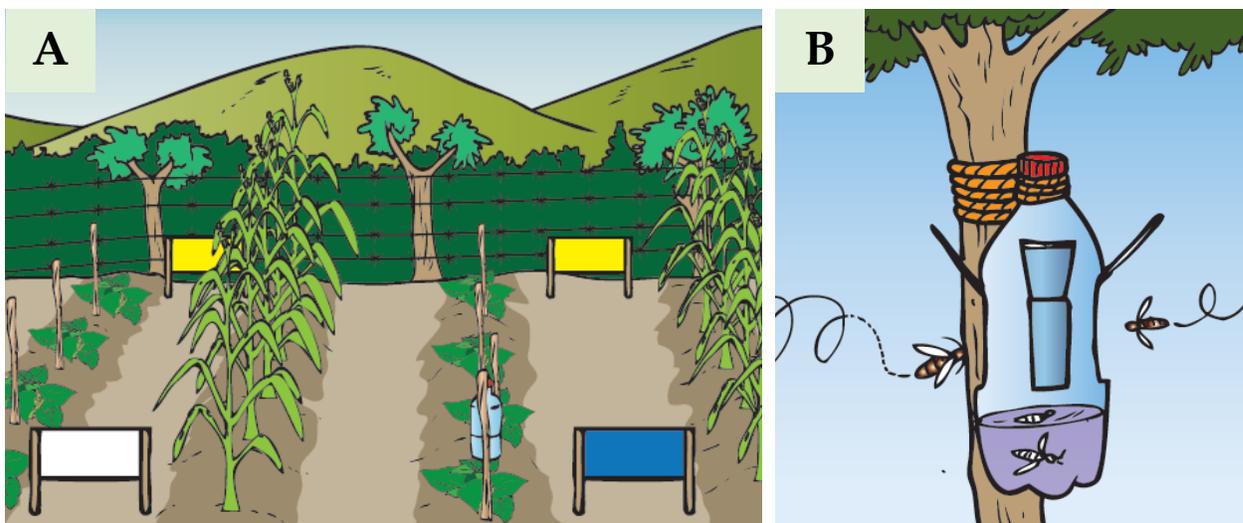
Los centros para la investigación agroecología deben preservar todas las variedades de las especies utilizadas para la producción de alimentos y sus variedades que crecen de forma silvestre, esto con el objetivo de contar con un banco genético con el cual se pueda producir variedades que se adapten mejor a las nuevas condiciones socioambientales.

### 3.3.3 Abandono de agroquímicos

En agroecología se busca minimizar o incluso eliminar el uso de agroquímicos en la producción. Esto se debe a los efectos negativos que causan estos químicos en el medio ambiente, en la salud humana y en la calidad de los productos.

Los agroquímicos se dividen en dos grupos: los fertilizantes y los biocidas que se encargan de eliminar plantas o los insectos no deseados. La agroecología promueve el abandono de estos tipos de sustancias a través de prácticas como:

- a) *Prácticas para la fertilidad del suelo:* el uso de abonos orgánicos, coberturas de plantas que mejoren la fertilidad y protejan al suelo, entre otras (ver manejo de suelo).
- b) *Prácticas para evitar plagas y enfermedades:* la agroecología utiliza el Control Integrado de Plagas (CIP) para lograr un cultivo sano de manera segura y sostenible. Entre algunas de sus prácticas están: el uso de bioinsecticidas, la selección de variedades cultivos resistentes, el manejo de los restos de cosecha, uso de trampas barreras o cebos para las plagas, o el uso de insecticidas químicos, pero solo cuando sea necesario y de manera segura para la salud humana y el ambiente.



Algunos ejemplos de trampas utilizadas en el Control Integrado de Plagas (CIP). A: Trampas de colores utilizadas para atraer insectos que se sienten atraídos por el color de la flor. B: Trampa de olor, utilizada para deshacerse insectos que se sienten atraídos por olores como moscas, cogollero perforador de pepino entre otros.

## **3.4 Prácticas a considerar para no exceder la capacidad de carga del agroecosistema**

### **3.4.1 Conocimiento de las características ecológicas de la finca para mantener la estabilidad productiva en el tiempo**

La capacidad de carga como se ha explicado anteriormente se refiere a la capacidad del sistema de producción agrícola de sostener la producción de cultivos u otros rubros sin agotar los recursos naturales y comprometer la sostenibilidad del ambiente.

Para aplicar este conocimiento en los sistemas de producción es necesario realizar un diagnóstico sobre aquellos elementos que inciden directamente en la productividad como es el suelo, agua, el espacio disponible, la biodiversidad y la variabilidad climática. Esto permite planificar los sistemas de producción a implementar adecuándolos a las circunstancias específicas de cada sitio.

La capacidad de carga de una finca no se refiere a limitar la producción que puede tener, sino que busca optimizar la misma en base a la cantidad de recursos disponibles sin llegar a causar un déficit de estos. Por lo tanto, la capacidad de carga busca la máxima producción optima que es capaz de tener la finca. Al tomar en cuenta esta característica del ecosistema las fincas podrán producir sin agotar sus recursos.

Por ejemplo, en el proyecto ICES-REMITURCT se presentan fincas con distintas características de producción según su capacidad de carga; hay fincas pequeñas que tienen la capacidad de autoabastecer a la familia, hay otras fincas de tamaño medio que pueden producir excedentes para el comercio local y fincas grandes con excedentes suficientes para la exportación a nivel nacional o internacional.

### **3.4.2 Manejo del suelo**

El manejo del suelo es la base fundamental de la agricultura. El suelo es el sitio que crea las condiciones para la producción de nutrientes y la retención agua que las plantas necesitan para vivir y reproducirse. En la agroecología las prácticas de manejo de suelo se concentran en dos vías principales: *el mantenimiento de la fertilidad* y *la reducción de la erosión*.

- a) *Mantenimiento de la fertilidad del suelo*: Para mantener la fertilidad del suelo es necesario conservar la diversidad de los organismos, microorganismos, la materia orgánica y la humedad del suelo. Esto se logra mediante prácticas

como la rotación de cultivos, producción de abono orgánico, la capa de hojarasca también conocida como mantillo o mulch y la utilización de ciertas especies de plantas para reincorporar el nitrógeno y ayudar en la oxigenación.

- b) *Reducción de la erosión*: para evitar la erosión del suelo se utilizan siembras en curvas de nivel, cultivo en terrazas, uso de barreras de contención, zanjas de infiltración y agroforestería, entre otras.

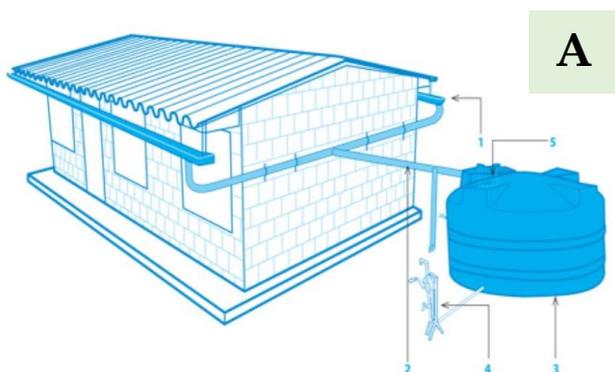
Una práctica común que influye sobre la fertilidad del suelo, es la labranza. Esta práctica altera el microclima del cual dependen los microorganismos que son los responsables principales de mantenerlo fértil, a su vez, repercute en la erosión ya que deja el suelo desprotegido de materia orgánica y queda susceptible a la erosión por el viento y a la desecación por la incidencia directa del sol. La labranza debería ser una práctica controlada en aquellas situaciones que lo amerita, por ejemplo: cuando el suelo está muy compactado por malas prácticas, una forma de contribuir con su recuperación es removiéndolo e incorporándole materia orgánica, también es útil en el control de malezas



Algunos ejemplos de técnicas para mejorar y conservar el suelo. A: producción de abono orgánico. B: utilización de abono verde, que implica la siembra plantas que son capaces de fijar el nitrógeno del aire y acumular otros nutrientes importantes en el suelo. Después de un tiempo determinado, las plantas se cortan y se dejan en el campo para que se descompongan, lo que ayuda a enriquecer el suelo con materia orgánica y nutrientes esenciales.

### 3.4.3 Uso y conservación del agua

En la agroecología el recurso agua se maneja mediante prácticas como la recolección de agua de techo, represas, posos de infiltración, lagunetas artificiales, sistemas de riego eficientes, gestión del suelo y la vegetación, barreras de retención de la escorrentía, zanjas de infiltración, entre otras.



A: Recolección de agua de techo. B: Construcción de lagunetas artificiales para el aprovechamiento de agua de lluvia.

En resumen, existen un sinnúmero de prácticas agroecológicas que impulsan las características del agroecosistema. El siguiente cuadro muestra cada característica del agroecosistema y las practicas agroecológicas que se deben realizar para conseguirlo.

N	Principios o características del agroecosistema	Prácticas para crear un agroecosistema
1	<b>Diversidad de rubros:</b> fincas con diversificación de rubros y no monocultivos.	Policultivo Agroforestería Rotación de cultivo Diversificación de especies de corral
2	<b>Integración de los diferentes rubros productivos:</b> Se refiere al establecimiento de relaciones entre los diferentes rubros.	Sistemas de producción circular
3	<b>Biodiversidad:</b> hace referencia a las especies propias del ecosistema natural y las incorporadas de forma planificada para su producción.	Conservación de micro hábitat y bosques Conservación de la diversidad genética de los distintos rubros Manejo de suelo Abandono de agroquímicos
4	<b>Capacidad de carga:</b> es el límite de producción que puede tener un agroecosistema sin alterar su equilibrio, el cual está determinado por el espacio, la disponibilidad continua de los nutrientes del suelo y el acceso al agua.	Conocimiento de las características ecológicas de la finca para mantener la estabilidad productiva en el tiempo Manejo del suelo Manejo del agua

Es importante destacar que todas las practicas agroecológicas están relacionadas en mayor o menor medida con las características del agroecosistema. En el cuadro se hace hincapié en aquellas que tienen mayor relación.

## Evaluación PARTE III: Prácticas para establecer un agroecosistema

1- En el siguiente cuadro ubique que principio del agroecosistema cumple cada practica enumerada

N	Prácticas para crear un agroecosistema	Principios del Agroecosistema
1	Policultivo	
2	Agroforestería	
3	Rotación de cultivo	
4	Diversificación de especies de corral	
5	Manejo del suelo	
6	Sistemas de producción circular	
9	Conservación de micro hábitat y bosques	
10	Conservación de la diversidad genética de los distintos rubros	
11	Abandono de agroquímicos	
12	Conocimiento de la capacidad productiva de la finca y que permita tomar medidas para mantener su estabilidad en el tiempo.	
13	Manejo del agua	

2- ¿Cuáles de estas prácticas agroecológicas ha implementado o implementa actualmente en su finca? Explique brevemente.

---

---

---

---

---

## **PARTE IV: DIFICULTADES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS.**

El establecimiento de prácticas agroecológicas puede presentar algunas dificultades entre las que se mencionan: cambio de mentalidad en la forma de hacer agricultura, escaso acompañamiento técnico y capacitación, dificultades del mercado y mano de obra.

### **PARTE VI. Tema 1: Cambio de mentalidad en la forma de hacer agricultura**

Las prácticas agroecológicas a menudo requieren un cambio en las técnicas aplicadas tradicionalmente por los productores. El cambio hacia la agroecología puede tener resistencia, especialmente en aquellos agricultores que solo han aplicado prácticas tradicionales. Por ejemplo, la cero labranza o no arar la tierra, podría parecer una actividad poco efectiva para un agricultor acostumbrado a labrar la tierra para sembrar. El abandono de agroquímicos es otra actividad que podría parecer poco efectiva si se está acostumbrado a la utilización de estos químicos para obtener productividad.

### **PARTE VI. Tema 2: Escaso acompañamiento técnico y capacitación**

Muchos agricultores y productores no tienen acceso a información y capacitación suficiente sobre las prácticas agroecológicas y los beneficios que aportan. Esto provoca que los agricultores que inician este tipo de prácticas en sus fincas no logren los resultados productivos, económicos y ambientales esperados, al mismo tiempo, se desperdician recursos en programas de acompañamiento fallidos. Para solucionar ese problema, se requiere de un esfuerzo colaborativo entre las instituciones del estado, universidades, organizaciones no gubernamentales y los agricultores, con el fin de desarrollar programas efectivos de capacitación y acompañamiento que permita la correcta implementación y mantenimiento de las técnicas agroecológicas.

## **PARTE VI. Tema 4: Dificultades del mercado**

Las fincas agroecológicas a menudo enfrentan una serie de dificultades en la comercialización de sus productos, a diferencias de las fincas convencionales que tienen un mercado asegurado. En algunos casos, los productos generados por una finca agroecológica pueden tener problemas de aceptación por la falta de demanda por los hábitos de los consumidores.

Las dificultades de mercado que pueden tener los productos, deberán enfrentarse con una organización entre los miembros que tengan como objetivo conocer los posibles compradores que estén en el municipio, en el departamento y hasta en el país, dependiendo de la producción obtenida (grande, pequeña o micro).

## **PARTE VI. Tema 3: Mano de obra**

La implementación de prácticas agroecológicas puede requerir esfuerzos de trabajo que no se contemplan en el sistema de producción tradicional. Por ejemplo, una finca que no utiliza los desechos orgánicos de la actividad agrícola para producir abono, deberá incluir nuevas actividades en su jornada de trabajo si desea implementar esta práctica, por lo tanto, requerirá mayor esfuerzo de trabajo o más mano de obra para su manejo.

Frente a esto es importante la gestión del voluntariado tanto nacionales como internacionales y/o brigadas ecológicas de las instituciones para potenciar la fuerza laboral que necesitan las actividades del manejo agroecológico.

## Evaluación PARTE IV: Dificultades en el establecimiento de las prácticas agroecológicas.

1- ¿Cuáles de las dificultades mencionadas le parece la más complicada de vencer para el establecimiento de prácticas agroecológicas en el proyecto ICES-REMITURCT? Explique por qué.

---

---

---

---

---

---

2- ¿Qué otra dificultad podría mencionar?

---

---

---

---

---

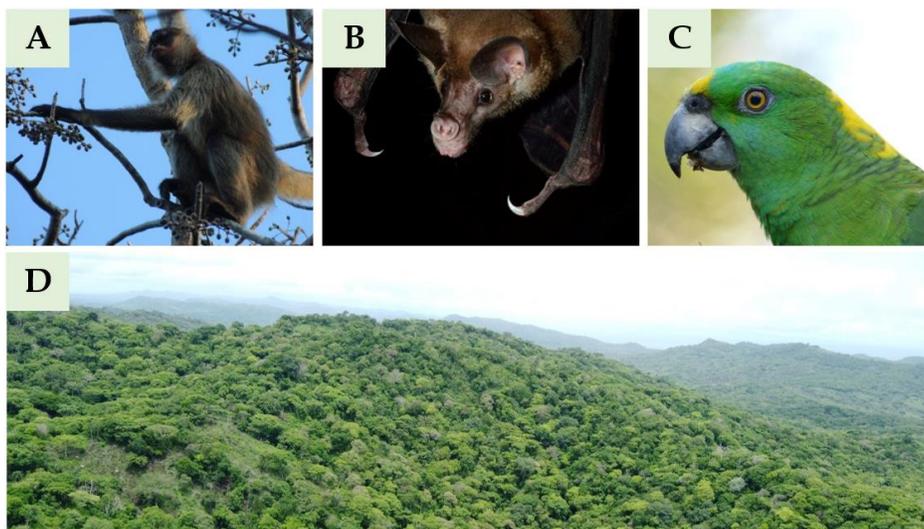
## PARTE V: BENEFICIOS DE ESTABLECER PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN LAS FINCAS DE ICES-REMITURCT

Los beneficios de establecer prácticas agroecológicas en las fincas del proyecto ICES-REMITURCT se pueden entender en cinco vías principales: la conservación de la biodiversidad, la promoción de la actividad turística, la seguridad alimenticia, la adaptación al cambio climático y el aprovechamiento de las políticas que incentivan este tipo de prácticas. Estas se explican a continuación.

### PARTE V. Tema 1. La conservación de la biodiversidad

Una de las metas que persigue el proyecto ICES-REMITURCT es la conservación de la biodiversidad. El proyecto cuenta con importantes remanentes de bosque tropical seco que conserva alta diversidad de especies y numerosos Objetos de Conservación como mamíferos y aves en peligro de extinción. También posee hábitat de importancia ecológica, turística y zonas críticas de recarga hídrica.

Una de las estrategias para la conservación de la biodiversidad en el proyecto, es el establecimiento de actividades productivas amigables con el ambiente. Las fincas con enfoque agroecológico tienen la característica principal de imitar los ecosistemas naturales generando un mínimo impacto en la biodiversidad. Por este motivo el establecimiento de prácticas agroecológicas es clave para la conservación de los recursos naturales en el proyecto ICES-REMITURCT



Algunos objetos de conservación del proyecto ICES-REMITURCT. A: Mono araña (*Ateles geoffroyi*). B: Murciélago espectral (*Vampirus spectrum*). C: Loro Nuquiamarillo (*Amazona auropaliata*). D: Hábitat de importancia ecológica.

## PARTE V. Tema 2. Promoción de la actividad turística

La implementación de prácticas agroecológicas va de la mano con el turismo rural comunitario que se desarrolla con el proyecto ICES-REMITURCT. Las fincas con enfoque agroecológico pueden ofrecer experiencias turísticas únicas que permiten a los visitantes aprender sobre la producción de alimentos de manera sostenible, el manejo de recursos naturales y la cultura local. A su vez el turismo ayuda a diversificar la oferta de la finca y obtener ingresos adicionales.



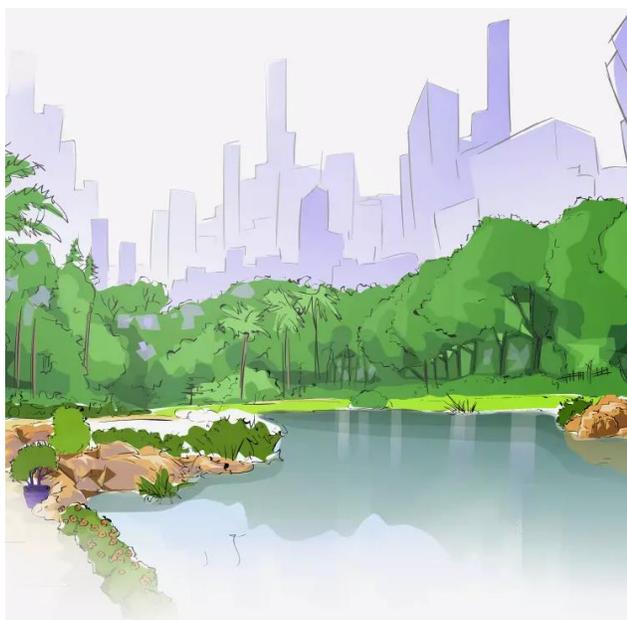
Algunas actividades de turismo rural comunitario del proyecto ICES-REMITURCT. A: Paseo en carreta y a caballo B: paseo en playas. C: senderismo en bosques.

## PARTE V. Tema 3. La seguridad alimenticia

Las fincas con prácticas agroecológicas brindan una producción continua y diversificada de alimentos. Sus actividades fomentan el comercio local de sus productos y ayuda asegurar una disposición de alimentos nutritivos y sanos en las comunidades cercanas. En el proyecto ICES-REMITURCT las fincas con prácticas agroecológicas se plantean como medida para lograr la seguridad alimentaria y generar menor dependencia de otros productos del mercado.



## PARTE V. Tema 4. Adaptación al cambio climático



La agroecología es una herramienta valiosa para ayudar a las comunidades rurales a adaptarse al cambio climático. Esto es debido a que protegen la biodiversidad asegurando los servicios ecosistémicos que dependen de ella como la provisión de agua, suelo, polinización, microclima entre otros. Genera una provisión continua de alimentos sanos y nutritivos para las comunidades y protege los recursos genéticos de distintas variedades, esta práctica es fundamental para obtener cultivos mejor adaptados a las condiciones cambiantes del clima.

# **Evaluación PARTE V: Beneficios de establecer prácticas agroecológicas en las fincas de ICES-REMITURCT**

1- Mencione los beneficios de establecer prácticas agroecológicas en el proyecto ICES-REMITURCT. ¿Qué otros beneficios agregarían usted?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PARTE VI: LEYES, POLITICAS Y PROGRAMAS NACIONALES RELACIONADA AL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROECOLOGICA EN NICARAGUA.

### PARTE VI. Tema 1: Marco legal relacionado a la agroecología en Nicaragua

En Nicaragua, existen varias leyes que incentivan la producción agroecológica, algunas de las más importantes son:

N	Leyes, decretos o resoluciones	Descripción
1	Ley N° 693: Ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 133 del 16 julio de 2009	Tiene por objeto <b>garantizar el derecho</b> de todas y todos los nicaragüenses <b>de contar con los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos acordes a sus necesidades vitales; que estos sean accesibles física, económica, social y culturalmente de forma oportuna</b> y permanente asegurando la disponibilidad, estabilidad y suficiencia de los mismos <b>a través del desarrollo</b> y rectoría por parte del Estado, <b>de políticas públicas vinculadas a la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional</b> , para su implementación.
2	Ley N° 765: Ley de fomento a la producción agroecología u orgánica. Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 124 del 5 julio de 2011	Tiene por objeto <b>fomentar el desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica</b> , mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos de producción con sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural que contribuyan a la restauración y conservación de los ecosistemas, agro-ecosistemas, así como al manejo sostenible de la tierra.
3	Ley N° 280: Ley de producción y comercio de semillas. Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 26 del 9 de febrero de 1998.	Tiene por objetivo promover, normar, regular y supervisar las actividades relacionadas a la investigación, producción y comercialización de semillas y plantas de viveros, así como fomentar su producción, comercialización y utilización.
4	Ley N° 1308: Ley de protección de suelos y control de erosión	Establece las normas especiales referentes a la Protección de Suelos y al Control de la Erosión y la Vigilancia del cumplimiento de las mismas por parte del MARENA.

	Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 199, del 31 de agosto de 1983.	
5	Ley N° 489: <b>Ley de pesca y acuicultura</b> Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 251, del 27 de diciembre del 2004	Establecer el régimen legal de la actividad pesquera y de acuicultura, con el fin de asegurar la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, optimizando el uso de las pesquerías tradicionales, y promoviendo la diversificación de las no tradicionales y de la acuicultura.
6	Ley N° 291: <b>Ley básica de salud animal y sanidad vegetal.</b> Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 136, del 22 julio de 1998	Tiene por objeto establecer las disposiciones fundamentales para la protección de la salud y conservación de los animales, vegetales, sus productos y subproductos, contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica, cuarentenaria y social en armonía con la defensa de la actividad agropecuaria sostenida, de la salud humana, los recursos naturales, biodiversidad y del ambiente.
7	Ley N° 274: <b>Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.</b> Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 30 del 13 de febrero de 1998	Tiene por objeto establecer las normas básicas para la regulación control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como determinar a tal efecto la competencia institucional y asegurar la protección de la actividad agropecuaria sostenida, la salud humana, los recursos naturales, la seguridad e higiene laboral y del ambiente en general para evitar los daños que pudieren causar estos productos por su impropia selección, manejo y el mal uso de los mismos.
8	Ley N° 640: <b>Ley creadora del banco de fomento a la producción (PRODUZCAMOS)</b> <b>Publicado en La Gaceta.</b> Diario Oficial N°. 223 del 20 de noviembre de 2007	PRODUZCAMOS tendrá por objeto principal el fomento productivo dirigido a los micros, pequeños y medianos productores del sector agropecuario e industrial. De conformidad con lo establecido en esta Ley, las productoras y los productores agroecológicos u orgánicos podrán solicitar el otorgamiento de créditos para las actividades productivas dentro del Sistema de Producción Agroecológica u Orgánica. Dichos productores gozarán de especial atención y prioridad en las políticas de crédito y demás programas que impulsa esta institución financiera del Estado. El MAG la autoridad de aplicación del lay garantizara las gestiones de los productores para solicitar financiamiento.
9	Ley N° 294: <b>Ley de creación del fondo de crédito rural.</b> <b>Publicado en La Gaceta.</b> Diario Oficial N°. 121 del 30 junio de 1998	Promover el progreso socio-económico del sector rural, mediante el financiamiento de proyectos técnica y financieramente rentables a través de instituciones financieras, corporaciones municipales, asociaciones gremiales y otros intermediarios no convencionales de crédito debidamente calificados aun cuando

		no sean sujetos a la vigilancia de la Superintendencia de Bancos y de Otras Instituciones Financieras.
10	Ley N° 691: <b>Ley de simplificación de trámites y servicios en la administración pública</b> Diario Oficial N°. 144 del 03 de agosto de 2009	El objeto de la presente Ley es establecer las bases y principios para simplificar y racionalizar los trámites y servicios a fin de garantizar que las instituciones del Estado actúen con apego a las normas de economía, transparencia, celeridad, eficacia y espíritu de servicio, logrando la pronta y efectiva solución a los problemas planteados por los usuarios.
11	NORMA TÉCNICA, NTON 11 010-07. <b>Norma técnica obligatoria nicaragüense de agricultura ecológica.</b> Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 165, 170, 171 del 01, 08 y 09 de septiembre del 2009	Tiene por objeto establecer las directrices que regulan la producción, tipificación, elaboración, transporte, almacenamiento, comercialización y la certificación de productos ecológicos en Nicaragua.
12	NORMA TÉCNICA, NTON 11 001-00. <b>Norma técnica obligatoria para la certificación fitosanitaria de productos agrícolas de exportación frescos y procesados</b> Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 163 del 29 de agosto de 2001	Tiene por objeto establecer las disposiciones, requisitos y procedimientos que deberán regir la actividad de Certificación Fitosanitaria de Productos Agrícolas de Exportación Frescos y Procesados. a fin de dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal, Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), al Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Internacional de Comercio (OMC) y los requisitos específicos que soliciten los países importadores.
13	DECRETO EJECUTIVO N°. 07-2019. <b>Decreto para establecer la política nacional de mitigación y adaptación al cambio climático y de creación del sistema nacional de respuesta al cambio climático.</b> Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 27 del 11 de febrero de 2019	Tiene por objeto establecer un marco de referencia nacional estratégico para desarrollar un conjunto de lineamientos y sus acciones que permitan mitigar las causas del cambio climático y enfrentar los retos de la adaptación. Entre sus líneas de acción esta propiciar la producción agroecológica, plantaciones de cultivos permanentes bajo sombra resistentes a los impactos del cambio climático.

## PARTE VI. Tema 2: Políticas y programas nacionales de que incentivan la agroecología.

Como se ha visto en anteriormente, Nicaragua cuenta con un amplio marco legal y políticas que fomentan la implementación de prácticas agroecológicas. Entre las más desacatadas se pueden mencionar el instrumento rector de la gestión pública: **Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026**. Uno de los lineamientos de este plan donde se resalta las prácticas agroecológicas es “**Más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable**” y la Política de “**Seguridad y Soberanía Alimentaria**”.

El lineamiento “**Más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable**” tiene una serie de ejes de trabajo vinculadas con los sectores agropecuario, pesca, acuicultura, forestal, ambiental, entre otros. Entre los ejes de trabajo más relevantes para el proyecto ICES-REMITURCT en la búsqueda de implementar prácticas agroecológicas se mencionan:

Eje de trabajo	Algunas tareas relevantes del Eje
Garantizar la producción de alimentos suficientes para la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición de todos(as)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar acompañamiento técnico a 159,688 familias productoras agrícolas en promedio anual, para mejorar productividad e incrementar la producción de granos básicos, café, cacao, musáceas, marango, plantas medicinales y peces en estanques.</li> <li>2. Transferir tecnologías para agregación de valor con 94,682 familias en promedio anual, que impulse el dinamismo de la economía familiar.</li> </ol>
Seguir ampliando la cobertura de la soberanía alimentaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento técnico a 13,307 familias productoras en promedio anual, para el incremento de la productividad y la producción pecuaria, con mejor aprovechamiento de los recursos, amigable con el medio ambiente</li> <li>2. Fortalecimiento de capacidades a 24,936 familias productoras bovinas en promedio anual, para mejorar la productividad, a través del mejoramiento genético con las mejores razas de ganado; nutrición animal; apertura a nuevos mercados y crecimiento de la industria de carne y producción.</li> <li>3. Promover la producción de ovejas, cabras y conejos con 5,000 familias productoras en promedio anual, para diversificar su producción e ingresos, así como, mejorar la disponibilidad de alimentos durante todo el año.</li> </ol>
Fortalecer los programas productivos con orientación a	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomento de accesos a nuevos mercados en la agricultura familiar de transición.</li> </ol>

<p>los rubros de dinamización socioeconómica, rubros con potencial y la producción emergente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Promover y desarrollar la calidad en las cadenas de valor en la agricultura familiar de transición.</li> <li>3. Capitalización a familias productoras mediante planes de inversión en el corredor seco de Nicaragua, con infraestructura productiva y fortalecimiento de capacidades en administración y gestión de recursos naturales, acceso al agua y provisión de servicios públicos, mejorando condiciones para el desarrollo rural y conexión a los mercados.</li> <li>4. Atención a 603,000 familias con bonos tecnológicos para el incremento de los rendimientos productivos agropecuarios.</li> <li>5. Atención a 14,967 familias en promedio anual con capacitación y promoción en la producción y aprovechamiento del bambú para elaboración de muebles y artesanías</li> </ol>
<p>Facilitar diferentes líneas de créditos de fomento productivo</p>	<p>La Política Nacional de Financiamiento a la Producción hace énfasis en la canalización de recursos financieros a pequeños y medianos productores, y en los rubros de mayor contribución a la dinamización económica nacional. <b>Entre 2022-2026 desde el Banco de Fomento a la Producción (BFP), se proyecta colocar créditos por US \$805.3 millones anuales</b>, principalmente a través de cartera directa, carteras de segundo piso y fondos administrados bajo fideicomisos, <b>garantizándose inclusión geográfica en todo el territorio nacional.</b></p>
<p>Generar y transferir tecnologías aplicadas a la producción, que incrementen los rendimientos y la diversificación productiva</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer capacidades técnicas para la aplicación de tecnologías y prácticas agropecuarias a 121,000 a productores(as) innovadores, miembros de Bancos Comunitarios de semilla, estudiantes y técnicos del sistema de Producción Consumo Comercio.</li> <li>2. Transferir 319 tecnologías, prácticas e innovaciones para incrementar la producción y el valor agregado.</li> <li>3. Fortalecer 1,000 Bancos Comunitarios de Semillas para la producción de semillas de calidad.</li> </ol>
<p>Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y recursos marinos, para el desarrollo sostenible; fomentando también la acuicultura</p>	<p>Se propone desarrollar 3 áreas marinas ricas y productivas en cuanto a biodiversidad: Zona Marina de Vida y Desarrollo “Gigante” y los Refugios de Vida Silvestre Río Escalante-Chacocente y La Flor.</p>

EL gobierno de Nicaragua ha venido implementado una serie de programas que benefician a los productores del país en la búsqueda de una producción alimenticia sostenible segura y nutritiva. Algunos programas que se pueden mencionar son los siguientes.

<b>Programa</b>	<b>Incentivos</b>	<b>Institución</b>
El Programa Nacional de Agricultura Sostenible (PNAS)	Financiamiento para la compra de insumos y equipos necesarios para la implementación de prácticas agroecológicas y capacitación técnica y asistencia técnica	<b>Ministerio Agropecuario (MAG)</b>
Programa de Financiamiento para el Desarrollo de la Agricultura Orgánica (PRODEA):	Financiamiento para la compra de insumos y equipos necesarios para la implementación de prácticas agroecológicas y capacitación técnica y asistencia técnica	<b>Ministerio Agropecuario (MAG)</b>
Programa Nacional de Financiamiento Rural (PNFR):	Tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo de la agricultura, la ganadería, la pesca y otros sectores productivos en las zonas rurales de Nicaragua. El PNFR ofrece financiamiento a través de diversas líneas de crédito, que se adaptan a las necesidades y características de cada proyecto productivo	<b>Instituto Nicaragüense de Desarrollo (INDE)</b>
Programa de Crédito para la Agricultura Familiar (PROCREDIT):	Ofrece financiamiento a pequeños productores y agricultores familiares para proyectos en el sector agropecuario, incluyendo la producción de granos básicos, hortalizas, frutas, ganadería, pesca, entre otros.	<b>Banco de la Producción, S.A. (Banpro). Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Ministerio Agropecuario (MAG)</b>
Fondo de Desarrollo Local (FDL):	ofrece financiamiento para proyectos de desarrollo en diversas áreas, como la agricultura, la ganadería, el turismo, la pesca, la artesanía, entre otras. También ofrece capacitación en temas de gestión empresarial, finanzas, contabilidad, y otros temas relevantes para la gestión de proyectos de desarrollo.	<b>Instituto de Fomento Municipal (INIFOM)</b>

En resumen, existen un marco legal robusto, políticas nacionales y programas que fomentan e incentivan la producción agroecología, lo cual va de la mano con la intención del proyecto ICES-REMITURCT en la búsqueda de implementar prácticas agroecológicas en las fincas que lo conforman. Para el éxito de este objetivo es importante una articulación con la alcaldía de Tola y los ministerios como el Ministerio Agropecuario (MAG), Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM), El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) entre otras, para conocer los programas actuales y la manera de acceder a ellos.

## Evaluación PARTE VI: Leyes, políticas y programas nacionales relacionada al fomento de la producción agroecológica en nicaragua.

1- ¿Del marco legal estudiado, que leyes le gustaría revisar a profundidad?

---

---

---

---

---

---

2- Del lineamiento **“Más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable.** ¿Qué tareas le llama más la atención para el proyecto ICES-REMITURCT?

---

---

---

---

---

---

# PARTE VII: ¿CÓMO EMPEZAR A IMPLEMENTAR PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN LAS FINCAS DE INCES-REMITURCT?

## PARTE VII. Tema 1: Pasos para consolidar fincas con enfoque agroecológico en el proyecto ICES-REMITURCT

Es importante reconocer que la transición hacia el establecimiento de prácticas agroecológicas es un proceso gradual en el que se requiere constante capacitación y asistencia técnica. Para empezar a implementar prácticas agroecológicas en las fincas del proyecto ICES-REMITURCT es recomendable los siguientes pasos.

- 1. Diagnóstico** que permita conocer a detalle la actividad productiva y la forma en que esta se realiza en cada una de las fincas del proyecto, además de características socioeconómicas de las comunidades donde se ubica la finca. El diagnóstico permitirá conocer las fortalezas y necesidades de trabajo para lograr el agroecosistema que plantea la agroecología.
- 2. Realizar un plan de acción** con tareas de trabajo a corto mediano y largo plazo que permitan una transición hacia el enfoque agroecológico.
- 3. Articulación con la alcaldía, instituciones del estado, universidades y centros de investigación** para la desarrollar capacitaciones, asistencia técnica e inserción de las fincas del proyecto ICES-REMITURCT en los programas de fomento de la agroecología que impulsa el Gobierno de Nicaragua
- 4. Acreditación de la producción agroecológica.** El Ministerio Agropecuario y Forestal a través de la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria (DGPSA/MAGFOR), es la Autoridad Competente para la acreditación de la norma de producción agroecológica u orgánica.

# Evaluación PARTE VII: ¿Cómo empezar a implementar prácticas agroecológicas en las fincas de INCES-REMITURCT?

Tarea en casa. Entregar en una hoja aparte.

Algunas preguntas importantes para iniciar el diagnóstico productivo de la finca.

Nombre de la finca: \_\_\_\_\_ Ruta turística \_\_\_\_\_

Propietario \_\_\_\_\_ Comunidad \_\_\_\_\_

¿Cuántos rubros produce en su finca?

¿Cuánto espacio destina para la producción de cada rubro? Mencione a detalle tipos de cultivos, variedades de cultivos, crianza de especies de corral entre otros.

¿Qué cantidad de personal dispone para el trabajo diario en su finca?

¿Cuáles son las actividades principales que se realizan a diario en su finca?

¿Qué desechos produce la finca? ¿qué hace actualmente con esos desechos?

¿Qué práctica agroecológica podría implementar a corto plazo en su finca?

Dibuje un croquis de su finca y ubique donde se encuentran la casa, y los rubros mencionados, trate de ubicar en el dibujo el bosque, ríos o montañas.