

Caracterización de fincas ganaderas de doble propósito en la zona del Pacífico Central de Costa Rica

Characterization of dual purpose livestock farms in the Central Pacific area of Costa Rica

Vilma Amparo Holguín Castaño, Zootecnista, M.Sc¹; Muhammad Ibrahim, BSc, PhD.²Jairo Ricardo Mora Delgado Zootecnista, PhD¹.

¹ Profesores Grupo de Investigación en Sistemas Agroforestales Pecuarios, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

² Líder Grupo Ganadería y Manejo del Medio Ambiente, GAMMA, Departamento de Agroforestería y Agricultura Tropical, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

vholguin@ut.edu.co

Resumen

Este artículo documenta las características biofísicas y socioeconómicas de las fincas ganaderas de doble propósito en la región Pacífico Central de Costa Rica. Se seleccionaron 33 fincas para el estudio de la base de datos del Proyecto Silvopastoril GEF. Se encontró una tendencia de cambio de sistemas de pastoreo extensivo hacia la intensificación de los sistemas de alimentación, basados en fuentes suplementarias, principalmente durante la estación seca. Por otra parte, algunos ganaderos están iniciando el cambio de fuentes exógenas de alimento a forrajes producidos en la finca, tal como de sistemas silvopastoriles. Mediante análisis de conglomerados, se identificaron dos grupos de fincas en función de los recursos alimentarios: 1) sistemas eco-amigables (SEA); el cual ha incorporado recursos endógenos en sus sistemas de alimentación y sistemas silvopastoriles; y 2) sistemas convencionales, en el cual pueden distinguirse dos sub-grupos: intensivos convencionales (SIC) y extensivos tradicionales (SET).

Palabras claves: *alimentación, características socioeconómicas, forrajes, sistemas de producción, sistemas silvopastoriles.*

Abstract

This paper describes the socioeconomic and biophysical characteristics of the dual purpose cattle farms in the Central Pacific area of Costa Rica. Thirty-three farms were selected for the study based on data base of the GEF Silvopastoral Project. A trend of changing extensive grazing systems toward intensification of feeding systems, based on supplemental feeding sources, mainly during the dry season. On the other hand, some livestock farmers are beginning to change from using exogenous feeding sources to endogenous sources, such as silvopastoral systems. Two groups of farms were identified using cluster analysis: 1) eco-friendly systems (SEA); which have incorporated endogenous resources in their feeding systems and silvopastoral systems, and 2) conventional systems which can be subdivided into two subgroups: Conventional Intensive System (SIC) and Conventional Extensive Systems (SET).

Key Words: *feeding, forages, production system, silvopastoral systems. socioeconomics characteristics*

Introducción

La caracterización socioeconómica es importante para definir la línea de base y establecer relaciones entre variables sociales, económicas, tecnológicas y productivas en un sistema de producción. Las fincas ganaderas analizadas se sitúan en la región Pacífico Central de Costa Rica entre las Cordilleras de Guanacaste y la Volcánica Central. Las actividades agrícolas más importantes de la región son la ganadería de carne y leche; sin embargo, en las fincas campesinas normalmente se encuentran ambas actividades en la misma unidad productiva, denominándose ganadería doble propósito. Además, en las fincas de la zona se encuentran cultivos de caña de azúcar, arroz y frutales.

El área de estudio cuenta con una buena comunicación vial, mediante la carretera Interamericana, varias carreteras pavimentadas y una densa red de caminos secundarios de tierra o lastre. Esto permite el fácil acceso al principal centro de mercado de la zona, Puntarenas, la comunicación con las cuencas lecheras agroindustrializadas de Monteverde y Zapotal y el acceso al Valle Central y la ciudad de San José. La región Pacífico Central comprende unos 3.900 km², con una población estimada en 200.000 habitantes, con una tasa de desempleo del 8%. (Gobbi, 2001) y una buena red de servicios educativos, con el consecuente alto nivel de alfabetismo, y atención básica de salud.

El objetivo de este estudio fue describir las características biofísicas y socioeconómicas de las unidades de producción ganaderas de la zona de estudio y establecer una tipología de finca ganadera de doble propósito de la zona.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó en la región Pacífico Central, Cantón de Esparza de Costa Rica, ubicado entre las coordenadas 10° 10' N y 84° 42' O. El área abarca fincas localizadas en las cuencas de los ríos Aranjuez, Guacimal, Naranjo, Barranca, Sardinal, Jesús María y Río Seco, las cuales se localizan administrativamente en los cantones de Esparza, Puntarenas Centro, Montes de Oro y Miramar (Figura 1). Los cantones estudiados tienen un área aproximada de 22.785 ha, de acuerdo al Censo Agropecuario (MAG 2000).

La región presenta un promedio de precipitación anual de 2.300 mm con lluvias estacionales de junio a diciembre y un período seco de enero a mayo. La altitud de la región varía de 50 a 1000 m, con pendientes suaves dominando las partes bajas (50 – 200 m de altitud) y terrenos escarpados (pendientes mayores al 30%) en las zonas altas (200 – 1000 m de altitud). La temperatura

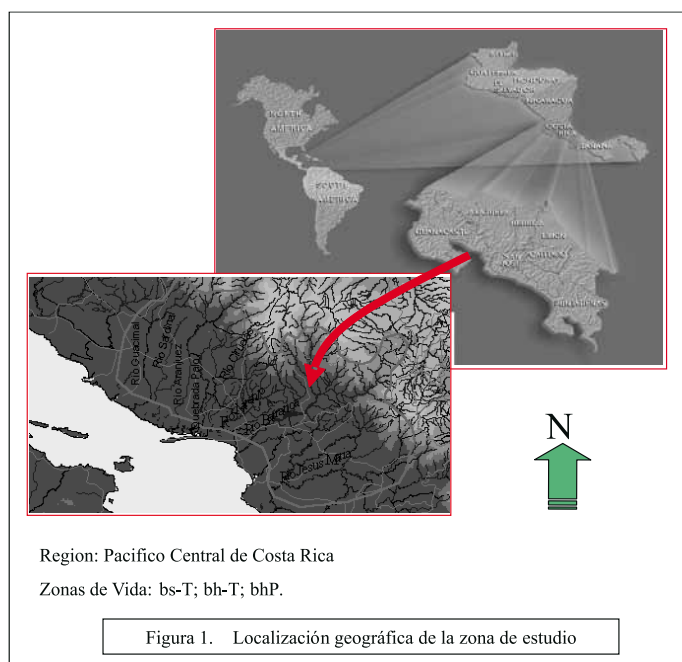
media anual es de 27°C y la precipitación oscila entre 1500 y 2000 mm anuales, con una humedad relativa de 65-80% (INM 2001). Las zonas de vida presentes en la zona son bosque húmedo tropical y bosque seco tropical (Holdridge 1978).

La zona de estudio posee una amplia gama de suelos de los órdenes alfisol, entisol, inceptisol y ultisol, con regímenes ústicos. Existe en el área una red hidrológica bastante ramificada de corrientes tributarias de las cuencas Barranca, Jesús María y Abangares (ITCR 2000).

En la primera etapa del presente estudio, se hizo una descripción de la zona con base en información secundaria, empleando datos brutos del Censo Agropecuario del año 2000 y estudios realizados en la zona (Holmann y Estrada, 1997; Dumazert, 2001; Gobbi, 2001). Con esta información, se seleccionaron variables socioeconómicas indicadoras de la capacidad productiva de los sistemas ganaderos de doble propósito. Además, se describen características sociales de los productores que podrían estar relacionados con cambios tecnológicos.

En una segunda parte, se analizó la información compilada mediante un cuestionario estructurado y otras técnicas de investigación cualitativa, principalmente entrevistas en profundidad siguiendo la metodología de Marshall y Rossman (1995) y observación participante siguiendo las recomendaciones de Atkinson y Hammersley (1994). Esta información fue generada en fincas seleccionadas mediante un muestreo razonado siguiendo las recomendaciones de Glaser y Strauss (1967).

Se seleccionaron 44 fincas de la base de datos del proyecto Silvopastoril GEF y se realizó un análisis de



conglomerados agrupando las fincas en función a 16 variables productivas y de manejo de los recursos alimenticios. Se construyó una matriz de 44 x 44 similaridades para determinar las distancias de Jaccard y así agrupar las fincas. Finalmente, después de analizar la consistencia de la información registrada se tomaron 33 fincas de las estudiadas con las cuales se hicieron los análisis de estadística descriptiva. Los parámetros productivos no incluidos en el análisis de conglomerados se evaluaron mediante análisis de varianza y pruebas de comparación de medias de Duncan. El estudio no intenta extrapolar a una población mayor los resultados.

Resultados y discusión

Caracterización socioeconómica de los productores ganaderos de la zona

En general, el ganadero de la zona es propietario de su finca y posee la tierra desde hace mucho tiempo, la cual fue usualmente heredada. No obstante, también existen algunos productores que adquirieron recientemente sus terrenos mediante arreglos comerciales. Esto hace que la distribución de las fincas por tamaño sea bastante heterogénea. La unidad de producción se compone generalmente de una sola finca, pero es frecuente encontrar fraccionamiento de la unidad de producción en diferentes localidades. Existen casos en donde el productor posee dos o más fincas y practica la trashumancia, que consiste en trasladar parte del ganado a pastorear en otras fincas “reservorios”, cuando la disponibilidad de las pasturas de la unidad productiva principal se ha reducido durante la época seca.

Tamaño de las fincas ganaderas de la región

Según el Censo Agropecuario efectuado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), durante el año 2000 existían 593 fincas, que cubrían 22,787 ha, dedicadas a la ganadería en los cantones de Esparza, Montes de Oro y Miramar (Figura 2). El hato vacuno en la zona de estudio estaba conformado por 18.643 cabezas, correspondientes a 5163 machos y 13478 hembras, con un promedio de 31,4 cabezas por finca. El 72,7% (16.572 ha) del área de fincas ganaderas se encuentran bajo pasturas, mayormente naturales. Según Gobbi (2001) también es común encontrar en las fincas, principalmente las de más de 100 ha, bosques naturales y de tacotales (áreas de regeneración natural). El 35,0% de las fincas son pequeñas (< 10 ha) y la mayoría de éstas (92,4%) tienen menos de 100 ha.

Los sistemas de producción ganadera

Aparte del café, la caña de azúcar y en menor escala los granos básicos, la ganadería constituye una de las principales actividades económicas de la zona. Según el Censo Agropecuario, MAG, 2000, los sistemas de producción ganadera encontrada en la zona son la ganadería de carne y de doble propósito. El 76% del ganado vacuno se destina a la producción de carne, el 16% son animales doble propósito y el 8% son para la producción de leche.

La ganadería de carne presenta dos modalidades: a) cría sin ordeño y b) cría y desarrollo. En el primer caso, se produce el ternero para la venta al destete, entre los 8-10 meses, a un peso de alrededor de los 150-180 kg y en el segundo, se lleva el ternero para la venta a un peso alrededor de los 300 – 400 kg. Esto coincide con los resultados encontrados por Gobbi (2001). Otros ganaderos prefieren comprar los terneros destetados y engordarlos hasta que alcanzan el peso de venta.

En la ganadería de doble propósito se mantiene un hato de ordeño destinado a venta de leche o queso y crianza de terneros para la venta en la subasta local, quien le garantiza la venta del animal. Solo en raras ocasiones un ternero no es comercializado en la subasta por razones sanitarias. En estas explotaciones predominan los cruces de animales cebuinos (Brahman) con animales de las razas Holstein, Jersey y Pardo Suizo.

Mercados y crédito

Los mercados de productos y de dinero constituyen factores facilitadores de la producción ganadera. Por una parte, existen mercados locales para la venta de productos de la finca ganadera tal como leche, queso, carne y animales en pie. La comercialización del ganado en

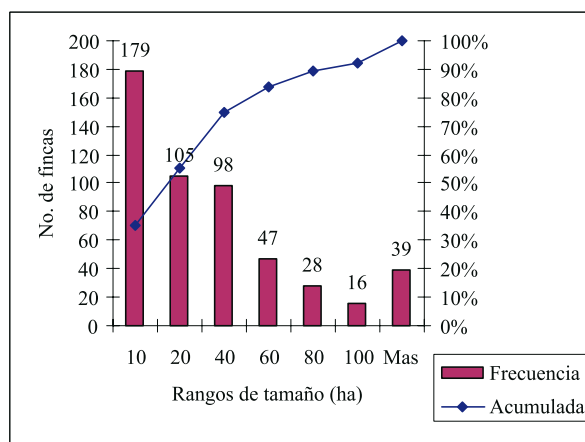
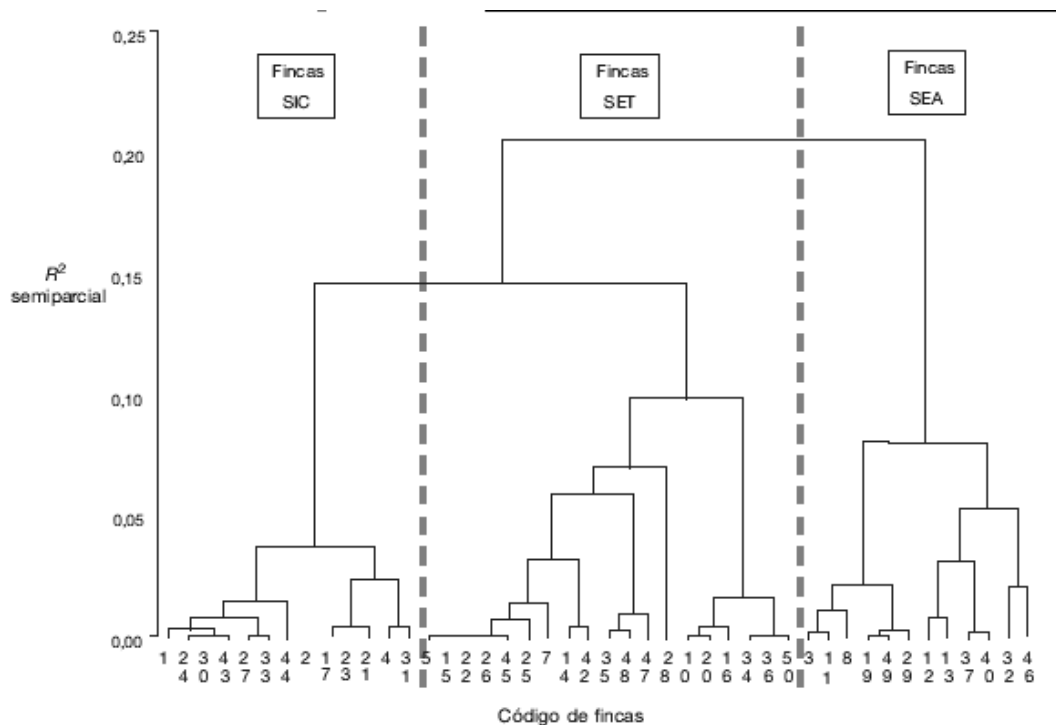


Figura 2. Distribución de la propiedad en clases por tamaño en el Pacífico Central de Costa Rica. Fuente: Adaptado con base en datos del Censo Agropecuario, MAG, 2000.



SET: Sistema Extensivo Tradicional; SIC: Sistema Intensivo Convencional; SEA: Sistema Eco-amigable.
Figura 3 Dendrograma de fincas ganaderas estudiadas en el Pacífico Central de Costa Rica.

pie se hace en dos subastas semanales, ambas en la localidad de Barranca.

El mercado de dinero se hace mediante operadores de crédito de entidades crediticias privadas y públicas. Además de la banca, existen entidades de segundo grado, como el Centro Agrícola Esparza, las cuales están facultadas por la ley para apoyar con crédito a los productores con buen historial de pago. El estudio de Gobbi (2001) sugiere que los costos de intermediación del crédito agropecuario son relativamente bajos, y que el acceso al crédito por parte de los productores es relativamente fácil.

Características de la muestra estudiada

El análisis de conglomerados formó dos grandes grupos: sistemas ecoamigables y sistemas convencionales. Los sistemas ecoamigables (SEA; $n = 6$) se caracterizan por incorporar recursos endógenos en su sistema de alimentación y, en algunos casos, sistemas silvopastoriles. Los sistemas convencionales, se dividen en dos subgrupos: intensivos convencionales (SIC; $n = 13$) y extensivos tradicionales (SET; $n = 14$) (Figura 3). Las fincas del grupo SIC basan su sistema alimentario en pasturas con un alto uso de insumos exógenos, tal como gallinaza, melaza y concentrados, y manejan un mayor capital fijo. El grupo SET se caracterizó por basar su alimentación en el pastoreo extensivo y usar pocos insumos exógenos.

Composición familiar

Las familias típicas de la zona son nucleares, constituidas por los padres y los hijos. Generalmente, cuando un miembro de la familia se organiza en pareja forma otra unidad familiar. La gran mayoría de los productores estudiados residen, junto a su grupo familiar, en forma permanente en la finca. El grupo familiar está compuesto por un número muy variable de miembros (1 a 10), siendo los grupos más comunes los constituido por entre 2 y 4 personas (52%). La posición de jefe de familia es ocupada casi exclusivamente por un hombre de 48 años de edad promedio.

La mayor proporción de edad de la población estudiada se encuentre entre 41 y 65 años (Tabla 1). En las fincas de los modelos SET y SIC, el grupo de edad de entre 19 y 40 años tiene una alta proporción de población. En contraste, en las fincas del modelo SEA, hay un notorio porcentaje de la población entre 12 y 18 años, lo que sugiere que en estas fincas podría darse un relevo generacional en los próximos años. La mayor parte de la mano de obra disponible para las fincas se encuentra entre los 18 y 65 años de edad.

Disponibilidad de mano de obra

La mano de obra es principalmente familiar, en algunos casos se contrata un peón permanente para ayudar en las labores de la finca y en la época seca se contratan jornaleros ocasionales para el trabajo de rondas. El

Tabla 1. Distribución por edad de los miembros de las familias ganaderas del Pacífico Central de Costa Rica.

Edad (años)	Tipos de fincas		
	SET	SIC	SEA
0 - 1	0,0	2,4	0,0
2 - 12	19,6	24,4	12,0
13 - 18	5,4	9,8	24,0
19 - 40	23,2	26,8	16,0
41 - 65	39,3	34,2	44
> 65	12,5	2,4	4,0

aporte de la mano de obra familiar en los sistemas pecuarios de los países centroamericanos permite cierta flexibilidad en épocas de altibajos del mercado (Marin y Pawels 2001), tal como baja de precios de los productos e incremento del precio del jornal. Además, la mano de obra no remunerada es considerada como una ganancia para el sistema, ya que es un gasto monetario evitado.

para los grupos SIC, SET y SEA, respectivamente. Sin embargo, estos tamaño de finca no es representativo de la zona, ya que éstas corresponden al rango de tamaño seleccionado por el proyecto GEF-silvopastoril, pero sí se acercan al tamaño típico promedio (38,4 ha).

Uso de la tierra

Nivel de escolaridad de las familias

Los miembros de las familias (mayores de 15 años de edad) de las fincas estudiadas fueron 142, de los cuales 137 fueron alfabetas, ya que saben como mínimo leer y escribir y poseen típicamente un grado de instrucción formal de al menos la primaria completa (Tabla 2). La condición de persona alfabeto es compartido por el resto de los adultos que componen el grupo familiar. Igualmente, todos los niños en edad escolar residentes en las fincas asistían al colegio (Tabla 2).

El uso de la tierra no está principalmente determinado por la capacidad o aptitud de uso del suelo para soportar y sostener un determinado cultivo, ya que otros son los factores determinantes para configurar los paisajes regionales y la distribución entre componentes agrícolas, pecuarios y forestales dentro de las fronteras de la finca. Algunos de estos factores que influyen en el cambio de uso del suelo están: políticas agrarias, fuerzas de mercado, fraccionamiento de la propiedad y tradición de la economía campesina que tiende a mantener agrosistemas diversificados

Tamaño de finca

El tamaño promedio de las fincas fue de 35, 38 y 39 ha,

Se encontró que las fincas tienen, además del componente pecuario, sistemas agrícolas y forestales. La ganadería es el uso del suelo más común en las fincas, ya que cubre en promedio el 69% de su área, seguido de los bosques

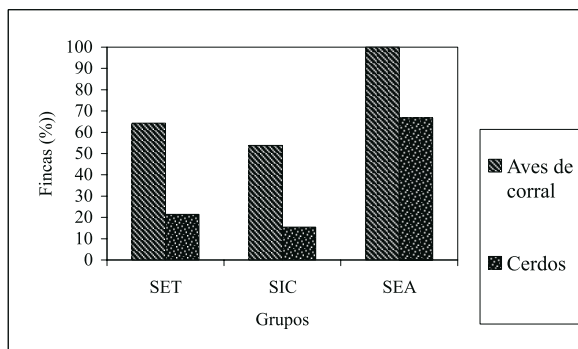
Tabla 2. Nivel educativo de miembros mayores de 15 años de una muestra de familias analizadas.

Nivel educativo	Jefe de familia	Cónyuge	Hijos (> 15 años)	Hermanos Padre/Madre	Otros
Sin educación formal	2	1	0	0	1
Hasta 3° grado	11	9	0	6	4
Primaria completa	21	14	3	8	2
Secundaria parcial	8	6	6	1	3
Secundaria completa	0	3	2	1	0
Secundaria activa	0	0	3	0	0
Universitaria	5	4	0	0	1

Tabla 3. Uso del suelo en fincas ganaderas del Pacífico Central de Costa Rica.

Uso del suelo	Tipologías de fincas		
	SET	SIC	SEA
Cultivos perennes	2,7	3,7	6,0
Ganadería	70,4	70,3	65,5
Bosques y tacotales	25,6	25,2	27,7

y tacotales (áreas de regeneración natural), cultivos perennes y anuales (26, 4 y 1% del área de las fincas, respectivamente; Tabla 3). La fincas del grupo SET tienen una proporción un poco mayor de áreas dedicadas a la ganadería (pasturas y bancos forrajeros; Tabla 3). El área dedicada a cultivos anuales es la más reducida; sin embargo, este uso del suelo es importante porque es el sitio de producción de alimentos para la familia. La proporción del uso del suelo refleja la tradición ganadera desarrollada en esta región desde hace muchos años.


Figura 4. Porcentaje de fincas que informaron presencia de especies menores.

Los principales cultivos agrícolas anuales encontrados en las fincas fueron frijol y maíz (*zea mayz*), y en menor frecuencia ayote (*calabaceracucurbita pepo l.*), yuca (*manihot sculenta*) y piña (*ananas comosus*). También se encontraron cultivos perennes como café (*coffea arabica*) y frutales (mango (*mangifera indica*), aguacate (*persea americana*), plátano (*musa cavendishii*) y cítricos. Las fincas del grupo SEA incorporó un mayor número de componentes en el sistema de producción. El componente pecuario está constituido, además de la ganadería mayor, por especies menores tal como cerdos y aves de corral (gallinas y pavos) (Figura 4). La ganadería menor representa una forma de ahorro y medio de reciclaje de subproductos de la finca, ya que estos animales son generalmente alimentados con productos y subproductos de la finca. Además, las amas de casa le dan mucha importancia a las especies menores porque les evita comprarlos para celebraciones familiares y, en algunos casos, también generan ingresos monetarios por la venta de comidas a turistas.

El componente forestal presente en las fincas

El componente forestal, representado por cercas vivas, árboles dispersos en potreros, regeneración natural, bancos forrajeros y plantaciones forestales, es muy importante en estas fincas. Algunas especies de uso múltiple, tal como aguacate, caimito, coyol, guayaba, guácimo, cítricos, guanacaste, madero negro, mango y poró, tienen potencial como fuente de alimentación para el ganado (Tabla 4). No se detectaron diferencias en preferencias por alguna especie entre las fincas estudiadas; sin embargo, se observó una ligera tendencia a preferir especies maderables en las fincas SIC, tal como laurel (*Cordia alliodora*), pochote (*Bombacopsis quinata*), roble (*Quercus costarricensis*), guachipelin (*Diphyssa americacana*), cedro (*Cedrella odorata*). En las fincas SEA sobresale una especie multiuso que usualmente es utilizada con fines forrajeros guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y dos especies maderables laurel (*C. alliodora*) y guayaquil (*Pseudosamanea Guachepele*); (Tabla 4).

El conocimiento acerca del uso de estas especies no es generalizado entre los productores; sin embargo, es un recurso que puede ser incorporado a los sistemas de alimentación animal, ya que los productores generalmente usan frutos y follaje de especies leñosas para la alimentación animal en la época seca (Morrison *et al.*, 1996; Alonzo, 2000).

Las cercas vivas son otro sistema agroforestal importante en estas fincas ganaderas, ya que se encontraron longitudes similares de estos sistemas (35, 38 y 39 m/ha para los grupos SIC, SET y SEA, respectivamente). La gran extensión de cercas vivas se debe a que desempeñan funciones de división de potreros, linderos y límites de caminos y carreteras. Las principales especies utilizadas en cercas vivas son *Bursera simaruba*, *Erythrina poeppigiana*, *Gliricidia sepium* y *Guazuma ulmifolia*. Además de las funciones de delimitación, las cercas vivas son importantes como perchas y corredores biológicos para aves, permitiendo la conectividad entre fragmentos de bosques (Harvey 2001).

Se encontró una relación inversamente proporcional entre la proporción de la tierra destinada para ganadería (pasturas y forrajes) y para sistemas forestales naturales (bosques o tacotales). Se observa una mayor tendencia hacia la “potrerización”, con el consecuente decremento

Tabla 4. Especies arbóreas reportadas en las fincas estudiadas.

Nombre común	Nombre científico	Tipología de fincas		
		SET	SIC	SEA
Aguacate	<i>Persea americana</i>	1	2	1
Almendro	<i>Andira inermis</i>	2	1	1
Caimito	<i>Crysophyllum cainito</i>	1	0	0
Canelo	<i>Ocotea</i> sp.	0	1	0
Caoba	<i>Swietenia</i> sp.	2	3	0
Casía	<i>Cassia fistula</i>	0	1	0
Casuarina	<i>Casuarina</i> sp.	0	1	1
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	5	8	3
Cenízaro	<i>Samanea saman</i>	3	3	3
Chaperno	<i>Lonchocarpus</i> sp.	0	0	1
Corteza	<i>Tabebuia</i> sp.	0	0	1
Coyol	<i>Acrocomia aculeata</i>	0	1	0
Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>	2	3	1
Gallinazo	<i>Dipterodendron costarricensis</i>	1	0	1
Gavilancillo	<i>Alfaroa costaricensis</i>	0	0	1
Guachipelin	<i>Diphyssa americana</i>	3	10	2
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> ham	5	7	5
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	5	7	1
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	1
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	0	2	3
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	1	0	0
Guayaquil	<i>Pseudosamanea guachepele</i>	2	3	5
Higueron	<i>Ficus bullenei</i>	0	1	1
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	3	8	1
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	8	11	4
Limón	<i>Citrus</i> sp.	0	0	2
Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>	5	7	3
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0	0	1
Mamon	<i>Melicoccus bijugatus</i>	1	0	0
Mango	<i>Mango indica</i>	3	3	3
Manzana de agua	<i>Eugenia jambos</i>	1	0	0
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	2	1	0
Nance	<i>Clethra costarricensis</i>	2	2	1
Naranja	<i>Citrus deliciosa</i>	0	1	3
Níspero	<i>Achras zapota</i>	0	0	1
Ojoche	<i>Brosimum costarricanum</i>	0	1	1
Pochote	<i>Pachira quinata</i>	5	12	3

de la cobertura arbórea, en las fincas extensivas (SET) que en las fincas mas intensificadas (SIC y SEA) (Figura 5).

Características tecnológicas de las fincas

No se encontraron diferencias estadísticas ($P < 0,05$) en los parámetros productivos entre grupos, aunque los diferencias son notorias, debido posiblemente a la alta variabilidad en cada grupo (Tabla 5). El 39% de la muestra eran fincas SIC ($n = 13$), las cuales presentaron un área entre 10 y 80 ha; en el 42% de la muestra, fincas SET ($n = 14$), se estimó una superficie entre 9 a 90 ha. Solo el 18% de la muestra fueron fincas SEA ($n = 6$) con un área entre 13 a 92 ha. No se encontraron diferencias en el tamaño promedio de finca de los tres grupos evaluados (Tabla 5).

Similar a las características socioeconómicas de la zona, en las fincas estudiadas se encontró que la mayoría de los productores son propietarios de las fincas y las

han obtenido en la mayoría de los casos por herencia familiar, aunque en algunos casos han sido adquiridas por transacciones comerciales.

La ganadería es una de las principales actividades económicas de la zona, encontrándose sistemas de producción de ganadería de carne y ganadería de doble propósito. El uso de la tierra en las fincas estudiadas mostró que la mayoría del uso del suelo en las fincas de los tres grupos está destinada a ganadería bovina. En el análisis de la muestra estudiada se presentan las fincas en dos grandes grupos: un grupo que se denominó Sistemas Eco – amigables (SEA) en el cual, incorpora recursos endógenos en sus sistemas de alimentación. El segundo grupo se caracterizó por fincas Convencionales en las cuales se encuentran dos subgrupos: Sistema intensivo Convencional (SIC) y Sistema Extensivo Tradicional (SET). Las fincas SIC basan su sistema de alimentación en pasturas, pero incorporan un alto uso de insumos externos (gallinaza, melaza, concentrados). Las fincas SET basan su alimentación en pastoreo extensivo.

Tabla 5. Características de las fincas ganaderas analizadas en la región Pacífico Central de Costa Rica.

Variable	Tipologías de fincas		
	SET ($n = 14$)	SIC ($n = 13$)	SEA ($n = 6$)
Área de fincas (ha)	38,0 $\pm$ 25,4 a	35,0 $\pm$ 23,2 a	39,0 $\pm$ 30,2 a
Área de pasturas (ha)	22,3 $\pm$ 20,9 a	22,0 $\pm$ 18,9 a	14,0 $\pm$ 7,6 a
Proporción de pasturas mejoradas (%)	30,5 $\pm$ 37,2 a	50,5 $\pm$ 27,6	59,4 $\pm$ 32,8 a
Número de animales por finca (UA*/finca)	27,7 $\pm$ 21,4 a	27,3 $\pm$ 19,1 a	18,9 $\pm$ 15,4 a
Carga (UA/ha)	1,4 $\pm$ 0,5 a	1,7 $\pm$ 1,6 a	1,0 $\pm$ 0,4 a
Número de hembras de descarte/año	13,7 $\pm$ 14,7 a	60,7 $\pm$ 37,4 a	24,3 $\pm$ 27,2 a
Número de vacas en ordeño (promedio)	5,6 $\pm$ 7,1 a	9,3 $\pm$ 14,9 a	6,7 $\pm$ 4,3 a
Tasa de natalidad (%)	52,3 $\pm$ 27,2 a	43,4 $\pm$ 30,5 a	78,9 $\pm$ 23,0 a
Producción de leche comercializable en época lluviosa (kg/vaca/día)	2,7 $\pm$ 2,5 a	4,3 $\pm$ 2,8 ab	5,9 $\pm$ 1,5 b
Producción de leche comercializable en época seca (kg/vaca/día)	2,1 $\pm$ 2,2 a	4,1 $\pm$ 2,8 ab	5,4 $\pm$ 1,8 b

SET: sistema extensivo tradicional; SIC: sistema intensivo convencional; SEA: sistema eco-amigable; * UA: unidades animal que corresponde a un adulto de 450 kg de peso vivo. Letras distintas para la misma variable, indican diferencias significativas ($P < 0,05$).

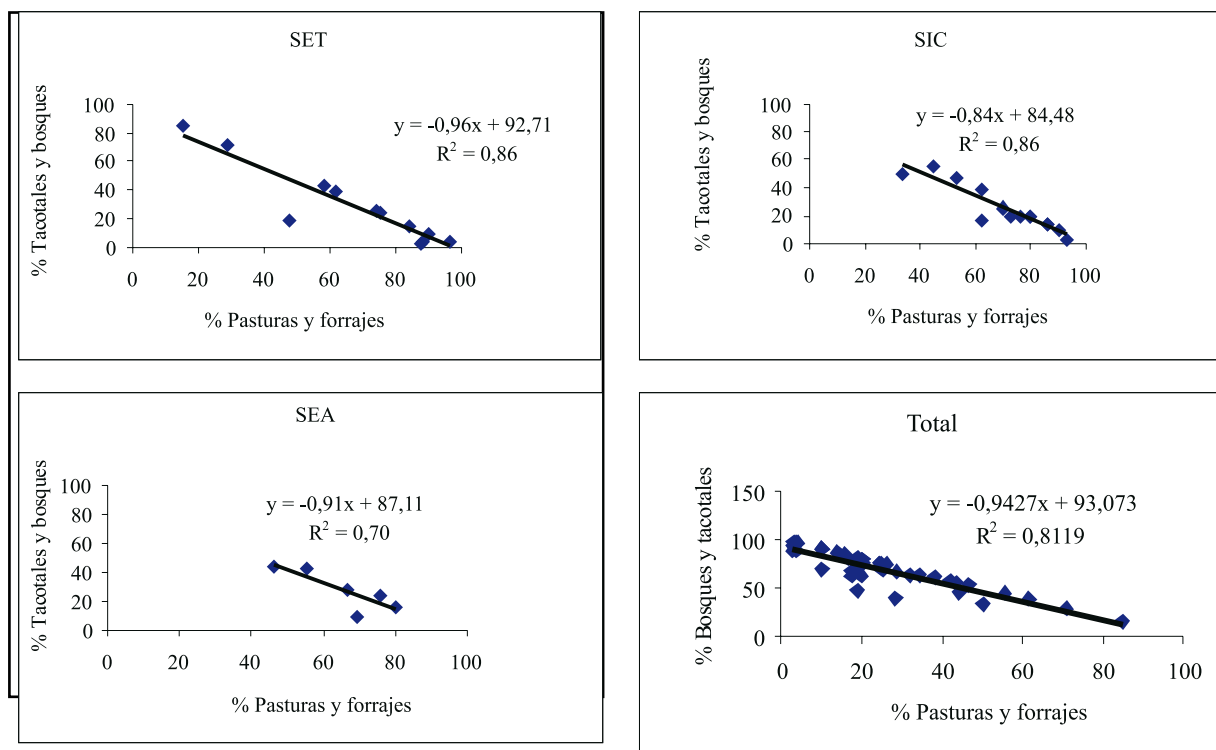


Figura 5. Relación el área de bosques y tacotales y el área de pasturas y otros cultivos forrajeros en el Pacífico Central de Costa Rica.

Conclusiones

El análisis de la composición familiar de la muestra estudiada mostró datos interesantes en los tres grupos, el rango de edad de 40 a 65 años es donde se presenta el mayor número de personas. El nivel de escolaridad de la familia es bueno en el sentido de que la gran mayoría de la muestra analizada al menos tiene instrucción primaria completa. La mayor parte de la mano de obra disponible se encuentra entre los rangos de edad entre 18 a 65 años. En la mayoría de las fincas estudiadas la mano de obra es de tipo familiar; en algunos casos se contrata un peón permanente para ayudar en las labores de la finca y en la época seca se contratan peones ocasionales para las chapeas.

El componente forestal es de gran importancia en las fincas de estudio y se distribuye en diferentes arreglos como cercas vivas, árboles dispersos en potreros, regeneraciones naturales y reforestaciones.

Las características socioeconómicas y tecnológicas del hogar y de los sistemas de producción dan una idea de la situación de la ganadería en la región, así sea esta con una muestra razonada cuyos resultados no pueden interpolarse a una población mayor, pero si ilustrar la situación del rango de fincas seleccionadas por el proyecto Silvopastoril GEF-CATIE.

Los indicadores socioeconómicos como tecnológicos denotan un tipo de ganadería campesina, en la cual el papel de la familia como fuerza de trabajo y consumidor a la vez es evidente. En estos sistemas la combinación de actividades agrícolas, forestales y pecuarias sugiere una diversificación de medios de vida altamente dependientes del manejo del capital natural. Así, la dependencia de los recursos naturales es fundamental. Los indicadores productivos sugieren una escasa eficiencia del uso de los recursos disponibles.

Referencias bibliográficas

- Alonzo I M. Potential of Silvopastoral Systems for economic dairy production in Cayo, Belize and constraints for their adoption. Tesis M.Sc; CATIE, Turrialba, Costa Rica. 2000. 96 p.
- Atkinson P, and Hammersley M. Ethnography and participant observation. In: Denzin, N. Lincoln, Y. (eds.). Handbook of qualitative research. Thousand Oaks : Sage. 248-261p.
- Capillon A, Sebillotte M. 1982. Etude des systèmes de production des exploitations agricoles. Une typologie. Séminaire Inter-Caraïbes sur les systèmes de production agricole. Pointe-à-Pitre, mai 1980. 85-111p.
- Dumazert P. Evaluación Social, Versión Integral. Proyecto Regional Integrated Silvopastoral Approaches to Ecosystems Management. GEF-CATIE . 2001. 73 p.
- Glasser D, Strauss A. The discovery of Grounded Theory. Ed. Aldine Publishing Company. Chicago. 1967.
- Gobbi JA. Evaluación Socioeconómica, Versión Final. Proyecto Regional Integrated Silvopastoral Approaches to Ecosystems Management. Turrialba, C.R. GEF-CATIE. 2001. 200 p.
- Harvey C. The conservation biodiversity in sylvopastoral systems In: International Symposium on Silvopastoral Systems. M. Ibrahim. (eds.). San José, Costa Rica. 2001. 80-87 p.
- Holdridge L. Ecología, Zonas de Vida. IICA. San José, Costa Rica. 1978. 214 p.
- Holmann F y Estrada RD. 1997. Alternativas agropecuarias en la región Pacifico Central de Costa Rica; un modelo de simulación aplicable a sistemas de doble propósito. In: Lascano, C. y Holmam, F. (eds.) Conceptos y metodologías de investigación en fincas con sistemas de producción animal de doble propósito. CIAT. Cali, Colombia. 1997. 200 p.
- Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica (IMN). 2001. Consultado en 30-10-2002. <http://www.imn.ac.cr/educa/clima/PCENTRAL>.
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Atlas de Costa Rica. Escuela de Ingeniería Forestal – Laboratorio de SIG. 2000. CD Rom.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). Censo Ganadero. Costa Rica. 2000. Hojas de Excel. Sin publicar.
- Marin Y y Pawels S. El Campesino Finquero, Tomo II. VLIR-UCA-Nitlapán, Managua, Nicaragua. 2001. 188 p.
- Marshall C. and Rossman G. Designing qualitative research, 2nd Ed. SAGE, Inc, California. 1995. 178 p.
- Morrison B, Gold M, Lantagne D. Incorporating indigenous knowledge of fodder trees into small-scale silvopastoral systems in Jamaica. Agroforestry Systems. 1996; 34: 101- 117