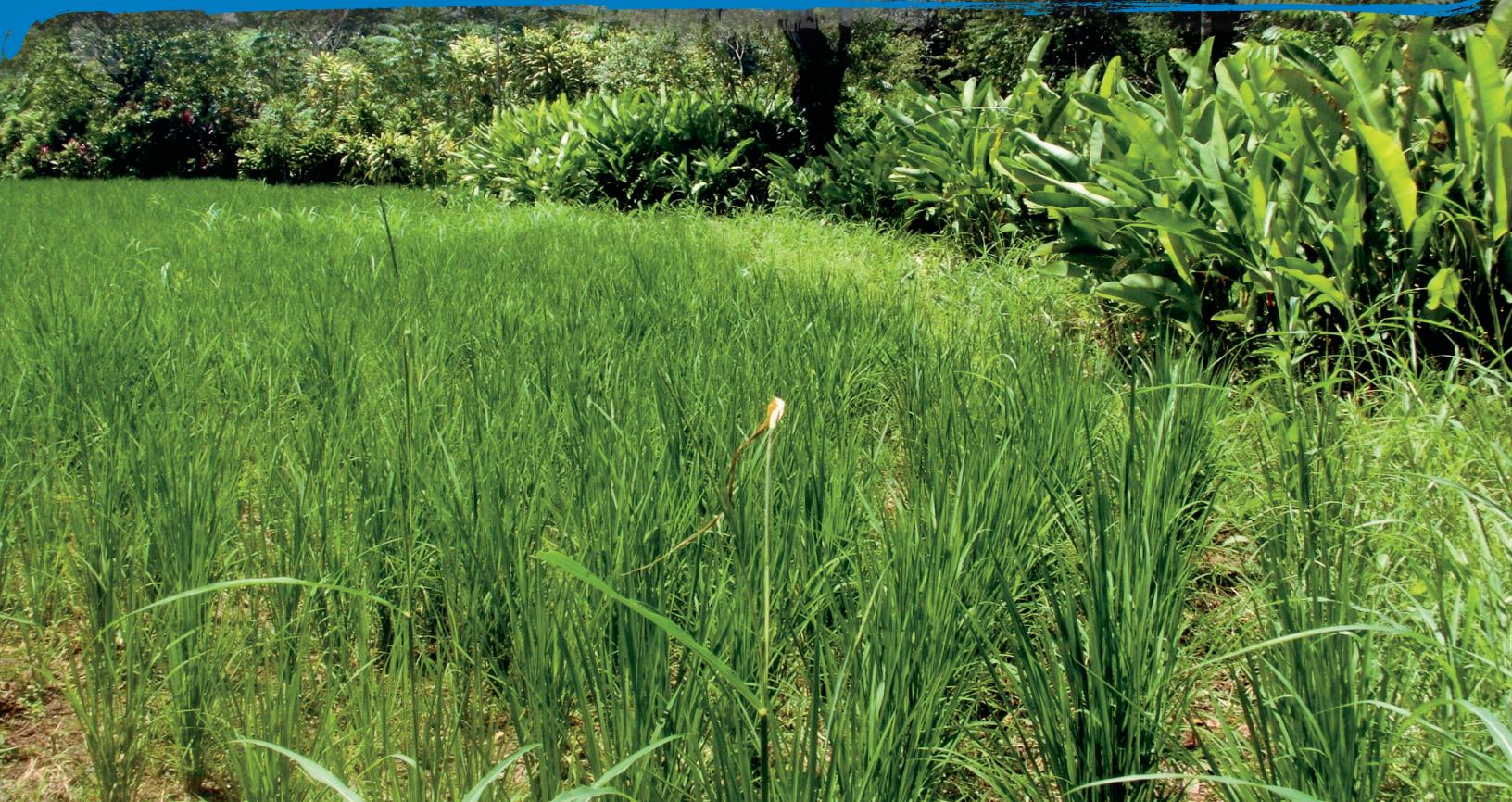


FICHA TÉCNICA

MODELO
AGROFORESTAL

No. 4

Ing. Clemente Zamora Fonseca



Introducción

La finca integral es un modelo productivo de desarrollo rural sostenible, donde se ponen en marcha todas las tecnologías, estrategias organizativas, administrativas y productivas orientadas a promover el desarrollo de la familia campesina, garantizando así la satisfacción de sus requerimientos alimenticios y laborales y el cuidado del medio ambiente y sus sistemas regenerativos.

Es importante destacar que el concepto de finca integral puede variar un poco dependiendo, en parte, del adjetivo que la acompañe (conservacionista, autosustentable, orgánica, didáctica, autosostenible, de frutales, autosuficiente, etc.), sin embargo, hay ciertos principios básicos que toda finca integral debe tener: **conservación del suelo, conservación del recurso hídrico, diversificación de los cultivos, reciclaje de los subproductos, manejo orgánico de una parte o de la totalidad de los cultivos, uso de energías alternativas producidas dentro de la finca y ser autosuficiente.**



Programa Agroambiental
Mesoamericano (MAP)

En estos sistemas de producción existe una integración en los siguientes factores:

- **En lo familiar**, al involucrar a todos los miembros de la familia en las diversas labores de la finca.
- **En lo económico**, generando ingresos para las necesidades de la familia.
- **En lo social**, mejorando la calidad de vida de pequeños y medianos agricultores.
- **En lo ecológico**, aprovechando de manera eficiente los recursos naturales y conservándolos.

Conservación del suelo

Este es la materia prima principal con la que dispone el agricultor para producir. Conocer cuál es su capacidad de uso y cómo manejarlo adecuadamente es fundamental para obtener las mejores cosechas. Si son terrenos en ladera, o con pendientes importantes se debe utilizar sistemas de siembra que minimicen la erosión como la **siembra en contornos** (también llamada “a curvas de nivel”), con lo cual el cultivo va formando pequeños escalones defensivos. **El laboreo del suelo sin voltearlo**, en este caso se puede utilizar un arado de cincel o un palín para remover el suelo. Se pueden utilizar **cultivos de cobertura** como maní forrajero, frijoles, mucuna, morera, etc. En terrenos con más del 15% de pendiente se pueden **construir terrazas**, que consiste en la construcción de retenes de suelo que sirven para detener los sedimentos de suelo que el agua de las lluvias transporta.

Manejo apropiado del recurso hídrico

La precipitación de agua en la zona Atlántica es la típica del trópico húmedo, varía desde los 2.400 mm hasta los 4.500 mm anuales. El exceso de agua que se presenta varios meses al año, provoca que se tengan que tomar medidas para aumentar la infiltración del agua en el perfil del suelo y disminuir la escorrentía principalmente en terrenos inclinados. La construcción de drenajes apropiados, de acuerdo al tipo de suelo que se tiene y al tipo de cultivo que se pretende sembrar, es importante para evacuar los excesos del agua de lluvia y permitir así que el suelo tenga una aireación adecuada para la respiración radicular. El sistema de riego por goteo — consiste en el uso de agua para el cultivo para que no se desperdicie, en el cual generalmente se usa un sistema de mangueras o tuberías que llevan el agua hasta cada una de las plantas del cultivo — se está implementando en cultivos susceptibles a la

sequía en los meses de menor pluviosidad como una forma de conservar el recurso en épocas de escasez.

Diversificación de los cultivos

Las fincas integrales se caracterizan por tener una diversidad de cultivos (hortalizas, medicinales, frutales, ornamentales, cultivos comerciales y plantaciones maderables). Una parte de la producción va dirigida al consumo familiar para reducir costos en la compra de estos alimentos y para asegurar una dieta amplia y balanceada que garantice una buena nutrición. Otra parte, principalmente la que proviene de los lotes comerciales (yuca, maíz, maracuyá, plátano, papaya, raíces y tubérculos, ayote, sandía, palmito, etc.) se dedica en su mayor parte a la venta y son los que proveen los recursos económicos del hogar para el resto de las necesidades. Algunos le llaman a éstos “cultivos estrella”.

Dentro del concepto de diversificación se incluye también el componente animal (vacas, cabras, cerdos, gallinas, etc.) los cuales son muy importantes dentro de una finca integral porque son los que proveen a través de sus eses o excrementos, materia prima esencial para la elaboración de compost, lombricompost, biofermentos y bocashi — cuatro tipos diferentes de abonos orgánicos para utilizar dentro de la propia finca. Los animales proveen, además de huevos y leche para el hogar, ingresos económicos importantes que en algunos casos pueden ser superiores al generado por la agricultura, principalmente si la familia les busca un mayor valor agregado, ya sea produciendo queso o a través de un matadero legalmente establecido.

El componente forestal tiene gran relevancia en el campo económico y ecológico, ya que genera ingresos a mediano y largo plazo actuando como una verdadera fuente de ahorro y actuando fuertemente en la captura de CO₂, reduciendo así los gases de efecto invernadero (GEI) que tanta injerencia tienen en el calentamiento global del planeta. Otros usos importantes de la madera es en la construcción de cercas, bodegas, galerones, corrales y viviendas dentro de la finca. Además protegen las quebradas de ríos y nacientes de agua, y brindan sombra a otras especies que la requieren.

Reciclaje de los subproductos

Este componente es vital para la integralidad y autosostenibilidad de la finca. Se trata del aprovechamiento de todos

los subproductos que la finca produzca (deshechos de las comidas, excremento de los animales, ramas podadas o autopodadas, hierba fresca producto de las chapeas, residuos de cosecha, hojas caídas, etc.). Todo este material se puede utilizar, entre otros usos, para la elaboración de diferentes productos orgánicos que se pueden utilizar tanto en la agricultura convencional como en la orgánica, y que bien preparados y utilizados, significan la diferencia entre comprar o no fertilizantes químicos, que además de caros ayudan a contaminar el medio ambiente.

Manejo orgánico parcial o total de la finca

En Costa Rica existe la confusión de tratar como sinónimos los términos finca integral y finca orgánica. Una finca orgánica debiera ser integral, pero si siendo orgánica, no integra a la familia, no brinda ingresos y productos que mejoren el nivel de vida del hogar y no está bien diversificada entonces no es integral. Por otro lado, si en la finca se aplican los principios básicos señalados en la presente ficha y además se aplica en forma restringida agroquímicos cuando la situación del cultivo o del animal así lo requiere, es una finca integral. El ideal, desde el punto de vista de no contaminar el medio ambiente y de ser amigable con la naturaleza es que la finca sea integral y además orgánica. Existen fincas integrales que poseen ciertos cultivos de la finca o todos certificados orgánicamente, lo cual lleva todo un proceso de verificación por parte de organismos especializados sobre los procesos de manejo aplicados en dichos cultivos a lo largo de varios años.

Uso de energías alternativas producidas dentro de la finca

- Utilizar los residuos sólidos producidos en la finca para la elaboración de abonos orgánicos.
- Construir un biodigestor para aprovechar las excretas de los cerdos y vacas bajo estabulación o semiestabulación para la producción de biogás, el cual se puede utilizar para distintos usos (alumbrado de la cocina, la fábrica de quesos, el matadero, la porqueriza, etc.) y los residuos líquidos o efluentes pueden utilizarse como fertilizante foliar ya que es muy rico en nitrógeno, fósforo y potasio.
- Si la familia le da mayor valor agregado a la leche produciendo queso, los residuos sólidos y líquidos producidos en la fábrica se deben tratar



adecuadamente según las normas establecidas por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA), de esta manera las aguas residuales tratadas y clarificadas pueden emplearse para riego en pastos cercanos o infiltrarse al suelo lejos de las fuentes de agua.

- Establecer los mecanismos adecuados para multiplicar y utilizar los organismos y microorganismos benéficos presentes en el suelo. “Visto en su interior el suelo es un medio de vida. En una hectárea de pradera fértil en la zona tropical, se calcula que existe una población animal de mil millones de insectos, dos mil millones de ácaros, cien mil millones de nemátodos y varios millones de lombrices. La microflora del suelo contiene por gramo de tierra, casi un millón de algas y cerca de mil millones de bacterias, que son las formas de vida más numerosas y primitivas” (Salas 1992; López 1991).

Ser autosuficiente

En la medida de lo posible la finca debe proveerse todo lo necesario para su desarrollo, crecimiento y producción. Debe producir la mayor parte, sino la totalidad, de los productos necesarios para la alimentación animal, sea a través de **pastoreo**; follaje de **árboles de uso múltiple** (poro, madero negro); **bancos energéticos** — son bancos forrajeros que producen altos niveles de energía (caña de azúcar); **bancos proteicos** — son bancos forrajeros que contienen 14% o más de proteína (morera y nacedero), **henificación** y **ensilaje** (maíz, morera, pejibaye).

Por medio de un adecuado manejo del suelo, el agua y la nutrición orgánica producida en la finca, ésta debe proveer buena parte o la totalidad de los nutrientes que requieren los cultivos para una buena producción. Sin embargo, si para mejorar los rendimientos de los cultivos y el combate de enfermedades y plagas, se requiere el uso de productos químicos, (porque los otros sistemas: culturales, físicos, manuales, mecánicos, biológicos, plaguicidas naturales, etc. han fallado o no han brindado los resultados esperados) éstos pueden ser utilizados, siempre que se haga en forma racional y restringida, utilizando las dosis recomendadas y la menor cantidad de aplicaciones posibles. En síntesis, esta es una de las diferencias básicas entre producción integrada y producción orgánica.

La presente publicación ha sido elaborada con la ayuda financiera y apoyo técnico del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de la Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA) y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista del Centro.

Otros aspectos importantes

En una finca integral siempre se deben utilizar especies animales y vegetales adaptadas a la zona para evitar que uno de los subsistemas falle y desencadene un desequilibrio de todo el sistema.

En los sistemas sostenibles de producción agropecuaria, como es el caso de las fincas integrales, la mano de obra y el conocimiento son la clave para su mejor funcionamiento.

Las tendencias mundiales de consumo de alimentos están demandando productos obtenidos a base de agricultura con principios ecológicos, ya que favorecen la salud y protegen el medio ambiente.

Beneficios

- Se disminuye la contaminación de los suelos y las aguas, y se protege más la biodiversidad al reducir la aplicación de agroquímicos en la finca.
- En fincas con terrenos ondulados se reduce la erosión y degradación de los suelos al implementarse medidas de protección.
- Se aprovechan todos los residuos de la finca en la nutrición de los cultivos.
- La diversificación de la finca con bosques, cortinas rompevientos y cercas vivas contribuye a la fijación de carbono.
- Producen gran parte de los alimentos que se consumen en el hogar.
- Se reducen los costos de producción al minimizar el uso de insumos externos (fertilizantes, plaguicidas, concentrados, etc.)
- Al diversificar la finca, el agricultor no depende de un solo producto, lo que hace que se exponga menos a los cambios en los precios de un cultivo en particular.

Bibliografía citada

Salas 1992; López 1991, citados por Mora, F. 1994. Algunas consideraciones para la producción orgánica de hortalizas. *Agronomía Mesoamericana* (5): 171-183.

ASIREA

Tel: + (506) 2710-7416
Fax: + (506) 2710-2635
asirea@asirea.org
www.asirea.org