

ASOCIACIÓN DE CULTIVOS CON CACAO ASPECTOS ECONÓMICOS

*James M. Corven **

COMPENDIO

Aproximadamente el 70% de la producción de cacao en el mundo se realiza en fincas pequeñas, en asociación con árboles de sombra o con cultivos anuales y perennes, o con ambos. Entre otros aspectos, los cultivos intercalados tienen como propósitos principales: brindar protección de la luz, del viento y de la pérdida de humedad, o servir como fuentes diversificadas de producción de alimentos e ingresos. Las fincas tradicionales de cacao no han mejorado sus prácticas ni sus rendimientos desde hace mucho tiempo, aunque existen tecnologías mejoradas disponibles. El buen manejo de una finca mixta requiere un conocimiento adecuado de las relaciones agronómicas y económicas de los cultivos involucrados, así como de sus requisitos específicos de producción. El propósito de este documento es analizar algunos aspectos económicos del cultivo del cacao en asociación con otros cultivos.

ABSTRACT

Approximately seventy percent of the world's cocoa production is provided by small-scale family farmers cultivating their crop amongst shade trees and various annual and perennial intercrops. The major roles of the associated crops are as protectors against light, wind, and moisture loss or as diversified sources for food and income. Many cocoa farmers must manage a combination of subsistence food production systems integrated with cocoa or other cash crops for income generation. Nevertheless traditional cocoa farms have not improved their practices or yields significantly for generations even though improved technologies and planting materials are available. Successful management of a mixed farming system requires adequate understanding of the agronomic and economic relationships of the crops cultivated as well as their individual production needs. This paper discusses some of the fundamental economic issues regarding cocoa production and its interactions with associated crops.

* Especialista en Desarrollo Institucional, IICA-PROCACAO, San José, Costa Rica.

CULTIVO DEL CACAO EN CENTROAMÉRICA

El cultivo del cacao es de origen americano miles de años antes de la llegada de los europeos. Fueron los mayas, en Centroamérica, quienes fomentaron su cultivo, y los aztecas, en México, su comercialización. Pero el centro biogeográfico del *Theobroma cacao* L., posiblemente, está en las áreas de los bosques a lo largo de los afluentes de los ríos Amazonas y Orinoco. El *T. cacao* L. es la única entre unas treinta especies de ese género que es aprovechada comercialmente. Sin embargo, hay otras especies silvestres (p. ej. *T. grandiflora* y *T. bicolor*) que son usadas por poblaciones locales (Hardy 1961).

Actualmente, la superficie cultivada con cacao en la región centroamericana es de aproximadamente 40 000 ha con un promedio de productividad de 200 kg/ha a 300 kg/ha; esto es un total de 10 400 t anuales de cacao en grano. En Centroamérica, el productor cacaotero típico es un agricultor con recursos muy limitados, que cultiva plantaciones entre una y cinco hectáreas. El nivel tecnológico no se ha elevado significativamente desde hace dos o tres generaciones, y su potencial, para mejorar su situación económica, es muy limitada. La falta de infraestructura institucional y de asistencia técnica, y su participación al margen de la economía general, son factores claves que determinan condiciones muy desfavorables para los productores de cacao.

Al considerar que en la región existen productores que tienen una productividad entre 1500 kg/ha y 2800 kg/ha, mientras otros no alcanzan a cosechar ni 100 kg/ha, es importante mencionar aquellos problemas que surgen al determinar los datos de superficie y productividad regulares:

- Variación en la densidad de siembra en los cacaotales desde menos de 500 árboles por hectárea hasta 1000 y 1200 árboles por hectárea (densidad recomendada).
- Existencia de cacaotales en desarrollo con menos de cuatro años hasta plantaciones con más de cincuenta años de edad.
- Gran variabilidad en las condiciones de los cacaotales en relación con suelos, sombra, presencia de enfermedades, como monilia, y su manejo en general (desde tecnificado hasta abandonado).

En fin, no es factible considerar una hectárea de cacao como una unidad fija.

Los costos de producción en los países centroamericanos son muy distintos y, lógicamente, afectan el precio interno del producto. El componente clave es el costo de mano de obra, el cual varía mucho en Centroamérica (p. ej. US\$2-4 al día en Honduras frente a US\$6-8 al día en Costa Rica y Belice). Naturalmente, los compradores prefieren el cacao de áreas con precios bajos, y, a la vez, los productores, vender su producto en áreas con mejores precios. Actualmente, los países que tienen los costos de producción más bajos: Guatemala, Honduras y Nicaragua, están exportando cacao hacia países donde los precios son más atractivos. Costa Rica posee la mano de obra más cara de la región, y está aprovechando la producción de Honduras y Nicaragua para comprar materia prima.

ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA DE LA FINCA

La tecnificación en la producción de cacao en Centroamérica es esencial para la supervivencia de los cacaoteros pequeños y medianos; de ahí la importancia de una buena administración agrícola. Se deben incluir principios básicos de administración y manejo de la finca sin importar su tamaño, si se desea conseguir un rendimiento seguro y atractivo. Hay que fomentar el desarrollo de las fincas cacaoteras como si fueran empresas con necesidades y potencialidades de cualquier negocio.

Sencillamente, el rendimiento de la finca es igual a los ingresos brutos menos los costos.

$$\boxed{\text{Ingresos brutos}} \quad \text{menos} \quad \boxed{\text{Costos de producción}} \quad = \quad \boxed{\text{Rendimiento}}$$

Obviamente, para aumentar la rentabilidad de la finca hay dos posibilidades: reducir costos o aumentar ingresos. Cómo hacerlo es el objetivo de una buena administración. Generalmente, el propósito de los cultivos asociados con cacao es diversificar y aumentar los ingresos, y, en los casos de cultivos protectores, reducir algunos costos de producción.

Además se pueden separar las estrategias de administración entre el período no productivo (establecimiento o rehabilitación) y el productivo con el fin de comprender mejor las diferentes prácticas necesarias. Durante el establecimiento (o rehabilitación), el productor tiene que invertir su capital y mano de obra durante un período, sin obtener ningún ingreso por el cultivo del cacao.

Entonces, los objetivos importantes de los cultivos asociados son: 1) generación de ingresos de corto plazo y 2) desarrollo de condiciones ecológicas (sombra, suelo, otros).

Por otro lado, aunque durante los años de producción el productor tiene que considerar todos los costos de la misma, también tiene que trabajar con ciclos productivos y precios.

Esta situación requiere dos estrategias de manejo diferentes:

- Mantener las condiciones ecológicas (principalmente sombra y suelo) favorables para una estabilidad agronómica en el cacaotal.
- Manejar los cultivos asociados con cacao para mantener la diversificación de los ingresos y la estabilidad económica de la finca.

ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN EN CULTIVOS ASOCIADOS CON CACAO

Existen dos categorías generales de asociación con cacao: los cultivos protectores y los cultivos para obtener ingresos adicionales.

El primer grupo o de "cultivos protectores" persigue los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones ecológicas** relacionadas con la sombra-luz (energía solar), viento y agua. Estos factores afectan directamente la fisiología de la planta (temperatura, evapotranspiración, otros).
- Controlar malezas** con cobertura de suelos y reducción de luz bajo la planta del cacao. Considerando que el costo por el control de malezas en el cacao en desarrollo puede alcanzar hasta un 70% del gasto de mantenimiento, y que el cacao joven no produce ganancias hasta su tercer o cuarto año, el uso de cultivos anuales y de sombra es sumamente beneficioso.
- Reducir la necesidad de fertilizantes artificiales** y mejorar su eficiencia con materia orgánica. El **reciclaje de los nutrimentos** y la producción de materia orgánica por los cultivos asociados es importante para la alimentación del cacao, el cual tiene raíces poco profundas y aprovecha los nutrimentos de la superficie.
- Lograr la fijación de nitrógeno** por medio de especies leguminosas, fuente de nutrimentos en suelos naturalmente bajos en ese elemento.

Cuadro 1. Contribución económica de *Gliricidia sepium* al suelo.

Nutrimento	Contenido de materia orgánica (kg/ha/año)	Precio (US\$/kg)	Valor/año (US\$/ha)
N	376	0.20	75.20
P	34	0.30	10.20
K	391	0.2	86.00
Ca	133	n.d.	-
Mg	82	n.d.	-
Valor total (NPK): US\$161.40 ha			

Fuente: Adaptado de Alvim 1989.

Cuadro 2. Contribución económica de *Leucaena leucocephala* al suelo.

Nutrimento	Contenido de materia orgánica (kg/ha/año)	Precio (US\$/kg)	Valor/año (US\$/ha)
N	339	0.20	67.80
P	26	0.30	7.80
K	324	0.22	71.28
Ca	65	n.d.	-
Mg	36	n.d.	-
Valor total (NPK): US\$146.88			

Fuente: Adaptado de Alvim 1989.

En el segundo grupo “cultivos para ingresos adicionales” se señalan las siguientes características y se citan algunos ejemplos:

Cultivos temporales

Se cultivan durante el período de establecimiento, desarrollo o rehabilitación de un cacaotal con el fin de brindar sombra rápida e ingresos a corto plazo.

Sus características son: alta velocidad de crecimiento y posibilidades de comercialización.

- Ejemplos:
- Hortalizas (tomate, cebolla y ornamentales).
 - Cultivos tradicionales (yuca, maíz, ñame, otros).
 - Cultivos altos (plátano, banano, papaya, gandul, achiote, otros).

Cultivos perennes

Se establecen durante el desarrollo del cacao para proveer sombra permanente así como ingresos económicos.

Sus características son: crecimiento alto, sombra difusa y posibilidades de comercialización.

- Ejemplos:
- Leguminosas (*G. sepium*, *L. leucocephala*, *Erythina poeppigiana*, *Inga* sp.).
 - Maderables (*Cordia alliodora*, *Cedrela* sp., otras).
 - Frutales (*Pouteria sapota*, anonáceas, otras).
 - Otras especies (*Cocos nucifera*, *Hevea brasiliensis*, *Piper nigrum*, *Vanilla planifolia*).

Existen tres cultivos asociados comunes al cacao, los cuales sirven como ejemplos para conocer los posibles resultados diferentes.

- El primer sistema es el cacao bajo coco alto (*C. nucifera*); un asocio muy popular en Asia. La densidad de siembra recomendada es de 125-150 palmas de coco con 1111-1250 árboles de cacao por hectárea. Una hectárea asociada tiene el mismo rendimiento de 1.95 ha en monocultivo.
- El segundo sistema es la “siembra zonal” o en hileras simples de caucho (*H. brasiliensis*) con cacao. El rendimiento de una hectárea asociada es igual a 2.45 ha en monocultivo.
- El tercer sistema es la “siembra zonal” o en hileras simples de 110 palmas africanas (*E. guineensis*) con 500 árboles de cacao por hectárea. Aunque los rendimientos con este sistema son más favorables que el monocultivo de la palma africana, son menores que el de cacao (Alvim 1989).

En general, se observa que el cultivo asociado del cacao es más sostenible y más favorable para el productor que el monocultivo. Como un sistema de agrosilvicultura, el cacao en asocio con cultivos de multipropósito simula una vegetación natural de clímax con todos los beneficios y estabilidad ecológicos. El mecanismo del aumento en rendimiento se puede atribuir a tres factores:

- Mejor aprovechamiento de luz solar y espacio del terreno.
- Compartimiento y reciclaje de nutrimentos dentro las especies en asocio.
- Mejor eficiencia de mano de obra.

Finalmente, se discute una metodología simple, la cual puede ayudar al productor a tomar decisiones para lograr aumentar, reducir, o a no cambiar el nivel de producción del cacao en su sistema asociado. Obviamente, todas las recomendaciones dependen de los costos de producción (insumos y mano de obra) y de los precios del producto. La pregunta "¿Qué hacer cuando los costos o precios cambian?" es clave para determinar una buena estrategia de producción agrícola.

A continuación se señalan ejemplos de tres situaciones de precios y costos con las recomendaciones correspondientes:

(US\$/kg)	Precio del cacao		Costo marginal	Recomendación
A.	0.80	(>)	0.60	Aumentar
B.	0.60	(=)	0.60	No cambiar
C.	0.40	(<)	0.60	Reducir

En general, el principio económico dice que cuando el precio del producto (cacao u otros) es igual al "costo marginal" de producción (costo de producción más el 20%), ese el punto óptimo de producción ("equilibrio") y no debe aumentar ni reducir su nivel de insumos (ejemplo B). Cuando el costo marginal es superior al precio, se deben reducir sus insumos para llegar al punto de equilibrio (ejemplo C). Al contrario, cuando el costo marginal de producción es inferior al precio, el productor debe aumentar sus insumos (y producción) para alcanzar el punto de equilibrio (ejemplo A). La razón es que el nivel de insumos no es suficiente para aprovechar bien los precios, y un aumento de los insumos (o manejo) producirá más ingresos netos.

CONCLUSIONES

- Considerando la gran superficie cultivada de cacao en Centroamérica y que su productividad es, generalmente, muy baja, existe un potencial significativo para aumentar ésta con tecnificación y para estabilizar los ingresos con diversificación.
- El cultivo de cacao en asocio ayuda a reducir los costos de producción y a ampliar las fuentes de ingresos en el corto y largo plazo.

- El cultivo de cacao en asocio con cultivos perennes contribuye a la sostenibilidad económica y ecológica de los cacaotales.
- Las mejores especies para cultivar en asocio con cacao y el nivel de insumos que han de aplicarse dependen de la relación entre los costos marginales de producción y los precios disponibles de los productos.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE, J.A. 1991. Política pública, ajuste económico y el futuro de la economía del cacao en la década de los años noventa. In Memoria Seminario Regional sobre Economía de la Producción y Comercialización del Cacao. J. M. Corven, G. E. Villanueva (Eds.). Coronado, C. R., IICA-PROCACAO. p. 7-24.
- ALVIM, R. 1989. Agrossilvicultura como ciencia de ganhar dinheiro com a terra: Recuperação e remuneração antecipadas de capital no estabelecimento de culturas perenes arbóreas. Comisión Ejecutiva de Planificación del Cultivo de Cacao (CEPLAC). Boletim Técnico no. 161. 36 p.
- . 1989. O cacaueiro (*Theobroma cacao*) em sistemas agrossilviculturais. *Agrotrópica* 1(2): 89-103.
- BORCSOK, A. 1989. Situación actual y perspectivas de la actividad cacaotera en Centroamérica. Hond., Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). 310 p.
- INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/GATT. 1991. Fine or flavor cocoa: An overview of world production and trade. Ginebra, Suiza. 58 p. (Commodity Handbook).
- FRY, J. 1990. A methodology for the estimation of comparative cocoa production costs. *Cocoa Growers' Bulletin* (Inglaterra) no. 43:34-44.
- FUPAD (FUNDACION PANAMERICANA DE DESARROLLO). 1987. Promoviendo la producción y comercialización del cacao. In Foro Interamericano de Cacao (Coronado, C.R., IICA). Informe Final. Wash., D.C., FUPAD.
- GILL/DUFFUS (E F./MAN). 1992. Cocoa market report.
- HARDY, F. 1961. Manual de cacao. Turrialba, C.R., Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). 439 p.
- ICCO. 1991. Guía mundial del cacao. Londres, Organización Internacional del Cacao.
- MARTÍNEZ, A.; ENRÍQUEZ, G. 1984. La sombra para el cacao. CATIE, Turrialba. Boletín Técnico (C.R.) no. 5. 58 p.
- WEAVER, P. 1979. Agri-silviculture in tropical America. Roma, FAO. *Unasylyva* 31(126): 2-12.