

El sistema ganadero de montaña en la región norte-tzotzil de Chiapas, México

Miriam López-Carmona*
Guillermo Jiménez-Ferrer*
Ben de Jong*
Susana Ochoa-Gaona**
José Nahed-Toral*

Abstract

Livestock in mountain regions plays an important economic and social role in indigenous and small-farmer communities in Mexico. This system is facing serious problems due to human population increase, which is causing an accelerated degradation of available natural resources. As such, it is necessary to identify specific problems related to the livestock system, analyze both the status of the available resources and the productive strategies used by the farmers in order to be able to propose more sustainable land-use alternatives. In this paper a description and analysis of the structure and operating of the livestock system managed by two maya-tzotzil communities in the highlands of northern Chiapas are presented. Three economic groups of farmers were identified and classified regarding the number of cattle they owned. The lowest socio-economic group depended at least during a part of the year forest resources to graze their cattle. The two groups with the lowest amount of cattle combined agricultural, forestry and animal husbandry activities to allow them to use all the productive resources available. Among the major problems identified by the farmers were: availability of forage, cattle management, health and social-organization. These problems are strongly interrelated, and could be resolved at least partly by organizing the farmers. As an organization, farmers could negotiate development projects that would decrease the pressure over natural resources.

Key words: LIVESTOCK, TZOTZIL, CHIAPAS, PRODUCTION SYSTEMS.

Resumen

La ganadería bovina en regiones de montaña tiene una importante función económica y social en comunidades indígenas y campesinas de México, un ejemplo se desarrolla en la región norte-tzotzil de Chiapas, México. Sin embargo, este sistema conlleva una compleja problemática, que se agrava con el incremento de la población humana y con el consecuente deterioro de los recursos. Ante esta situación es necesario identificar los problemas específicos, los recursos regionales disponibles y las estrategias de producción, que permitan proponer alternativas que procuren su desarrollo sustentable. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar y analizar el sistema ganadero de montaña en dos comunidades de la región norte-tzotzil de Chiapas, México. Con este propósito se realizaron talleres y recorridos participativos, además de la aplicación de encuestas a productores. Se distinguieron tres grupos socioeconómicos de productores, en función del número de cabezas de ganado. En el estrato socioeconómico de muy bajos recursos sobresale la relación bosque-ganado; asimismo, prevalece una fuerte conexión entre las actividades agrícolas, forestales y ganaderas, principalmente en los estratos de muy bajos y bajos recursos, lo cual permite el aprovechamiento total de los medios de producción disponibles. Los problemas de disponibilidad de forraje, de manejo, sanitarios y organizativos, están estrechamente relacionados entre sí y podrían ser atenuados con una mayor organización de las comunidades y promoción de proyectos de desarrollo que permitan mejorar la producción sin deteriorar la base de recursos naturales.

Recibido el 11 de junio de 2000 y aceptado el 30 de noviembre de 2000.

* Departamento de Agroecología, El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Periférico Sur y Carretera Panamericana s/n, 29200, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, Tel. (9) 678-1883, Fax (9) 678-2322, gjimenez@scl.ecosur.mx

** Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre, El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Periférico Sur y Carretera Panamericana s/n, 29200, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, Tel. (9) 678-1883, Fax (9) 678-2322.

Introducción

En la región montañosa del norte de Chiapas, el desarrollo de la ganadería se expandió en la década de los 70 y 80, a comunidades y ejidos indígenas, influenciado por el auge ganadero en el sureste de México. La ganadería en estas comunidades se caracteriza como una actividad complementaria a la agricultura, con presencia de hatos no mayores de diez cabezas de ganado y en la que los campesinos tratan de hacer un aprovechamiento integral de los recursos.¹ En esta región existe predominio de población indígena maya-tzotzil, quienes practican un sistema de producción mixto, denominado sistema ganadero de montaña (sistema bosque-ganado, pastoreo en agostaderos forestales y agricultura mixta de montaña).¹⁻³ Este último es considerado como modelo dinámico de producción, en el cual se combinan el pastoreo en el bosque con el consumo de rastrojo en las áreas de cultivo; además, cumple una función múltiple con servicios ecológicos, económicos y culturales.¹

En este tipo de ganadería social es común que exista fuerte presión sobre las áreas de pastoreo, agrícolas y forestales, lo cual puede causar mayor deterioro de la base de recursos naturales, ocasionando serios problemas ecológicos.⁴ En este sentido, Cairns *et al.*⁵ mencionan que las tasas anuales de deforestación en el sureste de México son en promedio de 1.3%, indicando que las principales causas son la conversión de selvas y bosques a tierras agrícolas en donde la ganadería bovina es de importancia. En el estado de Chiapas, México, la ganadería pudo extenderse a costa de la ampliación de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas. Esto último junto con otros factores como la extracción forestal, la agricultura y las migraciones, han propiciado altas tasas de deforestación y erosión.⁶

El desarrollo de la ganadería en el sureste de México ha sido señalado como causante directo del deterioro de los recursos naturales; sin embargo, la ganadería bovina ha jugado un importante papel en la dinámica económica de los estados del sureste de México.⁷

Aunque existe poca información que muestre y explique la dinámica de la actividad ganadera en comunidades indígenas y campesinas, algunos estudios muestran la importancia de la cría de bovinos como una estrategia de las comunidades rurales para tener acceso a capital y a productos básicos, así como para la obtención de subproductos y una diversidad de servicios como transporte y tracción animal para la agricultura. En el sureste de México, Parra-Vázquez *et*

*al.*⁸ destacan la importancia de los sistemas de producción animal en la cosmovisión y en las actividades económicas de la población maya.

La búsqueda de alternativas que permitan el diseño y construcción de proyectos de desarrollo sustentable para las comunidades campesinas, deben considerar el profundo conocimiento de sus sistemas de producción, los cuales incorporan una complejidad de relaciones económicas, sociales y culturales.^{1,8}

En este contexto el presente trabajo se realizó en el marco de la línea de investigación "Alternativas para el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles" de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), el objetivo fue caracterizar y analizar el sistema ganadero de montaña en dos comunidades de la región norte-tzotzil de Chiapas, México.

Material y métodos

La investigación se realizó durante 1998 en las comunidades de Rincón Chamula (R. Chamula) del municipio Pueblo Nuevo Solistahuacán (P. Nuevo) y Rubén Jaramillo (R. Jaramillo) del municipio Jitotol. Ambas comunidades se ubican en la provincia fisiográfica de las montañas del norte de Chiapas.^{9, 10} R. Chamula se encuentra entre 1 300 a 2 300 msnm. Su clima es templado-subhúmedo en la zona alta y semicálido-subhúmedo en la zona baja. Presenta una vegetación natural compuesta por áreas remanentes de bosque mesófilo de montaña, bosque de pino, de pino-encino y pino-encino-liquidámbar.^{10, 11} Tiene una población aproximada de 4 800 habitantes, así como 82 unidades de producción que cuentan con bovinos. Presenta caminos de terracería que desembocan a la carretera Tuxtla-Pichucalco y cuenta con electricidad y agua entubada. Por su parte, la comunidad de R. Jaramillo se encuentra entre 1 200 a 1 500 msnm. Su clima es semicálido-subhúmedo. La vegetación natural está compuesta principalmente por bosques de pino, de pino-encino y algunas áreas remanentes de selva baja caducifolia. La población es de 130 habitantes y 21 unidades de producción que tienen por lo menos un bovino. Su única vía de comunicación es una vereda de 7 km sobre terrenos muy accidentados hacia la cabecera municipal.

La metodología para abordar el estudio del sistema ganadero de montaña se basó en el enfoque de sistemas¹² y en la investigación rural participativa.^{13, 14} Los métodos y técnicas utilizados incluyeron 34 encuestas

directas a productores seleccionados aleatoriamente de acuerdo con el tamaño de la población, según el método aleatorio simple¹⁵ (24 en R. Chamula y diez en R. Jaramillo). Asimismo, se aplicaron técnicas participativas: Dos talleres de diagnóstico y problematización en cada comunidad de estudio, así como recorridos y transectos de campo. Las variables evaluadas incluyeron condiciones socioeconómicas, utilización del agostadero, estructura del hato, manejo, alimentación y problemática de la ganadería bovina.

Al analizar los datos se observó que existían fuertes diferencias entre los productores, que impedían un adecuado análisis de la información; para solucionar este problema se hizo un análisis de cúmulos (*clusters*),¹⁶ con el cual se realizó una estratificación socioeconómica de productores,^{7,17} el número de cabezas bovinas resultó ser la variable que permitió hacer la agrupación de los tipos de productores ganaderos. Para conocer la relación de los grupos de productores de cada estrato socioeconómico, con la utilización del bosque y la comunidad de procedencia de dichos productores, se realizaron pruebas de bondad de ajuste mediante la distribución Ji cuadrada. Con el fin de comprender con más detalle las características socioeconómicas de cada grupo de productores se graficó la distribución del terreno y estructura del hato ganadero para cada estrato socioeconómico.

Con la intención de interpretar de manera integral las relaciones estructurales y funcionales del sistema de producción, estas últimas se sintetizaron en un diagrama de flujo que sirvió para guiar el análisis de las

relaciones. De igual manera, con el propósito de percibir la estacionalidad del proceso de trabajo del sistema de producción ganadero, se relacionaron las actividades de manejo, con la temperatura media y la precipitación pluvial a lo largo del año.¹¹ Por último, para analizar la problemática del sistema en el ámbito comunitario se hizo una agrupación y reseña de los problemas,¹⁴ causas y posibles soluciones que los productores expresaron en las encuestas y en los talleres participativos.

Resultados

El análisis en la disponibilidad de recursos de las unidades de producción estudiadas permitió la tipificación de tres estratos socioeconómicos de (productores) bovinocultores (Cuadro 1). Destaca el hecho de que al menos 50% de los productores estudiados pertenecen al estrato de muy bajos recursos y que en la comunidad R. Jaramillo sólo se presentara este estrato (productores de muy bajos recursos, $P < 0.01$), en tanto que en R. Chamula se encontraron productores de los tres estratos socioeconómicos. Además sobresale una estrecha relación entre el estrato de productores de muy bajos recursos y el pastoreo en el bosque ($P < 0.005$, Cuadro 1).

Se detectaron diferencias en el estrato de productores de muy bajos recursos en las dos comunidades de estudio (Figura 1). En la comunidad R. Jaramillo este tipo de productores tiene menor cantidad de terreno total y más de la mitad de su terreno es destinado a los cultivos agrícolas, subsanando la deficiencia en el área

Cuadro 1
ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON EL PASTOREO EN EL BOSQUE EN DOS COMUNIDADES DE LA REGIÓN NORTE-TZOTZIL DE CHIAPAS, MÉXICO

Estrato socioeconómico	Indicadores Socioeconómicos	Comunidad*		Pastoreo en el bosque*			
		R. Chamula	R. Jaramillo	No	Si		
Productores	Cabezas de ganado**	Terreno total (ha)**					
De muy bajos recursos	58.8%	1.15	6.85	50%	50%	35%	65%
De bajos recursos	29.4%	4	12.9	100%	0%	80%	20%
De recursos medios	11.8%	12.75	16.25	100%	0%	100%	0%
χ^2				13.47		10.76	
Prob F				0.001		0.005	

*Los porcentajes obtenidos consideran a cada estrato de productores como 100.

**Promedios.

de potrero con la utilización del bosque comunal. Por su parte, en R. Chamula los productores de todos los estratos socioeconómicos tienen áreas de potrero, debido a que existen restricciones en el uso de bosque para fines ganaderos.

El sistema ganadero de montaña estudiado presenta una estrecha relación entre los sistemas de producción forestal, ganadero y agrícola, a través del uso compartido de los medios y fuerza de trabajo (Figura 2). Esto último permite que el sistema funcione y se reproduzca con la lógica de utilización integral y el flujo de energía de todos los recursos al alcance del productor. Las relaciones más importantes que ocurren dentro del propio sistema, en el ámbito de la unidad de producción y fuera de ésta, son:

a) *Clima*. En la región existe un gradiente altitudinal con diversos tipos de clima, influenciados por la dirección del viento y la exposición de laderas al sol. En la parte alta de la región (R. Chamula) existe una zona templada y húmeda, que favorece la permanencia de pasto durante la época seca; la ocurrencia de heladas durante la época invernal, afecta la producción de pasto según su intensidad y frecuencia. En la parte baja, hacia el sur, predomina un clima cálido-seco, que limita el desarrollo de pastos durante la época seca, en la cual se presentan serios problemas de escasez de forraje. Las actividades ganaderas están circunscritas a la variación del clima, los productores no cuentan con riego, por lo que el manejo del ganado se realiza de acuerdo con la época del año. De esta manera existe una rotación en el uso del bosque, la milpa y el potrero para el pastoreo, de acuerdo con la cantidad de forraje y el estrato socioeconómico al que pertenece cada pro-

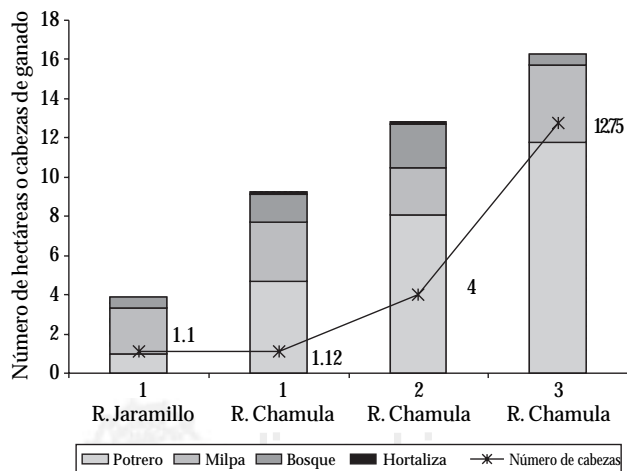
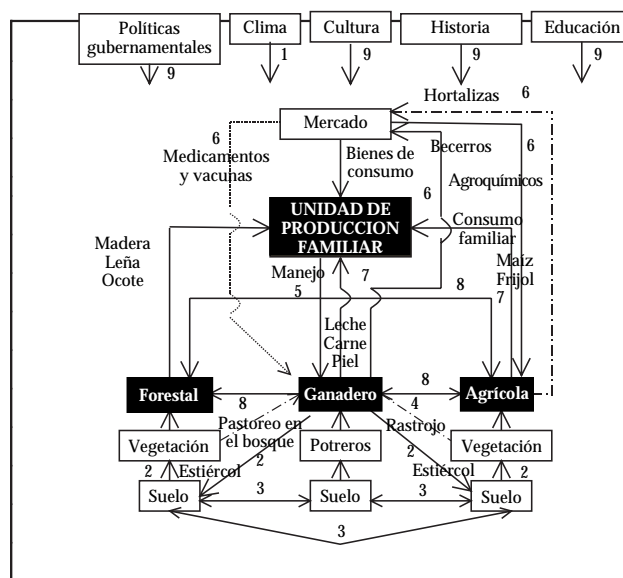


Figura 1. Distribución del área promedio por productor (ha) y número de cabezas de ganado promedio por productor por estrato socioeconómico. Estrato socioeconómico: (1) de muy bajos recursos, (2) de bajos recursos y (3) de recursos medios.



— Relación constante en todos los niveles socioeconómicos.
 - - - Relación que se presenta en los estratos socioeconómicos de bajos y muy bajos recursos.
 ····· Relación que sólo se presenta en el estrato de recursos medios.

- Acción del clima.
- Vínculo suelo-nutrientes.
- Rotación del uso del suelo.
- Relación planta animal.
- Manejo del ganado.
- Relaciones comerciales.
- Producción para el autoabasto.
- Relación bosque-ganado-milpa.
- Relaciones estructurales (aspectos socioeconómicos y culturales).

Figura 2. Modelo conceptual cualitativo de la estructura y función del sistema ganadero de montaña en la región norte-tzotzil de Chiapas, México.

ductor. Se observó que algunos de los productores de muy bajos y bajos recursos, cuentan con pequeñas áreas de potrero (Figura 1), pero éstas les son insuficientes para alimentar a su ganado en la época seca del año, ya que los pastos son nativos y de comportamiento marcadamente estacional.

b) *Suelo-nutrientes*. Los suelos de la región se caracterizan por su escasa profundidad: 10-60 cm en laderas y hasta dos metros en áreas planas. Predominan los suelos francos, con pendientes de 0% a 80%, con buena fertilidad en las planicies y regular fertilidad en áreas de ladera. Durante el pastoreo existe un importante aporte de nutrientes por medio del estiércol, tanto en las áreas agrícolas como en las forestales, aunque esto último no es suficiente para reponer la fertilidad del suelo; además el continuo apacentamiento de los animales ha producido niveles medios de compactación de la tierra. El sobrepastoreo de potreros y áreas agrícolas, localizadas en zonas de elevada pendiente, ha producido paisajes en los cuales se observa marcado afloramiento rocoso y elevada erosión. Estas tierras marginales son utilizadas principalmente por los grupos de

productores de muy bajos y bajos recursos.

c) *Rotación en el uso del suelo.* Tanto en R. Chamula como en R. Jaramillo se utiliza la roza-tumba y quema; no obstante, la cantidad de terreno y el tiempo de barbecho disminuye con el paso del tiempo, lo cual interrumpe la recuperación natural de la fertilidad del suelo. Así la roza-quema se ha convertido en una práctica común, lo que ha obligado al uso continuo y creciente de fertilizantes. La rotación en el uso del suelo es de bosque a milpa y de milpa a potrero regularmente, existiendo variantes como el paso de milpa a bosque (poco común) y el paso de potrero a milpa (más común). En este proceso se nota una fuerte intensificación en el uso del suelo agrícola, con la disminución continua de las áreas forestales.

d) *Relación planta-animal.* El ganado se alimenta con plantas del bosque, potrero y milpa. En el bosque la cobertura vegetal es menor a 50% y la cobertura del sotobosque no rebasa 15%. Predominan los pinos (*Pinus* sp) y especies que diseminan sus semillas por medio del estiércol, como el espino (*Acacia pennatula*), el timbre (*A.*

angustissima) y el shashim (*Calliandra* sp), estas especies son resistentes al pisoteo y a la defoliación. Las principales especies arbóreas consumidas por el ganado en las áreas forestales y de acahual son espino (*Acacia pennatula*), timbre (*A. angustissima*), guash (*Leucaena leucocephala* y *L. esculenta*), ukun (*Erythrina chiapasana*), taray (*Eysenhardtia adenostylis*), patzahua (*Pithecellobium dulce*), lots'om'chij (*Mimosa albida*), shashim (*Calliandra houstoniana* y *Calliandra grandifolia*), kananish'te (*Chromolaena lobuta*) y ajoj (*Saurauia scabrida*), entre otras. Las áreas de pastizal de los estratos de muy bajos y bajos recursos, presentan deterioro y una marcada estacionalidad en la producción de forraje, destacando la presencia de especies de pastos nativos (*Paspalum* sp, *Sporobolus indicus*, *Axonopus* sp, *Stipa* sp, *Cyperus* sp, *Panicum* sp). Los productores del estrato medio tienen potreros con mejores condiciones, ya que utilizan pastos mejorados, como el gigante (*Pennisetum purpureum*), estrella (*Cynodon plectostachyum*) y kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) y las condiciones climáticas son favora-

Cuadro 2
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y DE MANEJO DEL SISTEMA GANADERO DE MONTAÑA DE LA REGIÓN NORTE-TZOTZIL DE CHIAPAS, MÉXICO

<i>Estrato</i>	<i>Áreas de pastoreo</i>	<i>Ambiente***</i>	<i>Suelo†</i>	<i>Manejo</i>	<i>Forraje</i>
De muy bajos recursos	Bosque y acahuales*. Milpa**	1. SCSH 2. 1000-1700 msnm	I: Bueno II. De baja a media III. De media a alta	En R. Chamula: Individual. En R. Jaramillo: colectivo‡	Rastrojo, pastos nativos, nativos, follaje de arbóreas
De bajos recursos	Bosque y acahuales* Milpa**	1. SCSH 2. 1000-1700 msnm	I: Bueno II. De baja a media III. De media a alta	Individual	Rastrojo, pastos nativos, forraje de arbóreas
De recursos medios	Pastizal**	1. TSH 2. > 1700 msnm	I: Bueno II. De muy baja a baja III. De baja a media	Individual	Pastos introducidos, follaje de arbóreas

*Comunal.

**Ejidal o propiedad privada.

*** En las áreas de pastoreo.

† Características del suelo: I = Drenaje; II = Erosión; III = Compactación.

‡ El manejo colectivo consiste en la agrupación de todos los bovinos de la comunidad y su manejo conjunto, hacia las áreas de bosque, acahual y milpa.

Clima: SCSH = Semicálido-subhúmedo; TSH = Templado-subhúmedo.

Altitud

bles, ya que estos potreros se encuentran ubicados en zona húmeda de la región (Cuadro 2). Durante su estancia en las áreas de milpa el ganado consume los restos de la cosecha, que se componen principalmente de rastrojo de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y calabaza (*Cucurbita pepo*). Algunos productores utilizan algunas especies leñosas como cerco vivo, de las cuales destaca la utilización del ukun (*Erythrina chiapasana*), cuyo follaje es consumido por los animales.

e) *Manejo del ganado*. En R. Chamula los productores tienen 13 años en promedio de dedicarse a la cría de ganado, mientras que en R. Jaramillo este último es menor de siete años. La fuerza de trabajo empleada es

familiar y exclusivamente masculina. Las actividades ganaderas se encuentran subordinadas a las actividades agrícolas y el calendario de manejo del ganado es estacional (Figura 3). El manejo del ganado en los estratos de recursos muy bajos y bajos es escaso y con poca inversión en infraestructura. Los productores del estrato medio contratan jornaleros para actividades específicas (siembra de pasto, deshierbe, etc.), invirtiendo mayor fuerza de trabajo en el manejo, sin que éste deje de ser extensivo, con poca infraestructura y mayor inversión en agroquímicos, medicamentos y vacunas. Ninguno de los productores encuestados tiene registros de nacimiento, mortalidad,

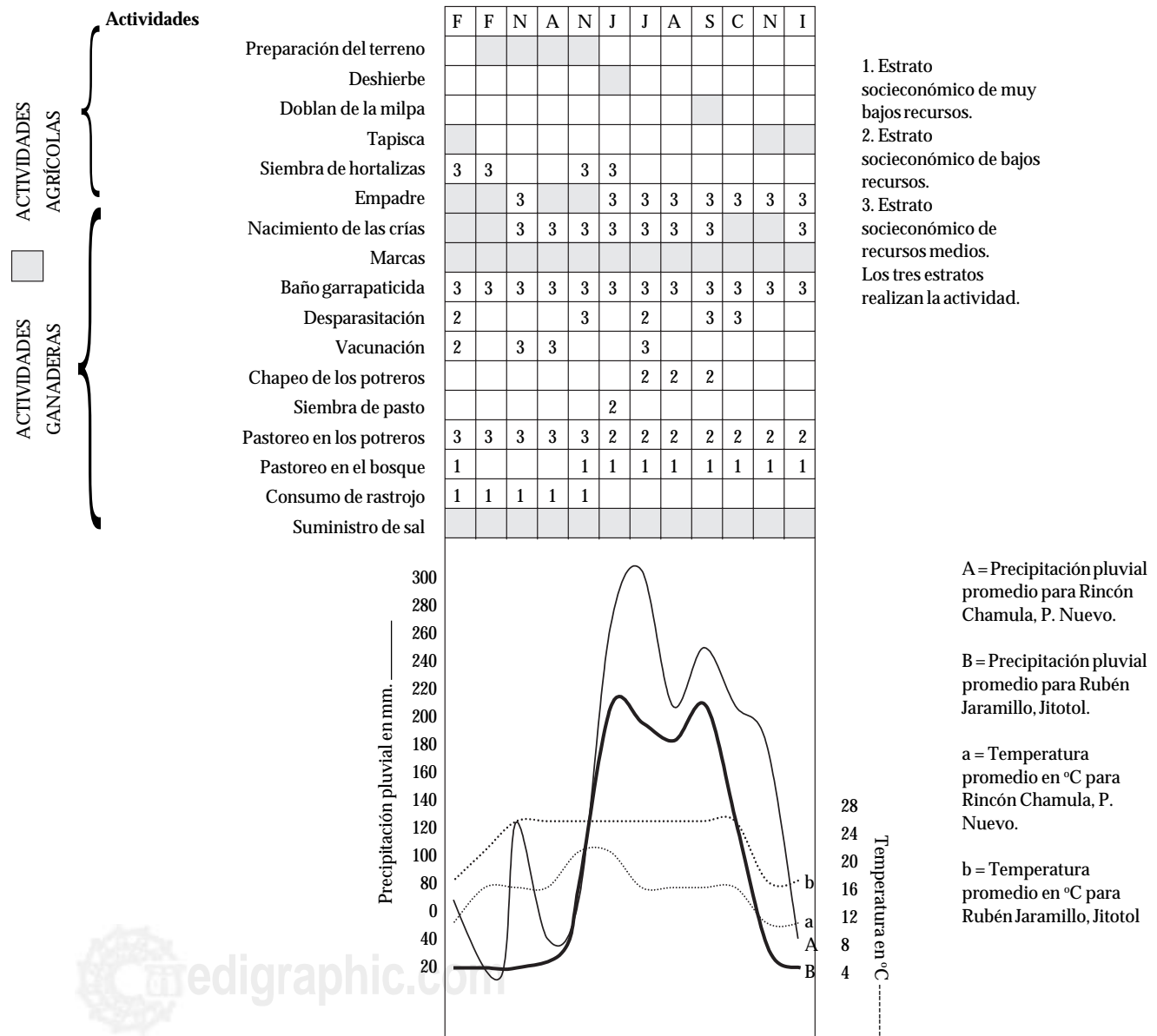


Figura 3. Climograma y calendario de actividades en la unidad de producción en la región norte-tzotzil de Chiapas, México. Fuentes: Climograma.^{13,19} Calendario de actividades: Encuestas, talleres participativos y recorridos de campo.

vacunaciones, montas u otras medidas del manejo de su ganado. La estructura del hatu manifiesta el propósito del sistema de producción, en ambas comunidades más del 45% del hatu ganadero está compuesto por vacas. La mayoría de los productores no cuentan con semental propio, generalmente éste se alquila en la misma comunidad. En R. Chamula se observó que 28% del hatu ganadero lo integran becerros, mientras que en R. Jaramillo es 46%. Este último valor denota la dificultad de comercialización de becerros en esta comunidad, debido a la falta de medios de comunicación y a la carencia de organización y transporte de los productores.

f) Relaciones comerciales. Se establecen con la venta principalmente de becerros al destete a intermediarios, quienes a su vez los venden a rastros y a engordadores ubicados al norte de Chiapas y al sur de Tabasco. Esta relación permite a los intermediarios importantes utilidades en la compra-venta de animales en los lugares de producción. Así, el precio en pie del ganado vivo a orillas de carretera fluctuó entre ocho y diez pesos/kg, mientras que en los rastros de Villahermosa y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tuvo como promedio \$15.00/kg. Aunque esta transacción representa para el productor un importante ingreso monetario, existe una significativa fuga de capital por no tener capacidad de transporte y de acceder a los mercados regionales.

La relación con el mercado se cierra mediante la adquisición de artículos de consumo y agroquímicos por todos los estratos de productores. Cuando existen gastos imprevistos (enfermedad, muerte, festejo) se venden las hembras (vacas o becerras), lo cual es poco común ya que los productores prefieren conservar a las hembras para cría. Así la actividad ganadera representa una estrategia de previsión social en los estratos de muy bajos y bajos recursos. Sin embargo, para una pequeña proporción de los productores (estrato de recursos medios), la ganadería sí tiene una función mercantil importante. Algunos productores de los estratos de muy bajos y bajos recursos en R. Chamula, siembran pequeñas parcelas de hortalizas (25 × 25 m) para su venta al mercado, lo cual aporta una fuente extra de recursos.

g) Producción para el autoabasto. Al igual que en otras comunidades de la región, la producción de maíz, frijol y calabaza es para el consumo familiar. El manejo y la conservación de áreas forestales para la obtención de leña, madera, flores y alimento, constituye una práctica tradicional que asegura el abasto de productos forestales para la familia. El consumo de reses se hace solamente en casos extraordinarios, cuando se realiza un festejo importante o cuando los animales se lesionan o mueren por alguna causa accidental.

h) Relación bosque-ganado-milpa. Los estratos de muy bajos y bajos recursos realizan un desplazamiento tem-

poral y sucesivo de los animales del bosque, a los acahuales, a los potreros y a las áreas agrícolas. Por esta razón este sistema es rotacional, ya que implica el traslado de los animales por diferentes áreas agrícolas y forestales en algunas de las temporadas del año. Una desventaja importante en este sistema, radica en que los aguajes están lejanos de los bosques, acahuales y milpa y los animales tienen que recorrer largas distancias para consumir agua. Cuando los animales se encuentran en el potrero no se presenta esta dificultad, ya que todos los terrenos destinados para este fin cuentan con alguna fuente de agua. Sin embargo, cuando el ganado está en las áreas de milpa es más grave esta desventaja, ya que coincide con la época seca del año, con el secado de arroyos y manantiales, con la escasa disponibilidad de forrajes y con una baja cantidad y calidad de rastrojo; todos estos factores provocan que el ganado bovino (estrato de productores de muy bajos y bajos recursos) adelgace al final de esta época del año.

h) Aspectos socioeconómicos y culturales. Las comunidades indígenas de estudio pertenecen a la etnia tzotzil del tronco mayense, la cual es predominante en la región. R. Chamula y R. Jaramillo; tienen sus orígenes en procesos de migración, provenientes de comunidades tzotziles de los Altos de Chiapas. La primera se fundó de un proceso de migración de San Juan Chamula a principios de siglo; R. Jaramillo se estableció con indígenas originarios del municipio San Andrés Larrainzar. Ambos procesos tienen sus orígenes en la necesidad de búsqueda de nuevas tierras para colonizar y sobrevivir.

En las comunidades de este estudio se observa una elevada proporción de personas bilingües (< 50%), aunque entre ellos se comunican por medio de la lengua tzotzil. Los productores presentan un promedio menor a un año de educación primaria (0.72 años); sin embargo, más de 60% de los productores sabe leer y escribir. Se observan los mayores niveles de analfabetismo dentro del estrato de productores de muy bajos recursos.

En la región de estudio ha existido una fuerte influencia del Fonaes (Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad), que ha otorgado créditos ganaderos en especie y con bajas tasas de interés. Aproximadamente 41% de los productores encuestados recibieron un crédito de esta institución. Estos créditos son otorgados a productores que se organizan en grupos de alrededor de 20 personas, implica el manejo colectivo del ganado y además contar con áreas para el pastoreo, sean de potrero o de bosque. En R. Jaramillo dicho crédito fue otorgado a 90% de los campesinos encuestados, quienes realizan un manejo colectivo del ganado; sin embargo, cada uno reconoce y cuida a sus propios animales.

El manejo colectivo consiste en desplazar conjuntamente el ganado por las áreas de bosque y de manera

individual, cada productor lleva a sus animales a su milpa en la temporada seca. En R. Chamula el manejo es individual; es decir, cada productor lleva a sus animales por las áreas de potrero, bosque y milpa cuando lo considera necesario. En esta comunidad existen restricciones para la utilización del bosque para el pastoreo, ya que la población decidió excluir áreas forestales y reforestar, por medio de un manejo forestal que no incluye el pastoreo de bovinos. Esta restricción perjudica principalmente al estrato de productores de muy bajos recursos, ya que éstos no cuentan con terrenos suficientes para el pastoreo del ganado.

Los productores de estas comunidades tienen serias limitantes para la producción ganadera, que engloba una serie de aspectos que se interrelacionan entre sí. Se observa en la Figura 4 que el mayor porcentaje de productores señaló que el problema de escasez de forraje se presenta por la baja cantidad y calidad de las pasturas en el periodo de sequía y de heladas (diciembre-mayo). Otro problema de importancia fue el manejo deficiente, que se observa en la falta de registros, herramientas adecuadas, conocimientos ganaderos, calendario adecuado de manejo y cercos para la contención del ganado. Esto último produce baja producción de leche, carne y becerros, algunas de las causas son la falta de agua, de recursos y las malas instalaciones. Una de las dificultades sobresalientes es la prevalencia de enfermedades, como el mal de paleta y el derriengue; la falta de prevención de estas enfermedades se debe al alto costo de las vacunas y de los servicios técnicos. Dentro de los productores de ganado, la organización presenta fuertes limitaciones y carencias para mejorar la producción. Aspectos como el analfabetismo, desconocimiento de nuevas formas de organización jurídica, capacitación y falta de recursos financieros, son elementos que impiden que las

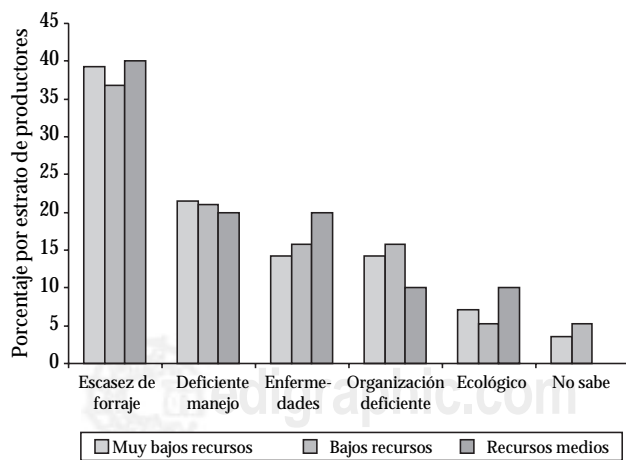


Figura 4. Principales problemas y su incidencia identificados por productores de la región norte-tzotzil de Chiapas, México.

comunidades puedan plantear proyectos de desarrollo ganadero. Otro de los problemas percibido por los productores fue el ecológico, el cual se manifiesta en la deforestación y la pérdida de la fertilidad de los suelos, las causas son múltiples, entre ellas se incluye el crecimiento poblacional, la tumba de bosques y selvas con fines comerciales, agrícolas y pecuarios, además de la necesidad creciente de tierras para el cultivo.

Discusión

La crisis económica, ecológica y social que experimenta el campo mexicano, ha afectado sustancialmente al sector ganadero, en especial a la ganadería ejidal y comunal.^{7,18,19} En la región norte-tzotzil de Chiapas la mayoría de los productores ganaderos realizan esta actividad con una fuerte presión sobre los recursos naturales y con restricciones organizativas, tecnológicas y económicas.

A diferencia de lo que sucede en otras regiones de América Latina, en las que se observa un crecimiento constante de las áreas de pastoreo,^{4,20} en esta región el crecimiento de las tierras de cultivo sobre los agostaderos, refleja una reorganización del territorio en donde existe una tendencia a las actividades agrícolas (principalmente maíz y cultivos comerciales) y en donde la ganadería tiene su importancia. Este proceso parece indicar que la actividad ganadera tiende a intensificarse sobre la base de una sobreexplotación de las áreas de pastoreo existentes. Al respecto Morales²¹ menciona que en los municipios de Pueblo Nuevo y Jitotol, en la última década las tasas anuales de deforestación estuvieron entre 0.7% y 7.2 %, superiores a las que describen para México Cairns *et al.*⁵ y en donde se refleja una marcada tendencia del crecimiento de la población humana, de la deforestación, del aumento en las tierras de labor y de la disminución de las áreas de potrero. Respecto de este proceso, Jiménez *et al.*¹ comentan que en el norte de Chiapas, la gran demanda de los productores por las tierras agrícolas y la poca disponibilidad de tierras para el pastoreo propicia que los productores intensifiquen el uso del suelo por medio de la disminución del tiempo de barbecho, el aumento de las cargas animales y de la utilización de agroquímicos. Estos factores pueden tener efectos negativos posteriores, ocasionando serios problemas ecológicos, como pérdida de fertilidad del suelo y erosión.^{2,3}

La diferenciación socioeconómica en el medio rural constituye un factor que refleja la forma de acceso a los recursos y las posibilidades para mejorar e intensificar la producción.⁷ En el presente estudio, al tratarse de comunidades marginadas no existe un estrato de productores ricos, comparables con los ganaderos privados del norte de Chiapas o de Tabasco; por su parte, la

ganadería representa una actividad complementaria en todos los estratos de productores, los cuales más que considerarse ganaderos, son considerados campesinos, ya que procuran primeramente llenar los requerimientos nutricionales de la familia por medio de la siembra de maíz y frijol.

Lazos y Godínez²² mencionan que “las unidades domésticas campesinas modifican su propia composición interna de acuerdo a las nuevas condiciones (de tipo económico y cultural) y se redefinen constantemente en el tiempo”. Las unidades de producción ganaderas son dinámicas, tratan de adaptarse a los cambios sociales, económicos y ecológicos. Los productores de recursos medios adoptan prácticas para intensificar su sistema de ganadería, como la introducción de pastos mejorados, razas bovinas más productivas y utilización de agroquímicos; también desechan prácticas tradicionales como el pastoreo en el bosque y el consumo de rastrojo. Lo anterior influye en los otros estratos socioeconómicos de productores; sin embargo, no cuentan con los recursos económicos disponibles para realizar estos cambios, por lo cual solamente adoptan los que están dentro de sus posibilidades y les reditúan buenos resultados a corto plazo.

Cabe destacar que en los estratos de productores de muy bajos y bajos recursos, la ganadería representa una importante estrategia de capitalización y permite solventar siniestros o eventualidades; su difícil situación económica no permite que inviertan grandes cantidades de dinero en su desarrollo, cerrando un círculo vicioso que a la vez limita el incremento de los ingresos de los campesinos.^{6,8}

Las actividades que los productores realizan durante el año coinciden con lo señalado por Jiménez *et al.*¹ y Molinillo y Monasterio,³ en el sentido de que la ganadería de montaña constituye una forma de aprovechamiento integral de los recursos que permite la utilización múltiple del bosque y las áreas agrícolas; sin embargo, por lo observado, este sistema tiende a perder efectividad y podría desaparecer en los estratos de bajos y muy bajos recursos con el tiempo, ya que existen crecientes presiones sobre el uso de tierra. La deforestación, el aumento de la población humana y de sus necesidades alimentarias y la sobreexplotación de los recursos naturales son factores que van contribuyendo a que el sistema ganadero de montaña presente paulatinamente una tendencia a la pérdida de equilibrio entre sus componentes.

Al igual que otros sistemas de producción ganaderos observados en regiones tropicales, el sistema ganadero de montaña en la región de estudio presenta gran parte de la problemática de la ganadería extensiva en el trópico mexicano, caracterizada por su baja productividad por unidad de superficie, poca incorporación de alternativas tecnológicas compatibles con la conserva-

ción de los recursos naturales, escasos recursos financieros y fuerte impacto sobre los recursos naturales.^{4,20}

En este trabajo los productores ganaderos manifestaron una multiplicidad de carencias y limitaciones para llevar a cabo la producción ganadera. Problemas como la falta de asistencia técnica, el desconocimiento de alternativas tecnológicas y una comercialización desventajosa, son limitantes asociadas a su capacidad organizativa. El impulso a la organización social puede cumplir una importante función para la solución de la problemática de la región, porque muchos de los problemas se solucionan mediante la oportuna gestión de recursos económicos y la distribución de tareas específicas entre los productores. Por ejemplo, para la recuperación de las áreas forestales, en las comunidades de estudio se decidió acciones de reordenamiento territorial para restringir el acceso de los bovinos a las áreas de bosque comunal. Ésta puede ser una buena medida para proteger sus recursos forestales y lograr que la ganadería no compita con otros recursos; sin embargo, lo anterior afecta principalmente al estrato de productores de muy bajos y bajos recursos, debido a que éstos no cuentan con áreas suficientes para el pastoreo del ganado.

La falta de forraje es uno de los principales problemas de la ganadería en estas comunidades, lo cual es consecuencia de la fuerte presión sobre el bosque y las áreas de pastoreo y de las condiciones climáticas de la región. En este tenor, los productores de las comunidades de estudio consideran que las acciones que podrían coadyuvar a superar este problema son la exclusión y mejoramiento de áreas forestales, el mejoramiento de áreas de pastoreo con nuevas especies y el aprovechamiento de recursos arbóreos forrajeros. Al respecto, Nair²³ señala que uno de los principales problemas en la ganadería social de países del Tercer Mundo es la falta de forraje, que podría ser atenuada con la incorporación de árboles y arbustos como fuente de forraje, que a la vez pueden proporcionar servicios adicionales como leña, madera, alimentos, sombra y cercos vivos, entre otros. Del mismo modo, habría que considerar las estrategias que ofrece la agroforestería pecuaria,²⁴⁻²⁶ la cual hace énfasis en impulsar sistemas de producción más fuertes y que tengan una función de aprovechamiento y conservación de la biodiversidad.

El uso de los recursos locales, principalmente el conocimiento tradicional de las comunidades mayas y las nuevas estrategias tecnológicas y sociales, seguramente son elementos que deben considerarse para contribuir modestamente a construir una ganadería sustentable. La incorporación de las comunidades indígenas y los centros de investigación en un proceso participativo constituye una estrategia necesaria

Agradecimientos

Los autores agradecen a la organización Unión Regional de Ejidatarios, Agropecuaria, Forestal y de Agroindustrias, de los pueblos zoque y tzotzil de Chiapas (UREAFA), su activa participación en este trabajo, así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por el apoyo financiero al primer autor, al igual que a El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) por el apoyo en la infraestructura y servicios y al Programa de Vinculación Académica con el sector social de Ecosur por el apoyo financiero. También otorgan reconocimiento a Armando Alayón Gamboa y a Gilberto Villanueva López, por su colaboración en el trabajo de campo; a José Luis López García y Miguel Martínez Ico, su ayuda en la identificación taxonómica de las especies; asimismo, se agradece a Benito Salvatierra Izaba su ayuda en el análisis estadístico de los datos.

Referencias

1. Jiménez FG, De Jong B, Soto PL, Montoya GG, García A, Roitman P, *et al.* Aprovechamiento agroforestal sustentable y captura de carbono en la región norte de Chiapas (Informe final). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur- Unión Regional de Ejidatarios, Agropecuaria, Forestal y de Agroindustrias de los pueblos zoque y tzotzil de Chiapas-Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad, 1997.
2. Bolaños MA. Los agostaderos forestales del occidente del Estado de México (tesis de maestría). Montecillo, Estado de México, México: Colegio de Postgraduados, 1996.
3. Molinillo M, Monasterio M. Pastoralism in Paramo environments: practices, forage, and impact on vegetation in the cordillera of Merida, Venezuela. *Mountain Res Dev* 1997;17:197-211.
4. Nations JD, Komer DI. Central America's tropical rainforest: positive steps for survival. *AMBIO (Human Environ)* 1983;4:232-238.
5. Cairns MA, Dirzo R, Zadroga F. Forest of Mexico: a diminishing resource? *Forestry* 1995;93:21-24.
6. Villafuerte D, García MC, Meza S. La cuestión ganadera y la deforestación: viejos y nuevos problemas en el trópico y Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas, 1987.
7. Chauvet M. La crisis de la ganadería bovina de engorda. En: Grammont CH, Tejera GH, editores. *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. La inserción de la agricultura mexicana en la economía mundial. Vol I.* México (DF): Valdés y Plaza, 1996:409-432.
8. Parra-Vázquez MR, Nahed-Toral J, Soto-Pinto L, García-Aguilar MC, García-Barríos L. El sistema ovino tzotzil de Chiapas. I. Dinámica del manejo integral. *Agrociencia* 1993;3:79-97.
9. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. VII Censo ejidal, agrícola y ganadero de Chiapas. México (DF): INEGI, 1991.
10. Breedlove DE. Introduction to the flora of Chiapas. San Francisco (Ca): Academic Sciences, 1981.
11. Zuill HA. A comparative study of the structure, composition and climate of a tropical mountain rain forest and associated temperate pine-oak-liquidambar (PhD thesis). Loma Linda University, 1973.
12. Hart RD. Agroecosistemas. Conceptos básicos. Serie materiales de enseñanza No. 1. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1980.
13. Grupo de Estudios Ambientales. El proceso de realización de un taller realizado en el Instituto Nacional de Aprendizaje. Evaluación rural participativa: una propuesta metodológica. México (DF): Grupo de Estudios Ambientales A.C., 1993.
14. International Institute for Environmental and Development. Rapid rural appraisal. Special issue on livestock. *RRA Notes*, 20. London (UK): IIED, 1994.
15. Daniel WW. Biostatistics. A foundation for analysis in the health sciences. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.
16. Manly BFJ. Multivariate statistical methods. New York: Chapman and Hall, 1986.
17. Dufimier M. La importancia de la topología de las unidades de producción agrícolas en el análisis diagnóstico de realidades agropecuarias. En: Navarro GH, Colín JP, Milleville P, editores. *Sistemas de producción y desarrollo agrícola.* Montecillo, Estado de México: Colegio de Postgraduados, 1993:211-218.
18. García BL, García BR. La modernización de la pobreza: dinámicas del cambio técnico entre los campesinos temporaleros de México. *Rev Est Sociol* 1992;10:263-288.
19. Fernández OLM, Tarrio GM. Ganadería, deforestación y conflictos agrarios en Chiapas. Chiapas: movimiento indígena y campesino. *Rev Cuader Agrar* 1995;8-9:20-48.
20. Nicholson CF, Blake RW, Lee DR. Livestock, deforestation, and policy making: intensification of cattle production systems in central America revisited. *J Dairy Sci* 1995;78:719-734.
21. Morales MA. Cambios de uso del suelo en dos municipios del norte de Chiapas (tesis de maestría). San Cristóbal de Las Casas (Chiapas) México: El Colegio de la Frontera Sur, 2000.
22. Lazos ChE, Godínez GL. La dinámica familiar y el inicio de la ganadería en tierras campesinas del sur de Veracruz. En: Paré L, Sánchez MJ, editores. *El ropaje de la tierra. Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales.* México (DF): Plaza y Valdés, 1996:243-353.
23. Nair RKP. An introduction to agroforestry. Nairobi, Kenya: International Center for Research in Agroforestry, 1993.
24. Gutteridge RC, Shelton HM. The role of forage tree legumes in cropping and grazing systems. In: Gutteridge RC, Shelton HM, editors. *Forage tree legumes in tropical agriculture.* Wallingford (UK): CAB Int., 1994:3-11.
25. Sánchez MD, Rosales M. Sistemas agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal en América tropical. En: Sánchez MD, Rosales M, editores. *Agroforestería para la producción animal en América Latina.* Roma, Italia: FAO, 1999:1-36.
26. Sánchez MD, Rosales M. Agroforestería pecuaria en América Latina. 2^a Conferencia Electrónica sobre Agroforestería Pecuaria; 2000 agosto 15; Roma, Italia: Food and Agriculture Organization, 2000.