

Los Sistemas Agroforestales como una opción de Producción Sostenible



Victoria Arronis Díaz

2006



¿Qué es un Sistema Agroforestal?

Un sistema Agroforestal (SAF) es *una forma de usar la tierra combinando especies forestales, cultivos y ganadería, procurando la sostenibilidad del sistema* (Ley Forestal 7575, en su artículo 3 inciso k). A pesar de lo novedoso que parece al verlo escrito en la ley, la integración de cultivos con árboles y animales domésticos ha sido usada tradicionalmente en todos los países latinoamericanos desde siempre. Su importancia radica en ser un medio de producción amigable con el ambiente y proveer además madera de diámetros pequeños para la industria.

¿Qué beneficios ofrecen los Sistemas Agroforestales?

Ambientales:

Protección de los bosques existentes, captura y almacenamiento de CO₂, conservación del suelo, biodiversidad, belleza escénica y protección de los mantos acuíferos; mejoramiento del suelo y su conservación, reciclaje de nutrientes, mejoramiento del microclima y fijación de nitrógeno; aprovechamiento óptimo del espacio físico y disminución de plagas, enfermedades y control de malezas.

Económicos:

Diversificación de la producción, contribución a la seguridad alimentaria, mayores posibilidades de comercialización de productos alternativos (maderables y no maderables), menor dependencia de insumos externos, mayor producción por unidad de área, utilización de los servicios del árbol para los cultivos asociados (protección, sombra, sostén, etc.), embellecimiento del paisaje y turismo agroecológico.

Sociales

Promoción de una cultura agroforestal, rescate del saber popular, intercambio de experiencias e información, favorecimiento de los procesos participativos con el aporte de toda la mano de obra familiar y local, mejora de la calidad de vida y disminución de la migración a las ciudades.

¿Cómo se establece un Sistema Agroforestal?

El primer paso es realizar una zonificación de la finca de acuerdo a la capacidad de uso del suelo, dejando la producción de cultivos y la producción ganadera en los mejores suelos, y liberando de ser posible los suelos más difíciles de manejar (Clase VII y VIII) para la regeneración natural y/o la reforestación. Los árboles pueden estar combinados con los cultivos y en los potreros, o también en bosques esparcidos por la finca, protegiendo el recurso agua. Los Sistemas Agroforestales son propios de cada finca, y el objetivo primordial es la integración de éstos al sistema de manejo de la finca.

Es importante señalar que el tipo de árbol a escoger debe ser de acuerdo a los objetivos que se tengan en el mediano y largo plazo, si es para aserrío, o de uso múltiple. Además, la escogencia debe contemplar las condiciones climáticas, las especies endémicas o nativas de la zona y de ser posible los futuros mercados.

¿Qué es el pago de Servicios Ambientales?

Es el pago que se hace para compensar al propietario de una finca que cumple con ciertas condiciones que amortiguan, controlan o revierten la degradación ambiental. A partir del año 2003 FONAFIFO (Fondo de Financiamiento Forestal) inició el pago de Servicios Ambientales mediante desembolsos anuales según el número de hectáreas.

Cuadro 1. Pago de Servicios Ambientales para SAF

Servicio	Nacional	Internacional
Conservación de agua	X	
Conservación de suelo	X	
Mantenimiento de biodiversidad	X	
Secuestro de carbono		X
Disminución de emisiones de gas		X
Agroturismo (Ecoturismo)		X

Entre los sistemas que están incluidos en el pago de Servicios Ambientales por Agroforestería están los siguientes:

1-Cultivos Perennes con Árboles Maderables

Café con Sombra

En Costa Rica este cultivo cubre unas 99,960 ha y unas 125.000 familias dependen de él. Las especies para sombra más utilizadas han sido guaba y poró, y entre las maderables de aserrío utilizadas están: laurel, cedro y caoba; más recientemente, se han incorporado eucalipto, jaúl y amarillón, entre otras. También, ha sido común plantar frutales, principalmente cítricos y musáceas.

Cacao con Sombra

Este sistema es de gran importancia en la Zona Atlántica (Baja Talamanca). Debido al fuerte ataque de la *Monilia* sufrida por el cacao hace algunos años, la cosecha del laurel utilizado como sombra alivió la grave crisis atravesada.

2- Sistemas Silvopastoriles

Es una opción de producción pecuaria en donde árboles y arbustos interactúan con las plantas forrajeras y los animales. Todos ellos bajo un sistema de manejo integral.

Se acostumbra dejar árboles de sombra en potreros, los cuales pueden tener uso múltiple (madera, leña, frutos, forraje, etc.), con especies tales como jaúl, laurel, cedro, guanacaste, guácimo, y otros.

Algunas especies gramíneas y forrajeras que toleran la sombra que los árboles se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Forrajeras tropicales con tolerancia a la sombra.

TOLERANCIA	GRAMINEAS	LEGUMINOSAS
Alta	<i>Axonopus compressus</i> <i>Stenotaphrum secundatum</i> <i>Ischaemum aristatum</i> <i>Paspalum conjugatum</i>	<i>Desmodium ovalifolium</i> <i>Desmodium heterofolium</i> <i>Flemingia congesta</i> <i>Mimosa pudica</i>
Media	<i>Brachiaria brizantha</i> <i>Brachiaria decumbens</i> <i>Brachiaria humidicola</i> <i>Panicum maximum</i> <i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Arachis pintoi</i> <i>Calopogonium muconoides</i> <i>Centrosema pubens</i> <i>Pueraria phaseoloides</i> <i>Leucaena leucocephala</i>
Baja	<i>Brachiaria mutica</i> <i>Brachiaria dictyoneura</i> <i>Digitaria decumbens</i>	<i>Stylosanthes hamata</i> <i>Stylosanthes guianensis</i> <i>Macroptilium atropurpureum</i>

Cortinas rompevientos

La función principal de este sistema es la protección de los cultivos agrícolas y la ganadería en zonas expuestas a fuertes vientos. Entre las especies utilizadas están ciprés, casuarina, eucalipto, colpachí, papa (*Panopsis suaveolens*), guachipelín, etc.

Una cortina rompevientos se considera un sistema silvopastoril cuando rodea áreas de pastoreo o forrajeras de corte; es un sistema muy común en las partes altas de Costa Rica como Monteverde, Arenal, Coronado y cerca de los volcanes.

Sus funciones son:

- 1- Proteger a los animales contra el viento, el frío y la lluvia.
- 2- Contrarrestar el efecto desecante del viento sobre los forrajes en pie, en zonas con sequías estacionales bajando el crecimiento de los forrajes.
- 3- Controlar la erosión eólica de suelos degradados, desnudos o con coberturas pobres.
- 4- Proveer además otros productos como: forrajes, leña, madera, frutos, postes, flores para miel, y servir como cercas vivas para delimitar apartos o propiedades.

Árboles en Hileras

Sistema adoptado con éxito por muchos productores(as) a través de DECAFOR (Desarrollo Campesino Forestal). Se siembra principalmente a orillas de cercas y entre cultivos, con especies maderables de aserrío como teca, melina, pochote, laurel, eucalipto, amarillón, cedro, jaúl, etc.

Todos estos sistemas si se declaran ante FONAFIFO son sujetos al pago de Servicios Ambientales.

Costos de algunos Sistemas Agroforestales

Usando estimaciones promedio de costos para la instalación de sistema, se puede calcular aproximadamente lo que se podría recibir por concepto de servicios ambientales en algunos Sistemas Agroforestales.

En el cuadro 3 se presenta el costo estimado para 3 de estos sistemas.

Cuadro 3 Costos promedio de Sistemas Agroforestales analizados

Sistema Agroforestal	#	Costo / km, ha (¢)	Costos * dolares
Árboles en hilera	500 / Km	205020	402
Barreras rompevientos	1000 / Km	287640	564
Árboles con cultivos	126 / ha	50490	99
Promedio		181050	355

* Tres hileras a 3x3 en tres estratos con al menos uno de ellos con una especie maderable de caserío

** El sistema analizado ejemplifica los costos de árboles en el cultivo de café arbolado

*510 colones / dólar

En la actualidad el pago por Servicios Ambientales se hace por árbol, el cual equivale a la suma de \$1.30. En el caso de una hectárea con promedio de 250 árboles, el pago sería de \$325/ha.

Para solicitar el pago, dirigirse a las oficinas regionales o centrales de FONAFIFO o del MINAE.

