ECOSUR

El Colegio de la Frontera Sur

Modos de vida y aproximación de sistemas ganaderos al estándar orgánico en Villaflores, Chiapas

TESIS
presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestro en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural

Por

José Roberto Aguilar Jiménez

2011

Dedico esta Tesis a:

A mis Padres

José y Martha

y

A mis hermanos

Neto y Lupita

Agradecimientos

Este trabajo fue posible gracias al apoyo del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través del Convenio 116306: Innovación socioambiental para el desarrollo en áreas de alta pobreza y biodiversidad de la Frontera Sur de México.

Al CONACYT por otorgarme una beca para realizar mis estudios de Maestría.

Al Dr. José Nahed Toral, por el esfuerzo y tiempo dedicado a la dirección de esta Tesis, por contribuir a mi formación profesional desde hace más de cinco años, y sobre todo por su amistad.

A mis Asesores: Dr. Manuel Parra, Dr. Luis García, Dr. Bruce Ferguson por sus consejos que sin duda contribuyeron de forma importante al desarrollo de este trabajo.

A los revisores de este trabajo, el Dr. Guillermo Jiménez Ferrer, y M.C. Noé Samuel León Pérez por sus comentarios y observaciones

A los señores José Mijángos, Hermilo Cruz, y Mario Zúñiga del SIBE Unidad San Cristóbal, por su amistad, su amabilidad y profesionalismo, aspectos que contribuyeron enfáticamente para la realización de esta Tesis.

A María Eugenia Nájera Liévano, por su valioso apoyo administrativo.

A la CONANP, por brindarnos todas las facilidades para realizar parte de este trabajo en la Reserva de la Biosfera La Sepultura.

A todos mis compañeros de Maestría en Ecosur, generación 2009-2010, gracias por su amistad.

A Lupita, por su amor, su compañía, y su apoyo incondicional durante todo el proceso de la Maestría.

Sobre todo gracias a los ganaderos del ejido Los Ángeles, del ejido Calzada Larga, y a los ganaderos holísticos del municipio de Villaflores, por compartir sus conocimientos y brindarnos las facilidades para realizar la investigación

ÍNDICE

Página

ÍNDICE…… v
Lista de Cuadros…….. vii
Lista de Figuras…… viii
RESUMEN…… ix
I INTRODUCCIÓN…… 1
1.1 Objetivos…… 5
1.2 Hipótesis…… 6
II MARCO TEÓRICO..... 7
2.1 Origen del pensamiento de modos de vida…… 7
2.2 Marco analítico de los modos de vida…… 8
2.2.1 Los capitales…….. 9
2.2.2 Contexto de vulnerabilidad……..... 9
2.2.3 Estructuras y procesos transformadores …… 10
2.2.4 Estrategias de vida…… 10
2.2.5 Resultados de los modos de vida…….. 12
2.3 Antecedentes y concepto de ganadería orgánica…… 12
2.4 Ganadería orgánica en México…… 13
III MATERIALES Y MÉTODOS…… 14
3.1 Descripción del área de estudio…… 14
3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación……..... 16
3.2.1 Unidad de análisis…… 16
3.2.2 Marco muestral…….. 16
3.2.3 Análisis de los modos de vida…… 17
3.2.3.1 Resultados de los modos de vida…….. 18
3.2.3.1.1 Rentabilidad económica de los sistemas ganaderos…… 18
3.2.3.1.2 Aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico…… 18
3.2.3.1.3 Nivel de pobreza familiar…… 19
3.2.3.1.4 Identificación de escenarios…… 20
3.3 Análisis estadístico de la información…….. 20
IV RESULTADOS……... 21
4.1 Aspectos históricos y diferenciación de los modos de vida…… 21
4.1.1 La historia en la región Sierra……... 24
4.2 Los capitales…… 26
4.2.1 Capital natural……... 26
4.2.2 Capital físico…….. 28
4.2.3 Capital financiero…….. 29
4.2.4 Capital social…… 30
4.2.5 Capital humano…… 33
4.2.6 Síntesis y comparación de los capitales……... 33
4.3 Estrategias de vida…….. 35
4.3.1 Sistema ganadero holístico……... 37
4.3.2 Ingreso extrafinca de las familias ganaderas holísticas…….. 37
4.3.3 Sistema ganadero del ejido Calzada Larga…….. 38
4.3.4 Cultivos de ciclo corto en el ejido Calzada Larga…… 38
4.3.5 Ingreso extrafinca de familias ganaderas de Calzada Larga……... 39
4.3.6 Sistema ganadero del ejido Los Ángeles…… 39
4.3.6.1 Acuerdo de aparcería en el ejido Los Ángeles…… 40

4.3.7 Cultivos de ciclo corto en el ejido Los Ángeles…… 40
4.3.8 Cultivo de café en el ejido Los Ángeles ……..…….. 40
4.3.9 Ingreso extrafinca en el ejido Los Ángeles……..…….. 41
4.4 Resultados de los medios de vida……. 42
4.4.1 Rentabilidad económica de los sistemas ganaderos….…… 42
4.4.2 Cultivos de ciclo corto…….....…… 44
4.4.3 Cultivo de café en el ejido Los Ángeles…..……..…….. 45
4.4.2 Aproximación de los sistemas ganaderos al estándar de producción orgánica……. 46
4.4.2.1 Manejo alimenticio……. 47
4.4.2.2 Manejo sostenible del pastizal……. 47
4.4.2.3 Fertilización orgánica del suelo……..... 48
4.4.2.4 Control ecológico de malezas en pastos y cultivos…….. 49
4.4.2.5 Control ecológico de plagas y enfermedades en pastos y cultivos…… 49
4.4.2.6 Profilaxis y cuidados médicos veterinarios.....……... 50
4.4.2.7 Raza y reproducción…….. 51
4.4.2.8 Bienestar animal……. 51
4.4.3.9 Inocuidad……. 52
4.4.2.10 Gestión ecológica…….. 53
4.4.3 Nivel de pobreza familiar..……..……. 53
4.4.3.1 Componentes de medios de vida y pobreza de patrimonio……..…….. 57
4.5 Escenarios actuales…….. 57
V DISCUSIÓN…….. 60
5.1 Medios de vida e índice de conversión orgánica……. 60
5.2 Medios de vida y pobreza…… 65
5.3 Restricciones para generar un cambio de estrategia ……..…... 68
5.4 Estrategias de intervención……..…….. 71
5.4.1 Estrategia de intervención en el ejido Los Ángeles…… 72
5.4.2 Estrategia de intervención en el ejido Calzada Larga…….. 73
5.4.3 Estrategia de intervención en familias ganaderas holísticas....…….. 75
5.5 Aspectos técnicos para mejorar los indicadores del ICO……... 77
5.6 Elementos que debe incluir la política pública……. 81
5.7 Política de fomento a la ganadería orgánica…… 84
VI CONCLUSIONES..... 85
VII LITERATURA CITADA…….. 87
VIII ANEXOS……. 97

LISTA DE CUADROS

Página

Cuadro 1 Valores promedio (± error estándar) de variables de capital natural de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…… 26
Cuadro 2 Valores promedio (± error estándar) de variables de capital físico de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…….. 28
Cuadro 3 Valores promedio (± error estándar) de variables de capital financiero de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…… 29
Cuadro 4 Valores promedio (± error estándar) del porcentaje de egreso anual invertido en actividades productivas por familias ganaderas de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas…… 30
Cuadro 5 Valores promedio (± error estándar) de variables de capital social de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…… 31
Cuadro 6 Valores promedio (± error estándar) de variables de capital humano de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…….. 33
Cuadro 7 Estrategia de ingresos de las familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…….. 36
Cuadro 8 Valores promedio (± error estándar) de indicadores económicos de sistemas ganaderos en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…… 43
Cuadro 9 Valores promedio (± error estándar) de indicadores económicos de sistemas ganaderos en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…… 44
Cuadro 10 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, al estándar de producción orgánica……..… 46
Cuadro 11 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador manejo alimenticio del estándar de producción orgánica…… 47
Cuadro 12 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador manejo sostenible del pastizal del estándar de producción orgánica…… 48
Cuadro 13 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador fertilización del suelo del estándar de producción orgánica……. 48
Cuadro 14 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador control ecológico de malezas en pastos y cultivos del estándar de producción orgánica……..…… 49
Cuadro 15 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador en control ecológico de plagas en pastos y cultivos del estándar de producción orgánica……...…….. 50
Cuadro 16 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador profilaxis y cuidados médicos veterinarios del estándar de producción orgánica……...…… 50
Cuadro 17 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador raza y reproducción del estándar de producción orgánica……. 51
Cuadro 18 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador Bienestar animal del estándar de producción orgánica……..… 52
Cuadro 19 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador inocuidad del estándar de producción orgánica……..…… 52
Cuadro 20 Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, en el indicador gestión ecológica del estándar de producción orgánica……..…… 53
Cuadro 21 Valores obtenidos al relacional el nivel de pobreza de patrimonio con algunas variables de medios de vida de familias ganaderas del ejido Los Ángeles, mediante regresión simple ….. 57
Cuadro 22 Valores obtenidos al relacional el nivel de pobreza de patrimonio con algunas variables de medios de vida de familias ganaderas del ejido Los Ángeles, mediante regresión simple..…. 57
Cuadro 23 Porcentaje de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, en cuatro escenarios de resultados de modos de vida……... 59

LISTA DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Modelo conceptual de los modos de vida (DFID, 1999)……..	8
Figura 2	Regiones y microrregiones del municipio de Villaflores……..	15
Figura 3	Acervo de capitales de familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas…….	34
Figura 4	Relación entre el ingreso y nivel de pobreza alimentaria en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas……	54
Figura 5	Relación entre el ingreso y nivel de pobreza de capacidades en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas……	55
Figura 6	Relación entre el ingreso y nivel de pobreza de patrimonio en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas……	56
Figura 7	Índice de conversión orgánica y nivel de pobreza de patrimonio en familias ganaderas de Villaflores, Chiapas…….	58
Figura 8	Relación del índice de conversión orgánica (ICO) con los capitales y estrategias de vida de familias ganaderas en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas……...	60
Figura 9	Relación entre la superficie ganadera (SG), la inversión en ganadería (InvG), y el ingreso por ganadería (IG) en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas……	69
Figura 10	Estrategia de intervención y resultados esperados en el ejido Los Ángeles….....	72
Figura 11	Estrategia de intervención y resultados esperados en el ejido Calzada Larga.....	74
Figura 12	Estrategia de intervención y resultados esperados en familias ganaderas holísticas……	76

RESUMEN

Se analizan los medios de vida de familias ganaderas y el potencial de los sistemas ganaderos (SG) para que transiten hacia el modelo de producción orgánica, en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas. Adicionalmente se evaluó la rentabilidad económica de los SG y el nivel de pobreza familiar. El análisis se basó en el enfoque de medios de vida sostenibles (MVS). La información se obtuvo mediante observaciones directas y cuestionarios aplicados a 38 ganaderos del ejido Los Ángeles (LA), 31 de Calzada Larga (CL), y 6 ganaderos holísticos (H). Las familias ganaderas de CL practican una estrategia ganadera de alto uso de insumos externos. Las FG holísticas llevan a cabo una estrategia ganadera de manejo integral de los recursos locales. Las FG del ejido LA siguen una estrategia agropecuaria de bajo uso de insumos externos, y en promedio, el 60% de su ingreso lo obtienen de actividades agrícolas, y el 40% de actividades extrafinca. El grado de aproximación de los SG al estándar orgánico se evaluó mediante el índice de conversión orgánica (ICO). Los ICO promedio de los SG evaluados fueron: (i) H= 71.3%; (ii) LA= 57.5%; y (iii) CL= 48%. El margen neto de ganancias por vaca y año fue: (i) H= MX $7, 649; (ii) CL= MX $3, 271; y (iii) LA= MX $1, 736. La proporción de familias ganaderas con pobreza de patrimonio fue: LA= 28.9%; CL= 3.2%; y H= 0%. Con base en el nivel de pobreza y el ICO, se construyeron los escenarios actuales de las familias ganaderas. La heterogeneidad en los capitales, en el acceso a los recursos, las políticas públicas, las trayectorias tecnológicas, entre otros aspectos, pueden favorecen o restringir la transición de los sistemas ganaderos a orgánicos. Las condiciones más favorables para la conversión orgánica la tienen las explotaciones ganaderas de LA. Con base en las restricciones de los MVS de cada caso evaluado, se sugieren algunas pautas para implementar estrategias de intervención que permitan a las familias llegar a mejores escenarios, a favor de una ganadería más amigable con el medio ambiente y compatible con los principios de la ganadería orgánica, y en general de un mayor bienestar para las familias.

Palabras claves: pobreza, trayectorias tecnológicas, producción limpia, ganado bovino, índice de conversión orgánica

I.- INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia y hasta la actualidad, la alimentación ha sido una de las necesidades básicas y prioritarias de las sociedades. Hoy en día, implica una problemática tecnológica, económica, y política compleja. Al mismo tiempo, existe una fuerte demanda de alimentos de alta calidad higiénico-sanitaria y nutritiva, y que provengan de sistemas de producción amigables con el medio ambiente (Espinosa-Villavicencio *et al.,* 2007; Hermansen, 2003; Kouba 2003).

En el Estado de Chiapas, México, la región Frailesca destaca por su importancia en producción agrícola, y por su riqueza de recursos naturales, ya que en su interior se encuentran porciones de cinco áreas naturales protegidas: La Sepultura, La Frailescana, Concordia Zaragoza, La lluvia, y El Triunfo (Parra *et al.,* 2006). El municipio de Villaflores es uno de los más importantes en cuanto a producción agropecuaria. En este sentido, más del 60% del ingreso de las familias proviene del sector primario (Parra *et al*., 2006).Tan solo en el año 2008, en el municipio se produjeron 6, 600 toneladas de ganado bovino en pie; 3, 370 toneladas de carne en canal; y un total de 35, 600,000 litros de leche (SIAP, 2009).

El gradiente altitudinal del municipio (desde 500 msnm en el extremo oriental a 2500 msnm en el parteaguas ubicado en el extremo occidental) permite reconocer dos regiones claramente diferenciadas en sus condiciones ambientales: los Valles y la Sierra. En la mayoría de las comunidades de los valles existe un avanzado proceso de deforestación, debido a que los poblados se fundaron desde principios del siglo pasado. Al no existir restricciones para la explotación forestal, y con el auge de la producción agropecuaria en la segunda mitad del siglo XX, la deforestación aumentó (Gómez *et al.,* 2002). La agricultura de los Valles tuvo una fuerte influencia del modelo de producción de la revolución verde, basado en el alto uso de insumos sintéticos, donde el manejo de monocultivos se justificó como herramienta fundamental para lograr la mayor eficacia del proceso productivo. Con la apertura comercial en 1994, y la caída de los precios de los productos, principalmente del maíz, los productores han optado por la ganadería, y al igual que en la agricultura, el esquema de producción ha sido poco sustentable debido al pastoreo extensivo en monocultivos, alto uso de insumos externos (p.ej. hormonas, anabólicos, estimulantes del crecimiento, pollinaza para alimentar al ganado,

entre otros). Este modelo convencional es el que han seguido los ganaderos de producción a gran escala en ranchos privados, así como los pequeños y medianos productores de las comunidades y ejidos de la región Valles. Dicho modelo de producción tiene efectos negativos sobre el medio ambiente, la biodiversidad, y el bienestar animal (von Borell y Sørensen, 2004), y los productos agroalimentarios obtenidos representan un riesgo para la salud de los consumidores (Shull y Cheeke, 1983).

Diversos factores, entre ellos el impulso de FIRA (Fideicomisos instituidos en relación con la agricultura), el acceso a capacitación, la conciencia y motivación personal por eliminar los agroquímicos del sistema de producción, así como el interés por disminuir los costos de producción, influyeron en que un pequeño grupo de ganaderos de Villaflores (de producción a gran escala) que anteriormente realizaban manejo convencional, incursionaran en un esquema de producción más sustentable: la ganadería holística. Bajo este modelo de producción, actualmente los siete ganaderos holísticos cuentan con un área de reserva en sus ranchos, hacen bajo uso de insumos externos, cultivan leñosas forrajeras, realizan silvopastoreo y asociación de cultivos forrajeros, y no emplean fertilizantes ni herbicidas sintéticos (Alfaro, 2008; Alfaro *et al.,* 2010).

Por otro parte, el proceso histórico y las condiciones ambientales de la región Sierra de Villaflores, contrastan con la situación de los Valles. De acuerdo con Valdivieso (2008), en el año de 1960, 44 familias fundaron el ejido Los Ángeles en la Sierra de Villaflores. A partir de su fundación, en los primeros años se cultivó maíz en laderas bajo el sistema de roza-tumba y quema. Sin embargo, poco después se deforestó gran parte del territorio para cultivar maíz con alto uso de agroquímicos. En 1995 se decretó en la región la Reserva de La Biósfera La Sepultura (REBISE), y desde entonces, debido a su ubicación dentro de la zona de amortiguamiento de esta área natural protegida, los productores de Los Ángeles incursionaron en una dinámica distinta, en la cual el acceso a los recursos naturales ha sido regulado principalmente por la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas).

Actualmente, la región Sierra también tiene influencia de otras organizaciones e instituciones nacionales e internacionales (ONG´s, Universidades y Centros de

investigación) con interés en la conservación de los recursos naturales de la reserva. Al mismo tiempo, existe influencia de programas asistenciales y sectoriales (p.ej. Oportunidades, Alianza, PROCAMPO, PROGAN).

La crisis de los precios del maíz a la par del incremento del precio de los insumos productivos, así como los programas de fomento ganadero (Aguilar, 2007), fueron factores que orientaron a la mayoría de productores de los Ángeles hacia la ganadería bovina. Actualmente, en la región se practica la ganadería bajo un esquema de pastoreo extensivo, en áreas de agostadero que van desde pastizales abiertos a espacios con una fuerte presencia del componente arbóreo en distintos arreglos: en forma de masas forestales, bosquetes, cercos vivos y árboles dispersos (García Barrios *et al*., 2006; Sanfiorenzo *et al.*, 2009). No obstante, la falta de cobertura suficiente de los suelos de una parte importante de los predios agrícolas y ganaderos, está contribuyendo a la erosión, a los deslaves y al azolve del cauce del río El Tablón (García-Barrios *et al.*, 2006).

En síntesis, en esta región han ocurrido importantes cambios impulsados por un conjunto de condiciones y fuerzas, entre ellas: políticas públicas, fluctuación de precios en el mercado, remesas migratorias, el decreto de la REBISE; las cuales han acelerado, frenado o revertido el proceso de deforestación, y a su vez han impactado sobre las estrategias de vida de los pobladores (Valdivieso, 2008). Por ello, es importante la búsqueda de alternativas que contribuyan a la conservación de la REBISE, ya que ésta reserva ecológica provee importantes servicios ecosistémicos, entre ellos la conservación de la biodiversidad y la infiltración del agua en la parte alta de la Cuenca del Río El Tablón (CONANP, 2006).

Con base en la problemática de las dos regiones del municipio, resulta pertinente el planteamiento de alternativas sostenibles que permitan articular la producción con la conservación de los recursos naturales. En la región Sierra, actualmente se están desarrollando sistemas silvopastoriles con la participación activa de los productores (Trujillo, 2009; García-Barrios, 2010), con la finalidad de lograr la sostenibilidad de la producción ganadera. Este proceso inició con el proyecto denominado “Diseño participativo y establecimiento de sistemas sustentables de producción agro-silvo-pastoril para la conservación de suelo, agua y especies arbóreas, en la zona de

amortiguamiento de la reserva de la biosfera La Sepultura" (García-Barrios *et al.,* 2006). Con base en los sistemas silvopastoriles, es posible visualizar una ganadería que además de asegurar el bienestar animal (Buller y Cesar, 2007; Skarstad *et al*., 2007;), promueva beneficios al medio ambiente y la conservación de la biodiversidad (Flessa *et al*., 2002; Hole *et al.*, 2005; Holzschuh *et al.*, 2007; Gibson *et al.,* 2007; Norton *et al.,* 2009), permita ofrecer a los consumidores productos de alta calidad, higiénico sanitaria y nutritiva, procurando su salud (Guivant, 2003; Sanborn *et al.,* 2004; Oaten y Cohen, 2009) y brinde a los productores la oportunidad de incursionar en mercados alternativos para la venta de sus productos. Bajo estas premisas, se sustentan los principios de la ganadería orgánica.

Para impulsar una transición de la ganadería convencional hacia la ganadería orgánica, se requiere un enfoque que permita visualizar de forma integral el contexto en que se desarrollan las estrategias de vida que actualmente realizan los productores, es decir, se requiere entender su contexto de vulnerabilidad, los activos que poseen, y las estructuras y procesos que intervienen. Todos ellos son elementos que al interactuar generan determinados resultados (positivos o negativos) para las familias, la biodiversidad y los recursos naturales. Para ello, el enfoque de medios de vida sustentable (DFID, 1999) resulta particularmente útil. De igual forma, es posible evaluar en qué grado los sistemas ganaderos actuales se aproximan a los estándares de producción orgánica (IFOAM, 1972, UE, 2007), y sugerir algunas medidas que permitan orientarlos hacia su certificación orgánica.

Con la finalidad de contrastar los medios de vida de las familias ganaderas de Villaflores, así como evaluar las posibilidades que tienen de convertir sus explotaciones ganaderas convencionales a orgánicos, en el presente estudio se tomaron como referencia tres casos ubicados en tres distintos espacios geográficos: i) el grupo de ganaderos de producción a gran escala que transitó del modelo de producción convencional al manejo ganadero holístico; ii) la ganadería ejidal de un área natural protegida ubicada en la sierra: el ejido Los Ángeles, y iii) y la ganadería ejidal de los Valles: el ejido Calzada Larga

1.1.- Objetivos

Objetivo general

Analizar los medios de vida de las familias ganaderas e identificar las limitantes, potencialidades y oportunidades de los sistemas ganaderos para transitar al modelo de producción orgánica, en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

Objetivos particulares

1) Analizar las estrategias de vida de las familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas
2) Evaluar el grado de aproximación de los sistemas ganaderos al estándar de producción orgánica, e identificar las limitantes, las potencialidades y las oportunidades para la transición orgánica.
3) Evaluar la rentabilidad económica de los sistemas ganaderos.
4) Estimar las líneas de pobreza alimentaria, de capacidades, y de patrimonio de las familias ganaderas
5) Identificar los escenarios que resultan de las estrategias de vida desplegadas por las familias ganaderas, al relacionar el nivel de pobreza con el grado de aproximación al estándar orgánico

1.2.- Hipótesis

i) Las familias ganaderas de los tres espacios geográficos despliegan diferentes estrategias de vida debido a diferencias históricas de desarrollo, al contexto político institucional, y a la heterogénea disponibilidad de capitales.

ii) El nivel de aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico varía en los tres espacios geográficos estudiados, siendo mayor en las explotaciones ganaderas con manejo holístico

iii) Los sistemas ganaderos con menor uso de insumos externos, mayor uso de tecnologías agroecológicas, localizados en espacios geográficos con reducida contaminación ambiental, y un entorno institucional propicio, tienen mayores posibilidades de avanzar hacia la certificación orgánica. En este contexto, el sistema ganadero de la Cuenca alta del Río El Tablón tienen las mayores posibilidades

iv) El mayor tamaño y la mayor intensificación del uso del suelo en las unidades de producción de la región de los Valles, conducen a mayores rendimientos económicos que en la región Sierra.

v) En los ejidos Los Ángeles y Calzada Larga, se encuentra la mayor proporción de familias ganaderas pobres, debido a que perciben menor cantidad de ingresos que los ganaderos holísticos.

vi) El manejo eficiente, el mayor tamaño de las explotaciones ganaderas, y el mayor ingreso de las familias ganaderas holísticas permite que estas se encuentren en los mejores escenarios, donde confluyen las prácticas agroecológicas sustentables, y las familias logran escapar de la pobreza.

II.- MARCO TEORICO

2.1.- Origen del pensamiento de medios de vida

La línea del pensamiento de medios de vida, tiene sus orígenes en una serie de trabajos centrados en el estudio de los hogares, pueblos, y sistemas agrícolas, (p.ej. Lipton y Moore, 1972; Farmer, 1977; Long, 1984; Moock, 1986; citados por Bennett, 2010); sin embargo, fue hasta la década de los 90 que el concepto "medios de vida sustentables" incursionó en el discurso del desarrollo. A partir de entonces, en el ámbito político y en la teoría y práctica del desarrollo se incrementó la atención a temas relevantes: la reducción de la pobreza, los enfoques centrados en la gente, y la sustentabilidad. Ello permitió la amplia adopción y adaptación de las definiciones, modelos, y marcos de análisis de los medios de vida durante las siguientes dos décadas (Scoones, 2009).

Diferentes hechos influyeron en el medio político en que emergieron los medios de vida. En primer lugar, los enfoques de desarrollo centrados en la gente surgieron en respuesta a las limitaciones percibidas en los enfoques de arriba hacia abajo, burocráticos, y orientados al mercado, que dominaron la corriente del desarrollo de la década de los años 50 a los 70 (Chambers y Conway, 1992; Scoones, 1998). En segundo lugar, en el reporte de Brundtland titulado "nuestro futuro común", (WCED, 1987, citado por Bennet, 2010), se introdujo el concepto de sustentabilidad al discurso del desarrollo y a las discusiones políticas. En tercer lugar, la reducción de la pobreza llegó a ser el foco de atención de la mayoría de trabajos internacionales sobre desarrollo en las décadas de 1990 y 2000 (Brocklesby y Fisher, 2003; Scoones, 2009).

El auge de la literatura e investigación sobre medios de vida, suele atribuirse al trabajo que surgió del Instituto de Estudios de desarrollo (IDS) por Robert Chambers y Gordon Conway en 1992, el cual buscó enmarcar los medios de vida dentro de los enfoques de desarrollo con orientación en actores, en el marco de sustentabilidad ambienta y social, y en la retórica de la reducción de la pobreza. Chambers y Conway (1992) incorporaron en su trabajo las ideas fundamentales sobre capacidades (Sen, 1984; 1987), activos (p.ej. Swift, 1989), equidad, y sustentabilidad (p.ej WCED, 1987). Los trabajos de Amartya Sen (1981; 1987) fundamentan la "Teoría de las capacidades", la cual se refiere a lo que una persona puede ser o hacer (opciones) y lo que llega

efectivamente a ser o hacer (logros) gracias a sus habilidades y al uso que pueda hacer de ellas (Chambers y Conway, 1992). La capacidad de alimentarse por sí mismo, el acceso a productos básicos, y una larga vida, por ejemplo, son elementos que contribuyen a la capacidad para funcionar (Sen, 1981). Las capacidades pueden también ser vistas como las "libertades" de los individuos o los hogares para elegir sus "caminos", y participar en actividades que incrementen su calidad de vida (Sen, 1981; Chambers y Conway, 1992).

Después de 1990, el enfoque de medios de vida ha sido adoptado por diferentes instituciones reconocidas internacionalmente (Bennett, 2010): bilaterales (p. ej, DFID), multilaterales (p.ej. FAO, UNDP, Banco mundial, World Food Programme), ONGs (p.ej. CARE, Khanya, Oxfam, SID), e institutos de investigación (p.ej. IDS, ODI, IISD, IIED).

2.2.- Marco analítico de los medios de vida

La definición más citada de medios de vidas sustentables (MVS) surgió del Departamento Para el Desarrollo Internacional (DFID) en 1998 (Carney, 1998; DFID, 1999), y se construyó sobre la base de los planteamientos de Chambers y Conway (1992), de Rennie y Singh (1996) y de Scoones (1998). La definición de MVS planteada por DFID es la siguiente: un medio de vida comprende las capacidades, activos (tanto recursos materiales como sociales), y las actividades necesarias para ganarse la vida. Un modo de vida es sustentable cuando puede hacer frente y recuperarse de estrés y choques, y mantener o fortalecer sus capacidades y activos, tanto en el presente como en el futuro, sin dañar la base de sus recursos naturales (Carney, 1998). Junto con esta definición, DFID propuso un marco para el análisis de los MVS (Figura 1).

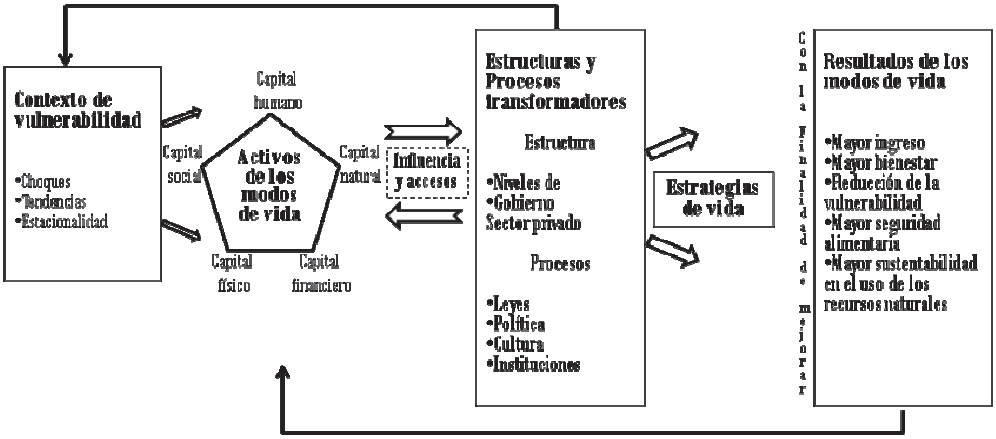

Figura 1.- Modelo conceptual de los medios de vida (DFID, 1999)

El marco de análisis presenta diferentes factores que impactan sobre las estrategias de vida y los resultados de los medios de vida, y enfatiza también las interrelaciones entre los diferentes factores.

2.2.1.- Los capitales

El enfoque de MVS parte del reconocimiento de que las familias poseen un conjunto de activos o capitales (natural, social, físico, financiero, y humano; DFID, 1999).

El capital natural contempla los recursos naturales necesarios para los medios de vida de las familias, e incluye la tierra, agua, vida silvestre, biodiversidad y recursos del medio ambiente. El capital social consiste en aquellos recursos (redes, pertenencia a grupos, relaciones de confianza, acceso a instituciones más amplias de la sociedad) sobre las cuales la gente se apoya. El capital humano se refiere a las capacidades, conocimiento, habilidades para trabajar y el contar con una buena salud para llevar a cabo distintas estrategias de vida. El capital físico comprende la infraestructura básica (transporte, techo, agua, energía y comunicaciones) y los equipos de producción y medio que permiten a la gente perseguir sus medios de vida. El capital financiero incluye los recursos económicos disponibles para la gente (ahorros, oferta de créditos o remesas regulares o pensiones, entre otros) que brindan diferentes opciones de medios de vida (Carney, 1998).

2.2.2.- Contexto de vulnerabilidad

La vulnerabilidad es la exposición a un alto nivel de riesgo (choques, tendencias, estacionalidad) que afectan los medios de vida de los hogares (DFID, 1999). La característica principal de estos factores es que no pueden ser controlados por las acciones de las familias en el corto y mediano plazo.

Los choques se refieren a eventos de diferente causa (naturales, sociales, o económicas): sismos, huracanes, sequías, inundaciones, epidemias, plagas, enfermedades, conflictos sociales, entre otros. Los choques pueden destruir los capitales, por ejemplo, los huracanes arrasan con los cultivos y provocan la muerte de personas y animales. La pérdida de los derechos del uso del suelo, los accidentes, las enfermedades repentinas y el abandono son choques con consecuencias inmediatas en las personas (DFID, 1999).

Algunas tendencias importantes son la tasa de crecimiento de la población (local y nacional), la densidad de población (local), las tasa de migración, las mejoras tecnológicas en la agricultura, el crecimiento de las actividades no agrícolas en el medio rural, los cambios en los precios relativos de los productos, las políticas macroeconómicas, etc.

La vulnerabilidad es uno de los elementos más difícil de controlar por las comunidades, y para enfrentarlo, se requiere incrementar los activos de capital más críticos. Por ejemplo, al tener los productores un seguro agrícola, se garantizaría su recuperación ante la pérdida de la cosecha de un cultivo (DFID, 1999).

2.2.3.- Estructuras y procesos transformadores

El acceso a los capitales está mediado por estructuras (p.ej. niveles de gobierno, sector privado, sociedad civil) y procesos (p.ej. leyes, políticas, cultura, instituciones, relaciones de poder) de transformación, que a su vez influyen sobre las estrategias de vida y el contexto de vulnerabilidad de las familias. Desde la perspectiva de los MVS (Scoones, 1998) las instituciones incluyen las reglas formales, convenciones y códigos de comportamiento que regulan la interacción humana, y las organizaciones son grupos de individuos unidos por un fin común (p.ej. organizaciones gubernamentales, asociaciones de productores, compañías privadas y organizaciones no gubernamentales).

2.2.4.- Estrategias de vida

Las familias son heterogéneas debido a que cuentan con diferentes cantidades y tipos de capitales, los cuales son utilizados y combinados de distintas formas para generar estrategias de vida. Las familias definen sus estrategias de vida tratando de obtener el mayor provecho de los recursos y activos que poseen, y de explotar lo mejor posible sus capacidades. Por ello, se parte de la idea de que las familia son unidades económicas y sociales racionales, y que toman decisiones estimando costos y beneficios (Rello, 2001). De acuerdo con Ellis (1999), las estrategias de vida son los activos, las actividades, y el acceso (contexto de oportunidades y restricciones), que conjuntamente determinan la subsistencia de un hogar o de un individuo. Las estrategias de vida incluyen tanto las estrategias agrícolas como las no agrícolas que se llevan a cabo en el hogar, y que conforman el portafolio de actividades del mismo.

Las elecciones tomadas en la estrategia de vida definen las actividades emprendidas por las familias, quienes generalmente realizan una compleja combinación de actividades en la que ocasionalmente predomina alguna de ellas.

La diversificación de las fuentes de ingreso es una estrategia adoptada por las familias para protegerse de los factores externos. A medida que los miembros de la familia se ocupan en actividades diversas (por ejemplo, agricultura, la ganadería y trabajo asalariado) son mucho más seguras, pues la pérdida de los ingresos en una actividad puede compensarse con los obtenidos en otras actividades (Sen, 2000).

Existen diferentes clasificaciones de estrategias de vida, elaboradas con la finalidad de hacer investigación y generar políticas diferenciadas para cada caso. En este sentido, Scoones (1998) identifica tres tipos: a) Intensificación (extensificación) de la agricultura, b) Diversificación y c) Migración. El primer tipo es el incremento de la dependencia a la agricultura como estrategia. El segundo tipo se refiere a la diversificación del empleo, estrictamente al empleo no agrícola. El tercer tipo se refiere a la migración y a las remesas como un tipo particular de estrategia.

La dinámica interna familiar, las condiciones naturales del territorio, y la capacidad para emprender determinadas acciones, reflejan la heterogeneidad en las familias. En la realidad existen familias pobres en la misma comunidad que poseen más capital físico y financiero; otras poseen mayor capital humano y carecen de capital natural y financiero; podría existir otro grupo que disponen de redes sociales que les permite ocupar puestos mejor remunerados que las actividades agropecuarias (Rello, 2001; Schuren, 2002, Citados por Pat, 2009). La combinación de los capitales y las estrategias seguidas por las familias buscan mejorar el bienestar y enfrentar la adversidad económica y social.

Las estrategias de las familias son dinámicas; responden a las amenazas y oportunidades, y se adaptan consecuentemente (estrategias adaptativas). En el caso de los choques, las familias instrumentan estrategias (estrategias de afrontamiento) para evitar o aliviar las situaciones de crisis (Ellis, 2000), por ejemplo, desastres naturales, colapso de los mercados, pérdida de trabajo, conflictos sociales, etc.

2.2.5.- Resultados de los medios de vida

En general, todos los enfoques de modo de vida están basados en los compromisos de reducción de la pobreza, la búsqueda de la sustentabilidad, y el desarrollo enfocado en la gente (Carney, 2003). La meta implica entender los medios de vida locales con la finalidad de incidir en cambios a nivel micro y macro (p.ej. en el acceso a los capitales, en las estrategias de vida y sus resultados, en las políticas, y en las instituciones) para reducir la vulnerabilidad de los hogares a situaciones de estrés y choques, e incrementar su bienestar.

Como se aprecia en la Figura 1, entre los resultados deseables de los medios de vida se encuentra el manejo sustentable de los recursos naturales. En este sentido, uno de los aportes del presente estudio fue conocer el grado en que los sistemas ganaderos estudiados se aproximan al estándar de producción orgánica, con la finalidad de identificar sus limitantes, potencialidades y oportunidades para incidir en el uso y manejo sustentable de los recursos naturales del municipio.

2.3.- Antecedentes y concepto de ganadería orgánica

El desarrollo de la agricultura orgánica comenzó a principios del siglo XX con base en diferentes ideas, entre ellas la agricultura biodinámica de Rudolf Steiner

(Steiner, 1924); el testamento agrícola de Sir Albert Howard (Howard, 1943), el libro "*the living soil"* de Lady Eve Balfour (Balfour, 1976), la teoría y práctica de la agricultura biológico-orgánica de María y Hans Müller, y Hans-Peter Rusch. El conjunto de ideas de estos pioneros sustentaron los principios básicos de la agricultura orgánica (Soto y Muschler, 2001; Padel, 2001).

La ganadería orgánica, también conocida como ecológica y biológica, fundamenta sus principios en la agroecología y en la agroforestería, particularmente en los sistemas agrosilvopastoriles. La ganadería orgánica consiste en sistemas de producción animal basados en el pastoreo, que cierran de forma natural e integrada el ciclo suelo-planta-animal, conservan el entorno ambiental y la biodiversidad, favorecen la salud y el bienestar animal, evitan el empleo de sustancias de síntesis química y ofrecen a los consumidores alimentos de alta calidad organoléptica, nutritiva e higiénico-sanitaria (IFOAM, 1972). Bajo estas premisas, la ganadería orgánica favorece la seguridad alimentaria, concebida ésta como el proceso por el cual todos los hogares

tienen acceso físico y económico en todo momento, a cantidades suficientes de alimentos inocuos y nutritivos necesarios para una vida activa y sana (FAO, 1996).

La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), ha establecido directrices para la producción y elaboración de productos ecológicos, las cuales han sido adoptadas de forma generalizada por diferentes países para elaborar sus normas particulares (IFOAM, 1972).

2.3.1.- Ganadería orgánica en México

La ganadería orgánica en México, en comparación con los países desarrollados, se caracteriza por la integración de pequeños productores indígenas en organizaciones sociales y la participación y promoción de parte de organizaciones no gubernamentales (Gómez *et al.*, 2005). En el año 2005, se contabilizaron 15, 200 hectáreas dedicadas a la producción ganadera orgánica, de las cuales 10, 300 ha tienen como finalidad la producción de ganado bovino: el 88 % se destina a producción de carne, el 11% a doble propósito, y el 1% a producción de leche. Más de la mitad del área dedicada a la ganadería orgánica en el país se ubica en el trópico mexicano.

Chiapas, contaba en el año 2005 con 1,970 ha dedicadas a la ganadería orgánica (12.9 % de la superficie ganadera orgánica nacional), ocupando el cuarto lugar nacional después de Veracruz, Tabasco, y Tamaulipas (Gómez *et al.,* 2005).

La ganadería Chiapaneca tiene un fuerte potencial para emprender cadenas de valor de productos agroalimentarios ganaderos orgánicos que podrían competir por calidad con los productos convencionales. Para ello, se requiere dejar de adoptar los principios tecnológicos del modelo de ganadería convencional e impulsar estrategias de ganadería orgánica, con un riguroso control de calidad para obtener productos libres de patógenos y de residuos sintéticos. Ello permitiría la certificación de los productos ganaderos chiapanecos que pueden ser competitivos en el mercado local, nacional e internacional (Nahed *et al.,* 2008a). Partiendo de estos antecedentes, surgió la idea de evaluar comparativamente el grado de aproximación de los sistemas ganaderos de Chiapas al estándar de producción orgánica, a través del proyecto denominado: “Oportunidades para convertir la ganadería bovina convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en la Frailesca y Norte de Chiapas” (Nahed, 2006).

III.- MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.- Descripción del área de estudio

El municipio de Villaflores se localiza al Suroeste del Estado de Chiapas, en la parte media de la depresión central, entre los paralelos 15º 35´ y 16º 33´ de latitud norte y entre los meridianos 92º 12´ y 93º 45´ de longitud oeste.

Cuenta con una extensión territorial de 1,232.10 km^2, lo cual representa el 14.82% de la superficie de la región Frailesca y el 1.63 % de la superficie estatal. Su altitud se encuentra en un rango de 320 a 2200 msnm (en promedio de 540 msnm). Limita al norte con los municipios de Suchiapa y Ocozocoautla, al sur con Pijijiapan, al este con Socoltenango y al oeste con Arriaga y Mapastepec (DDRS-V, 2006).

Dentro del municipio de Villaflores se distinguen cuatro microrregiones: I Sierra, II Centro, III Zona Alta y IV Ríos. En la microrregión Sierra se ubica parte de la Reserva de la Biosfera La Sepultura (REBISE), decretada como tal en el año de 1995. Su superficie es de 167, 309-86-25 hectáreas, de las cuales 13,759-21-25 corresponden a cinco zonas núcleo ubicadas en las partes altas de la Sierra Madre que se localizan hacia los límites con el Estado de Oaxaca. La zona de amortiguamiento comprende una amplia superficie de 153,550 ha, que ha sido transformada en su mayor parte para uso agropecuario (CONANP, 2006).

Desde el punto de vista histórico y ambiental se reconocen claramente dos regiones en el municipio de Villaflores: i) Sierra y ii) Valles. Las familias de ambas regiones se encuentren inmersas en dinámicas complejas y contrastantes por efecto de factores técnicos, económicos, ambientales, sociales, políticos, entre otros, que conducen a las familias a diferentes medios de vida. Desde esta perspectiva se diseñó un estudio comparativo de tres casos (cada uno en diferente espacio geográfico). Para ello se seleccionaron: 1) en la región Sierra al ejido Los Ángeles, ubicado en la parte alta de la Cuenca del río El Tablón, dentro de la zona de amortiguamiento de la REBISE; 2) en la región Valles se tomo como referencia dos casos o espacios geográficos: i) el ejido Calzada Larga, y ii) el grupo de ganaderos holísticos.

El ejido Los Ángeles fue seleccionado debido a que constituye la comunidad representativa de los asentamientos humanos de la zona de amortiguamiento de la REBISE. Además, existen antecedentes de investigación en el ejido.

El ejido Calzada Larga fue seleccionado debido a que constituye la cabecera de la microrregión “Altos” del municipio y además se ubica en la parte baja de la Cuenca del Río El Tablón, por lo que también se encuentra en el área de influencia de la REBISE; además, existen antecedentes de investigación agropecuaria derivados de un taller de medios de vida sostenibles en el ejido (Parra *et al.,* 2006).

Por su parte, el grupo de ganaderos holísticos está constituido por siete pequeños propietarios (por el tipo de tenencia de la tierra) ubicados en la zona periurbana de la cabecera municipal de Villaflores y Villacorzo, y se incluyeron en el estudio debido a que en años recientes transitaron de un manejo convencional a un manejo holístico de la ganadería, el cual consiste en una forma de producción más amigable con el medio ambiente. El estudio de las explotaciones ganaderas holísticas se sustentó en una base de datos de Alfaro (2008), quien utilizó la metodología del índice de conversión orgánica (ICO) de Nahed *et al*. (2008b). Para corroborar y completar la información, se realizaron cotejos de campo.

En la Figura 2, se observan las dos grandes regiones del municipio (Sierra y Valles), así como la ubicación geográfica de los tres grupos de familias ganaderas evaluadas.

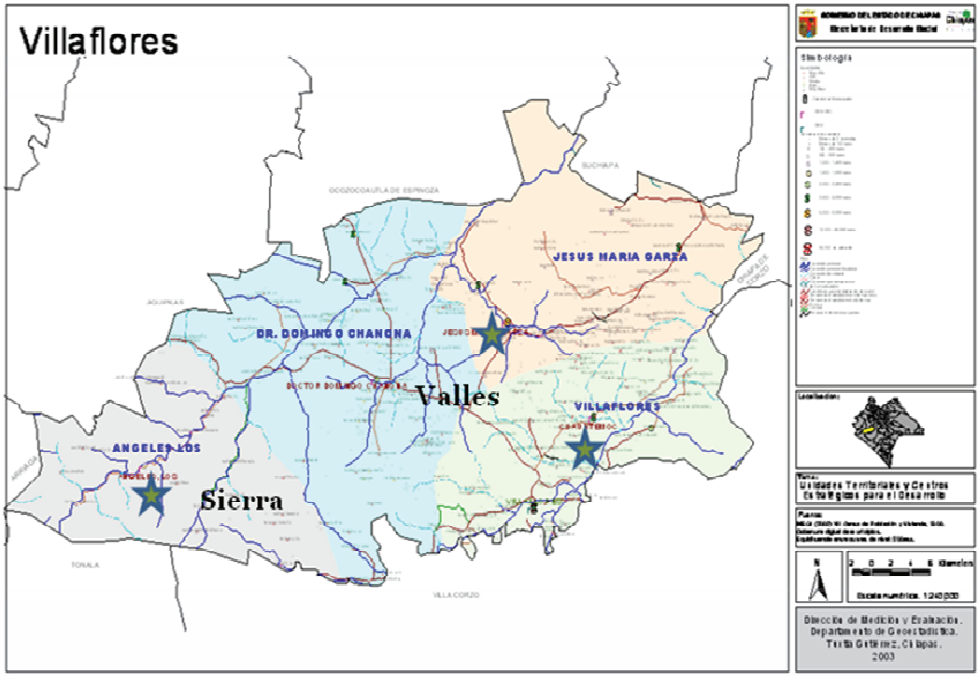

Figura 2. Regiones y microrregiones del municipio de Villaflores. Fuente: adaptado de (COESPO, 2002). Las estrellas muestran las regiones donde se llevo a cabo la investigación

3.2.- Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

La metodología de la presente investigación se basó en el modelo descrito de Medios de Vida Sostenibles. Con base en el esquema presentado en la Figura 1 se desarrollaron dos apartados: 1) análisis de los medios de vida de las familias ganaderas, y 2) evaluación de los resultados de los medios de vida.

La información se obtuvo mediante observaciones directas y un cuestionario aplicado a los ganaderos (jefes de familia) por la técnica de entrevista informal semiestructurada (Vela, 2001). El cuestionario incluyó dos cédulas: (i) grado de aproximación de las explotaciones ganaderas al estándar de producción orgánica (Anexo 1), y (ii) cédula socioeconómica (Anexo 2)

Para caracterizar la zona de estudio en los aspectos históricos más relevantes se consultaron fuentes de información secundarias.

3.2.1.- Unidad de análisis

El estudio tomó como punto de partida a las unidades de producción que se dedican en menor o mayor grado a la ganadería, y la unidad de análisis la constituyó la unidad familiar o el hogar (household), es decir, la familia ganadera. Se consideran miembros del hogar aquellas personas que “comparten la misma olla”, bajo el mismo techo (Tacoli, 1998, citado por Ramos, 2003). Tacoli hace énfasis en la existencia de hogares multiespaciales, en donde algunos miembros de la familia no viven en el hogar pero establecen fuertes vínculos con los miembros de la familia que si viven en él. Lo anterior se ejemplifica con el envío de remesas que algún (os) miembro (s) de la familia aportan a su hogar, y los trabajos temporales y/o estacionales fuera del hogar. De esta forma la definición de hogar que adopta este trabajo se refiere a un grupo de personas con vínculos familiares o sin ellos, que residen habitualmente en una vivienda individual; sin embargo, no los excluye habitar en otro sitio, pero que contribuyen a y/o consumen del ingreso del hogar.

3.2.2.- Marco muestral

Se entrevistaron a 38 ganaderos (jefes de familia) del ejido Los Ángeles; 31 del ejido Calzada Larga; y seis ganaderos holísticos.

3.2.3- Análisis de los medios de vida

La información de este apartado se obtuvo mediante la cedula socioeconómica (Anexo 1a) y fuentes de información secundarias. La cedula socioeconómica recopiló información sobre los componentes de los medios de vida: a) superficie, tipo y distribución de la tierra; b) actividades agrícolas desarrolladas; c) costos variables y costos fijos por actividad productiva; d) ingreso y destino de la producción; e) fuentes de empleo e ingreso no agrícola; e) egresos de la familia; f) y otras variables de caracterización social.

La información se organizó bajo el siguiente orden: i) desarrollo histórico y diferenciación de los medios de vida; ii) los capitales (natural, físico, financiero, social, y humano); iii) estrategias de vida; y iv) resultados de los medios de vida.

El capital natural se evaluó a partir de la superficie total de tierra y los distintos tipos de uso, la superficie y proporción de tierra en ladera fuerte, suave, y plana, y el total de unidades animal.

El capital físico fue valorado mediante cuatro indicadores: posesión de herramientas manuales, posesión de equipo de trabajo, disponibilidad de instalaciones, y posesión de maquinaria. Estos indicadores fueron construidos como valores porcentuales. El 100% lo constituyó el valor máximo del número herramientas, equipo de trabajo, instalaciones y maquinaria observado en la distribución total (N=75).

El capital financiero se evaluó por las distintas fuentes de financiamiento con que cuentan las familias ganaderas (ingreso agrícola, subsidios productivos, subsidios sociales, remesas, salarios, comercio y servicios), y por el porcentaje de ingreso reinvertido en las actividades productivas.

El capital social fue valorado por la afiliación de los productores a organizaciones productivas.

El capital humano se examinó mediante el grado de estudios del jefe de familia (productor), la edad del productor, los años de experiencia del productor en la ganadería bovina, y el acceso a asistencia técnica y capacitación.

Se construyo un gráfico radial con la finalidad de contrastar de forma cualitativa el acervo de capitales entre espacios geográficos evaluados. Para ello se convirtieron cada una de las variables por capital a valores porcentuales, tomando como referencia

el valor máximo observado en el total de la distribución (N=75). De esta forma, por cada capital se presentó el valor promedio de los valores porcentuales de sus propias variables.

Las estrategias de vida se analizaron a partir de las estrategias de ingreso, tomando como referencia a las actividades que contribuyen con mayor porcentaje al ingreso total (De Janvry, 1999). Posteriormente se caracterizaron las actividades agrícolas y actividades extrafinca identificadas.

3.2.3.1- Resultados de los medios de vida

Los resultados de los medios de vida fueron analizados en tres aspectos: i) rentabilidad económica de los sistemas ganaderos, y iii) aproximación de los sistemas ganaderos al estándar de producción orgánica, y iii) nivel de pobreza familiar. Adicionalmente, en el apartado de rentabilidad económica se incluyeron algunos indicadores de eficiencia económica de los cultivos agrícolas.

Finalmente se construyeron los escenarios donde se ubican las familias ganaderas, tomando como referencia el nivel de pobreza familiar y el grado de aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico. A continuación se explica la metodología llevada a cabo para evaluar cada uno de los tres tipos de resultados de los medios de vida.

3.2.3.1.1.- Rentabilidad económica de los sistemas ganaderos

Para evaluar la rentabilidad económica de los sistemas ganaderos se emplearon los siguientes indicadores: costos variables, costos fijos, costo de producción, ingreso, y margen neto. El margen neto se obtuvo por la diferencia del ingreso total y los costos de producción. En los ingresos se consideraron tanto los ingresos monetarios como los no monetarios. Los costos de producción incluyen los costos variables (compra de insumos productivos: agroquímicos, semillas, medicamentos, forrajes, así como los costos por servicios veterinarios, combustibles y compra de herramientas) y costos fijos (costo por mano de obra y por renta de terreno). Con la finalidad de comparar las variables económicas entre sistemas ganaderos, estas fueron estandarizadas a variable económica por vaca y variable económica por hectárea dedicada a la ganadería.

Para la caracterización económica de los cultivos agrícolas se emplearon los mismos indicadores (costos variables, costos fijos, costo de producción, ingreso, y

margen neto) y procedimientos empleados para evaluar los sistemas ganaderos. La estandarización fue a “variable por hectárea de cultivo”.

3.2.3.1.2.- Aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico

El grado de aproximación de los sistemas de producción bovina al estándar de producción orgánica se estimó mediante el método propuesto por Nahed *et al*. (2008b), el cual se construyó con base en una consulta de expertos y en las especificaciones de la normativa internacional sobre agricultura y ganadería orgánica (IFOAM, 1972, UE, 2007), e integra 10 indicadores y 35 variables (Anexo 1b).

El valor de aproximación de cada indicador al estándar orgánico es el promedio de las respuestas binomiales (Sí= 1; No= 0) de sus propias variables, expresado en valor porcentual.

Los 10 indicadores difieren entre sí en cuanto a la dificultad y el tiempo requerido para cumplir con el estándar orgánico. Por ello, los expertos consultados asignaron a cada indicador un factor de ponderación específico. La sumatoria de los valores ponderados de cada indicador genera el índice de conversión orgánica (ICO). Este índice multicriterio permite conocer el grado de acercamiento (0 - 100%) de las explotaciones ganaderas al estándar de producción orgánica.

3.2.3.1.3.- Nivel de pobreza familiar

En este apartado, primero se calcularon las líneas de pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio de cada familia ganadera estudiada. Para ello se siguieron las especificaciones del CONEVAL (2009). La metodología del CONEVAL presenta un tabulador del ingreso mínimo mensual requerido por cada integrante de la familia para rebasar las líneas de los tres tipos de pobreza, tanto para zonas urbanas como para zonas rurales. Para estimar las líneas de pobreza de las familias ganaderas del ejido Los Ángeles y de Calzada Larga se emplearon los datos señalados para zonas rurales. Para evaluar las líneas de pobreza de las familias ganaderas holísticas se emplearon los datos especificados para zonas urbanas, debido a que estas familias viven en la cabecera municipal de Villaflores y Villacorzo, y además sus unidades de producción se encuentran ubicadas en la zona periurbana de las cabeceras municipales antes señaladas.

El nivel de pobreza se estimó por el porcentaje de ingreso que cada familia requiere para alcanzar la línea de pobreza en sus tres modalidades. Con ello se pudo identificar las familias que se encuentran en pobreza alimentaria, de capacidades, y/o de patrimonio por espacio geográfico. Es decir, las familias que requieren más del 100% de su ingreso para alcanzar la línea se encuentran en pobreza. Por el contrario, las que requieren menos del 100% de su ingreso, han logrado escapar de la pobreza.

3.2.3.1.4.- Identificación de escenarios

Este apartado consistió en identificar los escenarios actuales donde se ubican las familias ganaderas, con base en el nivel de pobreza de patrimonio y en el grado de aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico. Se decidió utilizar la variable pobreza de patrimonio debido a que esta incluye la cobertura de todos los requerimientos básicos (canasta alimentaria, salud, educación, vivienda, vestido y transporte)

Para construir los escenarios se cruzó la variable porcentaje de ingreso requerido para alcanzar la línea de pobreza de patrimonio con la variable ICO. Con ello se pudo obtener un gráfico con dos gradientes: i) nivel de pobreza de patrimonio y ii) aproximación al estándar de producción orgánica

3.3.- Análisis estadístico de la información

La información obtenida en cada apartado se sistematizó en una base de datos, y posteriormente se analizó estadísticamente en el programa SPSS (Statistical Package for Social Systems) versión 15.0.

Los valores promedio de las variables de medios de vida, así como del ICO con sus indicadores y variables, fueron contrastados entre los tres grupos de familias ganaderas evaluadas mediante Análisis de varianza de una sola vía (ANOVA). Las variables que mostraron diferencia significativa en la prueba de ANOVA fueron sometidas a contrastes a *posteriori* (comparaciones múltiples) mediante el método HSD Tukey, con la finalidad de identificar específicamente en que grupo (s) se presentaron las diferencias estadísticas.

IV.- RESULTADOS

4.1.- Aspectos históricos y diferenciación de los medios de vida

Los medios de vida actuales de las familias ganaderas estudiadas son el resultado de un complejo proceso histórico de interacciones sociales, económicas, culturales y de políticas institucionales particulares.

A la llegada de los españoles a Chiapas, México, los chiapanecas constituían el grupo militarista más poderoso del territorio regional, quienes opusieron resistencia a los colonizadores en la implantación del régimen de encomienda. El centro poblacional de los Chiapanecas se ubicaba en la ciudad de Chiapas, y su territorio de influencia ocupaba todo el Grijalva medio, la región de Chiapa y sus riberas, y los valles de Cutilinoco y Macatapana, cuyo territorio constituye actualmente la región Frailesca (García de León, 1997).

Tras una serie de enfrentamientos, en el año de 1528 los colonizadores lograron imponer a los Chiapanecas un tributo en maíz y mantas, así como el trabajo forzado en las primeras plantaciones de caña (García de León, 1997). Con frecuencia, algunos misioneros dominicos señalaban los excesos y abusos que los encomenderos cometían sobre los indios. A raíz de ello, los dominicos comenzaron un proceso de “conquista pacífica”, en la cual la evangelización jugó un papel cohesionador primordial para legitimar un aparato estatal en formación, asegurar el control de la Corona Real como instancia suprema por encima de los intereses particulares, establecer formas económicas estables, evitar la infeudación excesiva, regular las relaciones de trabajo, y sobre todo, resguardar la supervivencia del sistema a través de la defensa jurídica y moral de la mano de obra, en este caso, los indígenas (Armenlinck de Bontempo, 1990; García de León, 1997).

Fue así como los frailes despojaron a los indios Chiapanecas de las tierras del valle, las cuales fueron divididas en propiedades de cien y doscientas caballerías (4,300 y 8,600 hectáreas respectivamente) agrupadas a lo largo de las vegas húmedas de los ríos. La calidad agrícola de las tierras, así como la introducción del arado andaluz y la alzada permitieron aprovechar una capa de suelo más profunda, lo cual propició el auge agrícola de finales del siglo XVI y principios del XVII, y el desarrollo de la ganadería.

Los frailes introdujeron la rotación de cultivos ensayada previamente en las islas del Caribe, así como los cultivos de caña de azúcar, tabaco, algodón y añil, y la utilización del abono animal.

El arado se combino con las técnicas indígenas de cultivo del maíz. La ganadería fue prosperando al grado que se formaron manadas de caballos y toros cimarrones (salvajes) en las partes más aisladas, alimentándose de zacate nativo. En las laderas y montes donde era imposible el uso del arado, se cultivó mediante el sistema de roza, tumba y quema (RTQ). Durante esta época, los españoles fundaron en la región el pueblo de San Clemente Pochutla, conformado por haciendas ganaderas, añileras, azucareras y maiceras, en su mayoría propiedad de los frailes dominicos, entre las cuales la más importante era la finca Santa Catarina (García de León, 1997).

Durante la última década del siglo XVIII, como resultado de movimientos agraristas los frailes fueron despojados de sus propiedades, y fue así como las fincas pasaron a manos de algunas familias liberales. A partir de esta nueva época se dio un gran impulso a la ganadería bovina. En torno a esta actividad creció la economía de la región y por consiguiente la necesidad de fuerza de trabajo, espacios de recreación e intercambio comercial. Posteriormente, en 1874 se fundó el poblado de Villacorzo y dos años después, en 1876, el de Villaflores, ambas poblaciones adquirieron la categoría de pueblo en 1891 (Muñoz, 2004) e integraron la región Frailesca.

En las primeras décadas del siglo XX, la política agraria se fundamentó en la colonización de tierras. Fue así que a través de la Ley Federal de Colonización de 1926 y de 1946, y de la Ley de Terrenos Baldíos, Nacionales y Demasías de 1950, el gobierno de Chiapas promovió la colonización de terrenos nacionales por parte de particulares. Dicha ocupación explica la fundación de un importante número de ejidos en la región Frailesca (Reyes, 1994).

La mayor parte de las luchas para la creación de ejidos y dotación de tierra se dieron bajo el respaldo de la CNC (Confederación Nacional Campesina), creada en el sexenio de Lázaro Cárdenas (1934-1940) como parte de las estrategias para lograr la integración de los sectores sociales a la Nación. Sin embargo, la crisis agropecuaria, provocada en gran medida por las políticas aplicadas al respecto, ocasionó el deterioro

de la organización social de los ejidos, y la ruptura de los eslabones de integración desarrollados desde el Cardenismo hasta mediados de los ochenta (Camacho, 2006).

En 1972 se terminó de construir la presa La Angostura, la cual canceló la actividad salinera, inundó los caminos que conducían al municipio de Venustiano Carranza y con ello destruyó los lazos comerciales de la finca Cuxtepeques, lo cual obligó a la apertura de rutas comerciales hacia Villaflores y Tuxtla Gutiérrez. Como resultado de este proceso regional, en 1982 se integraron a la región frailesca los pueblos de Cuxtepeques con fines de simplificación administrativa.

En la región de los valles, las haciendas de las familias más reconocidas han sido fraccionados y ahora constituyen los ranchos agrícolas y ganaderos privados de la región.

Desde mediados del siglo XX, la agricultura en los valles tuvo una fuerte influencia del paradigma tecnológico de la revolución verde. Este modelo impulsó la modernización e industrialización de la agricultura mediante la creación y consolidación de ciertos pilares, principalmente políticos, económicos, sociales, y técnicos, los cuales polarizaron aún más la situación de los productores. Entre dichos pilares destacan créditos, tecnificación de la agricultura, política diferenciada para productores empresariales de gran escala y pequeños productores, entre otros. De tal forma que en los valles de la frailesca se observan actualmente tanto a productores de gran escala en ranchos privados, y productores de pequeña escala, ubicados por lo general en los ejidos. En ambos casos, el modelo productivo que ha prevalecido es convencional, tecnificado y con alto uso de agroquímicos e insumos externos.

En 1994, un pequeño grupo de ganaderos de gran escala con ranchos privados, transitó del manejo ganadero convencional al manejo ganadero holístico (Alfaro, 2008). Este proceso se dio (entre otros aspectos) gracias al impulso de FIRA, que apoyó a los productores con la capacitación a nivel nacional e internacional. A raíz de lo anterior, los ganaderos holísticos crearon el club de pastoreo intensivo tecnificado (PIT) “los villas”. Actualmente este grupo está constituido por siete productores.

Los eventos históricos arriba descritos, ocurridos desde la conquista hasta la actualidad tuvieron lugar en la región de los valles. Sin embargo, la historia de la región

sierra es más reciente. En el siguiente apartado se presentan los eventos históricos de mayor relevancia en esta región.

4.1.1.- La historia en la región sierra

En el año de 1960, 44 familias colonizaron los márgenes del Río El Tablón y fundaron el ejido Los Ángeles en la Sierra de Villaflores. En los primeros años se cultivo maíz en laderas bajo el sistema RTQ. Poco después, durante la época del auge de la producción maicera en la Frailesca (1970-1994), se deforestó gran parte del territorio para cultivar maíz con alto uso de agroquímicos, incluso en los angostos valles aluviales y en las laderas fuertemente pronunciadas. Ello provocó degradación ambiental tanto a nivel local como río abajo (Programa Sectorial y Agropecuario, 2002).

Desde la fundación del ejido, la ganadería bovina había sido incipiente. Ello cambió en el año de 1984, cuando los ejidatarios accedieron a un crédito de 80 bueyes para arado. Ese mismo año, se otorgó un crédito de 240 vacas y ocho sementales para todos los productores del ejido. No obstante, la ganadería no desplazó a la producción de maíz hasta después de 1994 (Valdivieso, 2008).

A partir de 1992, con base en las reformas estructurales sobre la tenencia de la tierra, y particularmente en la reforma al artículo 27 constitucional, se estableció un nuevo marco legal de propiedad que autorizó a las familias el derecho ejidal de vender, rentar o hipotecar sus parcelas. Para hacer efectiva esta reforma se creó el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), el cual otorgó títulos de propiedad sobre la tierra a los ejidatarios de Los Ángeles, y legalizó la compraventa y la concentración de tierra. Ese mismo año, los productores accedieron al Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) el cual consistió en un subsidio otorgado a cada productor de acuerdo con el número de hectáreas de maíz cultivadas (Valdivieso, 2008).

A partir de 1994 entró en vigor el TLCAN y en consecuencia, la rentabilidad de la producción de maíz se redujo drásticamente. Ello inclinó a la mayoría de los productores hacia la actividad ganadera. Al mismo tiempo, ocurrió migración temporal a Estados Unidos, y el envío de remesas constituyó un recurso importante para la compra de ganado, tierra, e inversión en la construcción de casas (Valdivieso, 2008).

En 1995 se decretó en la región la Reserva de La Biósfera La Sepultura (REBISE). Con ello, las familias de Los Ángeles incursionaron en una dinámica distinta, debido a su ubicación dentro de la zona de amortiguamiento de dicha área natural protegida. Desde entonces, el acceso a los recursos naturales ha sido regulado principalmente por la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas).

Por otro lado, también se dio un fuerte impulsó a la ganadería, de tal forma que en el año 2001, el gobierno otorgó el pago de PROCAMPO por cinco años adelantados a los productores interesados en capitalizar las unidades de producción mediante la inversión en ganadería. Un año después (2002), 57 ejidatarios crearon la Asociación Ganadera del Ejido, y a partir del año 2003 accedieron al Programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN; Aguilar, 2007; Valdivieso, 2008).

A partir del año 2004, después del Huracán Stan que asotó la Sierra Madre de Chiapas, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha otorgado a éste y a otros ejidos de la región un pago por servicios ambientales para motivar el cuidado de la flora y fauna, y eliminar el uso del fuego en sus predios. Cada ejidatario recibe $998.00 al año, en tanto que los pobladores y avecindados reciben $500.00 y $300.00 pesos respectivamente (Valdivieso, 2008).

En síntesis, en esta región han ocurrido importantes cambios impulsados por un conjunto de condiciones y fuerzas, entre ellas: políticas públicas, fluctuación de precios en el mercado, remesas migratorias, y el decreto de la REBISE; las cuales han acelerado, frenado o revertido el proceso de deforestación, y a su vez han impactado sobre las estrategias de vida de los pobladores (Valdivieso, 2008).

Actualmente, a la par de los programas asistenciales y sectoriales (Oportunidades, Alianza, PROCAMPO, PROGAN, entre otros) la región también tiene influencia de organizaciones e instituciones Nacionales e Internacionales (ONG´s, Universidades y Centros de investigación) con interés en la conservación de los recursos naturales de la reserva. De tal forma que también se han fomentado actividades productivas agroecológicas, entre ellas la producción de café amigable con la naturaleza o café de conservación, y la explotación sustentable de palma camedor (*Chamaedorea quetzalteca*; Valdivieso, 2008).

4.2.- Los Capitales

En esta sección se analizan los medios de vida de las familias ganaderas estudiadas. El análisis comienza con el acervo y el acceso a los capitales

4.2.1.- Capital Natural

En el Cuadro 1 se presentan los valores promedio de las variables de capital natural de los tres grupos de productores estudiados.

Cuadro 1.- Valores promedio (± error estándar) de variables de capital natural de familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas

	Espacio geográfico			
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
Superficie total (ha)	16.3(±1.7)[a]	58.3 (±8.1)[b]	112.7 (±17.4)[c]	20.47; 0.0001
Superficie dedicada al maíz (ha)	1.5 (± 0.5)[a]	2.8 (±0.4)[a]	1.25(± 0.2)[a]	2.34; NS
Superficie dedicada al frijol (ha)	0.05(± 0.0)[a]	0.7(± 0.1)[b]	0.5(± 0.2) [a]	8.83; 0.0001
Superficie dedicada al café (ha)	0 (±0.0)[a]	1.3 (±0.4)[b]	0 (±0.00)[a]	4.64; NS
Superficie dedicada a la agricultura (ha)	1.6(±0.5)[a]	4.8(0.7)[b]	2.4(±0.7)[ab]	6.91; NS
Superficie dedicada a la ganadería (ha)	13.9 (±1.5)[a]	45.9 (± 6.5)[b]	92.1 (± 12.3)[c]	20.42; 0.0001
Superficie dedicada a sorgo (ha)	0.1(±0.0)[a]	0.7(±0.2)[a]	3.2 (±2.4)[b]	7.79; 0.0001
Superficie dedicada a piñon (ha)	0 (± 0.0)[a]	0.8 (± 0.1)[b]	0 (± 0.0)[ab]	8.48; 0.0001
Superficie de bosque (ha)	0.6 (±0.3)[a]	5.4 (±3.0)[a]	15 (±4.1)[a]	3.05;NS
Superficie plana (ha)	9.7 (± 1.0)[b]	1.6 (± 0.3)[a]	95.2 (± 17.3)[c]	161.2; 0.0001
Superficie ladera suave (ha)	5.1(± 0.7)[a]	32.1 (±5.9)[b]	12.0 (± 2.7)[ab]	9.05; 0.0001
Superficie ladera fuerte (ha)	1.3 (± 0.5)[a]	24.5 (±5.2)[b]	1.7 (± 1.7)[a]	9.46; 0.0001
Total de unidades animal (UA)	31.2 (± 3.1)[a]	28.9 (±3.3)[a]	180.4 (±28.1)[b]	94.09; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p< 0.05$)

El principal recurso de capital natural de las familias ganaderas es la tierra, cuya calidad es influenciada, entre otros factores, por sus características físicas y la ubicación geográfica. Así, los tres grupos de familias bajo estudio presentan diferencias claras en la calidad de la tierra que poseen. De los tres grupos evaluados, las familias holísticas poseen mejores tierras debido a que en su mayoría (83%), estas se localizan en espacios planos y profundos. Únicamente el 11.3% de los suelos de los productores holísticos se localiza en laderas suaves y el 1.7% en laderas fuertes. Las familias ganaderas holísticas poseen la mayor ($p<0.05$) superficie de tierra total, así como la mayor ($p<0.05$) superficie dedicada a la ganadería, al cultivo de sorgo y la mayor ($p>0.05$) superficie de bosque.

Por su parte, las tierras de las familias ganaderas del ejido Los Ángeles, son de mediana a baja calidad (Villar-Sanchez *et al.,* 2003; Parra *et al*., 2006), debido a que en su mayoría se ubican en laderas con pendientes suaves (54.0%) y fuertes (42.3%), y

solo el 3.3% de los terrenos se localizan en superficies planas. Estas familias hacen un uso diversificado de la tierra (Cuadro 1), de tal forma que además del uso ganadero del suelo que poseen (81.0%), cultivan una porción de tierra con maíz (2.8%), fríjol (0.7%), café (1.3%), piñón (0.8%); así también, cuentan con una superficie de bosque de 5.4% de la tierra total.

Al igual que las familias ganaderas holísticas, las del ejido Calzada Larga también se ubican en la región valles del municipio de Villaflores y poseen tierras de buena calidad. En su mayoría (62.4%), las tierras se localizan en espacios planos y profundos; el 30.6% de las tierras se localiza en laderas suaves y el 5.8% en laderas fuertes. Los productores entrevistados en Calzada Larga destinan el uso del suelo principalmente a la ganadería (88.0%); sin embargo, también practican una agricultura de pequeña escala destinando pequeñas porciones de tierra al cultivo de maíz (8.2%), fríjol (0.4%), sorgo (0.5%); además cuentan con 2.9% de superficie de bosque.

Otro aspecto importante del capital natural es la forma de acceso a la tierra. En el ejido Los Ángeles y en el ejido Calzada Larga el tipo de tenencia de la tierra es ejidal. Dentro de la estructura interna de las comunidades existen ejidatarios, pobladores y avecindados. Los ejidatarios se encuentran registrados en la carpeta básica del ejido(documento en que se encuentran registradas las propiedades que poseen cada uno); además tienen la prioridad de opinión y toma de decisiones en las reuniones ejidales. Por su parte, los pobladores, en su mayoría manejan tierras que son propiedad de sus padres (ejidatarios), lo cual les da una menor capacidad de toma de decisiones sobre el recurso tierra. Aunque ellos también participan en las reuniones ejidales, tienen menor voz y voto que los ejidatarios. En contraste, los avecindados no participan en las reuniones ejidales y la mayoría no posee tierra. En el ejido Los Ángeles, 30 de los ganaderos entrevistados (79%), son ejidatarios, en tanto que ocho (21%) son pobladores. Por su parte, en la comunidad de Calzada Larga, 15 de los ganaderos entrevistados son ejidatarios (48.4%), 11 son pobladores (35.5%), y cinco son pequeños propietarios (16.1%); en tanto que el 100% de los ganaderos holísticos, son pequeños propietarios.

Finalmente, el mayor tamaño del hato ($p<0.05$), lo poseen los ganaderos holísticos.

4.2.2.- Capital físico

El capital físico se evaluó mediante cuatro indicadores, cuyos valores promedio por cada grupo de familias estudiadas se presentan en el Cuadro 2. Las familias ganaderas holísticas cuentan con la mayor ($p<0.05$) posesión de herramientas manuales (machete, coa, azadón, y pala), equipo agrícola (bomba de aspersión, carretillas, picadoras o molinos, mezcladoras, ordeñadora mecánica, y termo de enfriamiento), maquinaria (camión o camioneta, y tractor), y disponibilidad de instalaciones (corral de manejo, corral de ordeña, bodegas, vado sanitario, cerco eléctrico).

Cuadro 2.- Valores promedio (± error estándar) de las variables de capital físico de familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

	Espacio geográfico			
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
Posesión de herramientas manuales (%)	27.8 (±2.3)[a]	42.5 (±2.8)[b]	68.7 (±7.0)[c]	19.97; 0.0001
Posesión de equipo agrícola (%)	19.0 (±4.3)[b]	6.5 (±1.0)[a]	88.7 (±8.6)[c]	58.78; 0.0001
Posesión de maquinaria (%)	14.8 (±4.3)[a]	10.3 (±3.4)[a]	98.3 (±1.6)[b]	43.67; 0.0001
Disponibilidad de instalaciones (%)	19.6 (±3.4)[b]	6.2 (±1.0)[a]	83.3 (±4.6)[c]	84.49; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p< 0.05$)

La política de subsidios que favorece a productores comerciales (Appendini, 2000; Escalante, 2006; Fox y Haight, 2010), pudo haber influido en la capitalización de las unidades de producción de los ganaderos holísticos, gracias a que tuvieron la posibilidad de adquirir maquinaria y equipo agrícola a través de la captación de subsidios productivos y el programa Alianza para el campo.

Por otro lado, la afiliación a organizaciones productivas es un factor importante para que las familias ganaderas del ejido Los Ángeles y de Calzada Larga mejoren sus medios de trabajo mediante la adquisición (de forma colectiva) de maquinaria y equipo agrícola. En este sentido, en Calzada Larga la sociedad de producción rural (SPR) “El naranjo” cuenta con un tractor y una rastra, adquirido para beneficio de todos los socios de la organización. Así mismo, la sociedad ganadera local “Los Ángeles” cuenta con una báscula para pesar el ganado al momento de la venta, y ésta beneficia a todos los productores de la organización.

En el presente estudio se indagó adicionalmente sobre la disponibilidad de servicios en las viviendas de los tres grupos de familias ganaderas evaluadas. Se

observó que el 100% de las familias del ejido Los Ángeles y de las holísticas, así como el 96.7% de las familias ganaderas de Calzada Larga, cuentan con vivienda propia, y todos los hogares cuentan con energía eléctrica, agua entubada, y drenaje (o fosa séptica en el caso de los ejidos).

Por otra parte, debido a la deficiente infraestructura carretera en la región Sierra, las familias ganaderas del ejido Los Ángeles tienen dificultades para acceder al acopio y venta de leche a las empresas Nestlé y Pradel, limitante que no existe en los otros dos grupos estudiados.

4.2.3.- Capital financiero

En el Cuadro 3 se presentan los valores promedio de las distintas fuentes de financiamiento que perciben las familias ganaderas evaluadas

Cuadro 3.- Valores promedio (± error estándar) de de las variables de capital financiero de familias ganaderas en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas.

	Espacio geográfico			
Estrategias	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F
N	31	38	6	
Subsidios sociales (MX$)	4,279 (±563.0)[b]	4,967 (±463.0)[b]	0.0 (±0.0)[a]	7.71; 0.0001
Subsidios productivos (MX$)	8,883 (±1,142.0)[a]	18,375 (±1,950.0)[b]	33,003(±6,758.0)[c]	15.93; 0.0001
Remesas (MX$)	0.0 (±0.0)[a]	7,605 (±3,249.0)[b]	0.0 (±0.0)[a]	2.63; NS
Prestamos (MX$)	4,335 (±2,420.0)[a]	1,000 (±350)[a]	91,666 (±58,333.0)[b]	14.73; 0.001
Salarios (MX$)	367.7 (±242.2)[a]	3,968.4 (±1,346.5)[b]	0.0 (±0.0)[a]	3.48; NS
Comercio y servicios (MX$)	1,161.3 (±1,161.3)[a]	7,046.7 (±3,255.4)[a]	156,666.7 (115,518.2)[b]	11.11; 0.0001
Agricultura (MX$)	22,995.2 (±6,653.0)[b]	24,723.2 (± 3,529.5)[b]	0.0 (±0.0)[a]	1.973; NS
Ganadería (MX$)	202,116.1(±32,108.7)[b]	45,400.9 (±6,444.1)[a]	1,248,382 (365,712.2)[c]	53.7; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas (p< 0.05). Los montos indican el aporte (MX$) anual de cada variable al ingreso

Se observa que las familias ganaderas holísticas obtienen el mayor ($p<0.05$) monto de ingreso por subsidios productivos, préstamos, comercio y servicios, y ganadería. Las familias ganaderas del ejido Los Ángeles obtienen el mayor ($p<0.05$) ingreso por remesas y salarios. Tanto las familias ganaderas del ejido Los Ángeles como las de Calzada Larga obtienen el mayor ingreso por subsidios sociales e ingreso por agricultura. Los datos del Cuadro 3 reflejan claramente la superioridad de los ganaderos holísticos en capital financiero, y su nula dependencia a fuentes de financiamiento no agrícolas, como las transferencias sociales, el envío de remesas, y el trabajo asalariado.

Después de identificar los recursos financieros de las familias ganaderas, se evaluó el porcentaje de ingreso que las familias destinan a las actividades agrícolas (Cuadro 4)

Cuadro 4.- Valores promedio (± error estándar) del porcentaje de egreso anual invertido en actividades productivas por familias ganaderas de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas

	Espacio geográfico			
Egresos	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
Reinversión en cultivo de maíz (%)	6.9 (±2.2)[a]	14.93 (±1.7)[b]	0.0 (±0.0)[a]	7.48; 0.0001
Reinversión en cultivo de café (%)	0.0 (± 0.0)[a]	1.6 (±0.73)[a]	0.0 (±0.0)[a]	2.34; NS
Reinversión en cultivo de frijol (%)	0.06 (± 0.04)[a]	2.08 (±0.38)[b]	0.0 (±0.0)[a]	13.20; 0.0001
Reinversión en la agricultura (%)	7.01 (±2.2)[a]	18.6 (±1.9)[b]	0.0 (±0.0)[a]	12.42; 0.0001
Reinversión en la ganadería (%)	55.5 (±3.7)[b]	18.6 (±1.8)[a]	65.7 (±3.9)[b]	56.74; 0.0001
Reinversión total en actividades agropecuarias (%)	62.5 (±2.7)[b]	37.1 (±2.4)[a]	65.7 (3.9)[b]	29.06; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p< 0.05$)

En el Cuadro 4 se observa que las familias ganaderas holísticas y las de Calzada Larga reinvierten una mayor ($p<0.05$) proporción de su ingreso en la ganadería. Ello se debe a la mayor intensificación de los sistemas ganaderos, es decir, a una mayor inversión de fuerza de trabajo (mano de obra), mayores cantidades de insumos, y mayor inversión en infraestructura productiva. Lo anterior explica los altos montos de ingreso que dichas familias obtienen de la ganadería (Cuadro 3).

Por su parte, las familias ganaderas del ejido Los Ángeles hacen la mayor ($p<0.05$) reinversión en la agricultura, dado su mayor ($p<0.05$) reinversión en los cultivos de maíz y frijol. Ello se debe a que además del uso de agroquímicos, en la región sierra estos cultivos requieren de mayor inversión de fuerza de trabajo. A pesar de ello, los productores cultivan cada año maíz y frijol debido a su importancia para el autoabasto familiar.

4.2.4.- Capital social

En el Cuadro 5 se presentan los valores promedio de las variables de capital social de las familias ganaderas evaluadas. Se observa que las familias ganaderas de Los Ángeles y las holísticas, cuentan con el mayor ($p<0.05$) número de organizaciones productivas.

Cuadro 5.- Valores promedio (± error estándar) de variables de capital social de familias ganaderas en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas

	Espacio geográfico			
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
Número de organizaciones Productivas	0.22(±0.076)[a]	1.13(±0.077)[b]	1.16(±0.16)[b]	37.21; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

Del total de ganaderos entrevistados en Calzada Larga, solo siete productores (22.5%) se encuentran afiliados a una organización productiva, seis de ellos pertenecen a una Sociedad de productores rurales (SPR), denominada "El naranjo", y uno de ellos se encuentra afiliado a la Asociación ganadera de Villaflores. De acuerdo con la opinión de los ganaderos no afiliados a una organización, su poco interés para incursionar en ellas se debe a la falta de tiempo para asistir a reuniones, al desacuerdo con las sanciones recibidas por no asistir a las reuniones, así como a la inequidad en la distribución de beneficios. En contraste, los productores si afiliados a las organizaciones consideran que los beneficios son: la posibilidad de acceder a créditos y programas, la gestión y captación de apoyos, la gestión de maquinaria y equipo, y la facilidad para realizar trámites para la comercialización de los animales.

En el ejido Los Ángeles el 92.1 % de los ganaderos entrevistados se encuentra afiliado a una organización productiva: la Asociación Ganadera Local "Los Ángeles"; siete de ellos, también se encuentran afiliados a una Sociedad de Solidaridad Social (SSS) denominada "Unión de productores de la Sierra de Villaflores" (UPROSIVI).

La asociación ganadera local "Los Ángeles" fue creada en el año 2002 por productores del ejido con la finalidad de acceder a créditos y a los programas y apoyos gubernamentales en relación con la ganadería. Al siguiente año de la creación de la sociedad ganadera, los productores afiliados accedieron al programa de fomento ganadero "PROGAN". De acuerdo con la opinión de los productores, entre los beneficios que obtienen por estar afiliados a la asociación ganadera se encuentran: acceso a créditos, acceso a programas (subsidios), la obtención de algunos descuentos en la compra de medicamentos, la gestión de maquinaria y equipo para el grupo de productores, y la facilidad para realizar trámites para la comercialización del ganado.

En contraste, uno de los tres productores entrevistados que no pertenecen a la organización ganadera, considera que la distribución de los beneficios derivados de ella

es inequitativa. Los otros dos productores, mencionaron que en la época en que se conformó la organización, ellos no tenían ganado, y por ello no pudieron incursionar en ésta; sin embargo, ambos se benefician de los subsidios productivos a través de sus padres, quienes son ejidatarios afiliados a la organización:

"No pude entrar a la organización porque cuando la crearon yo no tenía ganado, ahora mi papá cobra el apoyo de PROGAN de los animales suyos, de mis hermanos, y míos, y luego a cada quien nos reparte lo que nos corresponde"

Por otra parte, la organización UPROSIVI se creó como una alternativa para la comercialización del café producido en la Sierra de Villaflores. A partir de su integración en el año 2001, se inició el proceso de gestión de recursos, particularmente destinados a la producción de café, mediante la adquisición de herramientas, despulpadoras, construcción de beneficios húmedos y patios de secado, además de la certificación orgánica de las parcelas cafetaleras ante la Asociación Para el Mejoramiento de Cultivos Orgánicos (OCIA, por sus siglas en inglés) y AGROCERT. En el año 2005, la organización sometió el proyecto "Fortalecimiento de las capacidades locales para la protección contra incendios forestales y manejo comunitario del fuego", y desde entonces iniciaron también actividades en ese tema. De acuerdo con la opinión de los productores afiliados a la UPROSIVI, los beneficios que obtienen son el acceso a créditos y apoyos, el acceso a asistencia técnica, y la gestión de la comercialización del café orgánico con la empresa Agroindustrias unidas de México (AMSA).

Por otro lado, el 100% de los ganaderos holísticos se encuentran afiliados a una asociación ganadera, y todos pertenecen al club de pastoreo intensivo tecnificado (PIT) "Los Villas", grupo creado por ellos mismos con la finalidad de acceder a programas de capacitación y asistencia técnica, con miras a la disminución de los costos de producción (Alfaro, 2008). Además, algunos de los productores holísticos están afiliados a otras organizaciones ganaderas y agrícolas, por ejemplo la Unión ganadera regional de Chiapas, la Asociación Nacional de Criadores de ganado Suizo de registro, y la Asociación de productores de Sorgo de la Frailesca.

Los ganaderos holísticos consideran que su afiliación a organizaciones productivas les ha permitido acceder a créditos, y a la capitalización de sus unidades de producción mediante la obtención de maquinaria y equipo, principalmente a través del

programa Alianza para el campo. Además, la formación del club “Los Villas”, les facilitó el acceso a programas de capacitación de FIRA, y en este contexto, se capacitaron particularmente en el manejo holístico de la ganadería.

4.2.5.- Capital humano

En el Cuadro 6 se presentan los valores promedio de las variables de capital humano de los tres grupos de familias ganaderas evaluadas.

Cuadro 6.- Valores promedio (± error estándar) de variables de capital humano de familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas

	Espacio geográfico			
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F
N	31	38	6	
Escolaridad del productor (años)	3.53(±0.67)[a]	4.16(± 0.61)[a]	12.75(± 0.92)[b]	16.27; 0.0001
Antigüedad en la ganadería bovina (años)	15.87 (±1.11)[a]	15.39(± 1.40)[a]	31.83(± 3.70)[b]	12.13; 0.0001
Edad del productor (años)	52.26 (±2.46)[a]	50.53 (± 2.35)[a]	58.67 (± 4.41)[a]	0.89; NS
Nivel de asistencia técnica y capacitación (%)	12.90 (±6.12)[a]	31.58 (± 7.64)[a]	100.0 (± 0.0)[b]	11.85; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p< 0.05$)

Se observa que los productores holísticos tienen la mayor ($p<0.05$) escolaridad y antigüedad en la ganadería bovina, así como el mayor ($p<0.05$) porcentaje de asistencia técnica y capacitación.

La baja escolaridad de los productores de Los Ángeles y de Calzada Larga, los condiciona a acceder solamente a empleos de baja remuneración (jornaleros o braceros, albañiles, o comerciantes en pequeña escala, entre otros) para complementar el ingreso familiar.

La edad promedio de los productores entrevistados no difiere estadísticamente entre grupos, puesto que todos se encuentran en una edad adulta y madura. Sin embargo, los ganaderos holísticos tienen más años de experiencia en la actividad ganadera.

4.2.6.- Síntesis y comparación de los capitales

Las diferencias en los capitales, pueden aumentar o reducir la capacidad de las familias ganaderas para mejorar sus condiciones de vida (Rello, 2001). En la Figura 3, se sintetiza el acervo de capitales de las familias ganaderas estudiadas.

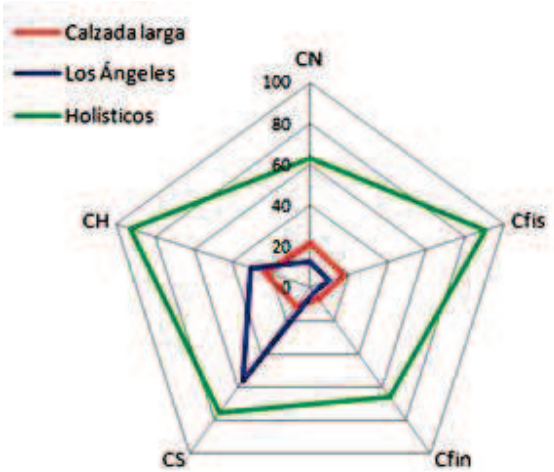

Figura 3.- Acervo de capitales de familias ganaderas en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas

La posesión de la mayor superficie y calidad de tierra, ha permitido a las familias ganaderas holísticas incrementar y fortalecer los acervos de todos los capitales. El capital social se ha fortalecido mediante la participación de los ganaderos en organizaciones productivas formales (p.ej. asociaciones agrícolas y ganaderas), e informales (p.ej. el club de pastoreo intensivo tecnificado "Los Villas"), las cuales les han permitido acceder a los apoyos, asistencia técnica y capacitación. La captación de apoyos y subsidios productivos se ha reflejado en el fortalecimiento de su capital físico mediante la adquisición de maquinaria y equipo agrícola. La asistencia técnica y capacitación ha incrementado el capital humano de los productores, lo que a su vez ha impactado positivamente en su capital natural, gracias al manejo holístico y al uso de técnicas sostenibles en la ganadería. La mayor escala de producción (en comparación con los otros dos grupos evaluados) ha fortalecido el capital financiero de las familias ganaderas holísticas, y les ha permitido contar con suficientes recursos para hacer una alta reinversión en ganadería.

Por su parte, el escaso capital humano de las familias ganaderas del ejido Calzada Larga, particularmente el bajo grado de estudios de los productores, los limita a aspirar solamente a empleos de baja remuneración. Por ello, a pesar de que los productores no poseen una gran superficie de tierra, han optado por invertir su mayor esfuerzo en actividades agrícolas intensivas. El capital social de estas familias es bajo, puesto que solo una baja proporción de los productores (25.8%) se encuentran afiliados

a organizaciones productivas. Ello se debe en buena medida a las formas de control político, tales como el clientelismo y el corporativismo, que han generado desinterés, conflictos internos y rupturas en torno a las organizaciones productivas del ejido. Con un capital social empobrecido, las familias ganaderas de Calzada Larga se encuentran limitados en la captación de los programas y subsidios productivos, y en el acceso a asistencia técnica y capacitación. En estas condiciones, el capital físico relacionado con los medios de trabajo es escaso. No obstante, su cercanía a la cabecera municipal, permite a las familias ganaderas de Calzada Larga contar con mejores servicios públicos, en comparación con las familias de Los Ángeles, y en general con las comunidades de la Sierra ubicadas a una mayor distancia de la cabecera municipal.

En el ejido Los Ángeles, las familias ganaderas poseen en promedio 58 ha de terreno con una calidad baja para la producción agrícola. Además, el uso de la tierra se encuentra regulado por la CONANP desde 1995, año en que se decretó la REBISE en la región. Al mismo tiempo ocurre la interacción e intervención de diversas instituciones nacionales e internacionales interesadas en la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad de la reserva (Universidades y Centros de investigación, ONG´s), y en el fomento de las actividades productivas (SECAM, SAGARPA). Ello ha impactado en el capital social de las familias ganaderas, ya que muchas de ellas se han incorporado a redes y equipos de trabajo sobre aspectos productivos y de conservación de la reserva. Así mismo, la mayoría de los productores se encuentran afiliados a organizaciones productivas, lo cual permite que tengan una amplia captación de los subsidios productivos.

Recientemente, investigadores y técnicos de ECOSUR han trabajado con productores de Los Ángeles para la implementación de sistemas silvopastoriles intensivos (García Barrios, 2010). Ello está favoreciendo el capital humano de las familias ganaderas. En este panorama, es deseable que el círculo virtuoso se cierre obteniendo un efecto positivo sobre el capital natural de dichas familias.

4.3.- Estrategias de vida

A pesar de que todas las familias ganaderas bajo estudio se dedican en menor o mayor grado a la ganadería, éstas complementan sus ingresos con diferentes actividades en función de los capitales que poseen. En el Cuadro 7 se presenta la

composición del ingreso de las familias ganaderas estudiadas. Las familias ganaderas holísticas perciben los mayores ($p<0.05$) montos de ingreso provenientes de ganadería, subsidios productivos, préstamos, y comercio y servicios; así también obtienen el mayor ($p<0.05$) subtotal de ingresos por subsidios, subtotal de ingresos agrícolas, y subtotal de ingresos extrafinca. Lo anterior se refleja también en su mayor ($p<0.05$) ingreso total obtenido.

Cuadro 7.- Estrategia de ingresos de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

	Espacio geográfico						
Estrategias	Calzada Larga		Los Ángeles		Holísticos		F; valor de p
N	31		38		6		
	Aporte al ingreso (MX $)	(%)	Aporte al ingreso (MX $)	(%)	Aporte al ingreso (MX$)	(%)	
Ingreso maíz	22,685[a]	11.2	15,802[a]	14.5	0.0[a]	0.0	2.03; NS
Ingreso frijol	310[a]	0.2	5,405[b]	5.0	0.0[a]	0.0	8.22; 0.0001
Ingreso Café	0.0[a]	0.0	3,516[b]	2.8	0.0[a]	0.0	1.49; NS
Subtotal ingresos por agricultura	22, 995[b]	11.4	24,723[b]	23.3	0.0[a]	0.0	1.97; NS
Ingreso por ganadería	202,116[b]	79.0	45,401[a]	38.0	1,248,382[c]	83.8	53.68; 0.0001
Subtotal de ingresos Agrícolas	225,111[b]	90.4	70,124[a]	60.3	1,248,382 [c]	83.8	51.22; 0.0001
Ingreso por salarios	368[a]	0.3	3,968[b]	5.4	0.0[a]	0.0	3.48;NS
Ingreso por comercio y servicios	1,161[a]	0.5	7,047[a]	4.9	156,667[b]	9.0	11.11; 0.0001
Ingreso por subsidios sociales	4,280[b]	2.6	4,967[b]	5.9	0.0[a]	0.0	7.71;0.0001
Ingreso por subsidios productivos	8,883[a]	4.3	18,375[b]	17.3	33,003[c]	2.9	15.93; 0.0001
Subtotal subsidios	13,162[a]	6.9	23,342[b]	23.2	33,033[b]	2.9	12.03; 0.0001
Ingreso por prestamos	4,335[a]	1.9	1000[a]	1.0	91,666[b]	4.3	14.73; 0.0001
Ingreso por remesas	0.0[a]	0.0	7,605[b]	5.2	0.0[a]	0.0	2.63; NS
Subtotal de ingreso extrafinca	19,027[a]	9.6	42,963[a]	39.7	281,336[b]	16.2	14.29; 0.0001
Ingreso Total	244,138[a]	100	113,087[a]	100	1,529,718[b]	100	59.98;0.0001

1.- Letras distintas ([a, b, c]) en la misma fila indican diferencias significativas ($p< 0.05$)

2.- Ingresos por agricultura consideran tanto ingresos monetarios como no monetarios (producción de autoabasto). Ingresos por ganadería considera tanto ingresos monetarios como no monetarios (valor económico de los animales de reemplazo). Ingresos agrícolas incluye los ingresos por agricultura y ganadería. Los salarios incluyen ingresos por albañilería, transporte, jornalero, brigadista. Los servicios y comercio son los ingresos derivados de las actividades de tiendas de abarrotes, tortillería, carnicería, restaurantes. Los subsidios sociales se refiere a los ingresos provenientes del programa Oportunidades y el apoyo a adultos mayores (Programas Nuevo amanecer y Setenta y más); Los subsidios productivos son los apoyos procedentes de los programas PROCAMPO y PROGAN.

Las familias ganaderas del ejido Los Ángeles perciben los mayores ($p<0.05$) ingresos provenientes de los cultivos de frijol y café, así como de salarios y remesas.

Por otro lado, tomando como referencia las actividades con mayor porcentaje de contribución al ingreso familiar (De Janvry y Sadoulet, 1999), las familias ganaderas de Calzada Larga y las holísticas practican una estrategia agrícola, puesto que más del

80% de su ingreso proviene de la ganadería y la agricultura en el caso de Calzada larga, y exclusivamente de la ganadería en el caso de las familias ganaderas holísticas. En contraste, las familias ganaderas del ejido Los Ángeles obtienen su ingreso de actividades agrícolas e ingreso extrafinca en una proporción más equilibrada (60 y 40% respectivamente). En la siguiente sección, se caracterizan las actividades agrícolas y actividades extrafinca de las familias ganaderas estudiadas.

4.3.1.- Sistema ganadero holístico

La ganadería holística se basa en los principios y técnicas descritos por (Savory y Butterfield, 1999). En todos los ranchos holísticos se cuenta con una reserva para la conservación de flora y fauna, así como una alta diversidad de especies forrajeras para alimentar al ganado, se realiza rotación de potreros bajo un cuidadoso esquema de pastoreo intensivo, y el uso de agroquímicos es escaso (Alfaro *et al*., 2010). Los productores destinan 92,1 ±30,2 ha a la ganadería, lo cual representa el 82.9 ±8,4 % de la superficie total; la carga animal es de 2,07 ±0,7 UA/ha, y se emplean un total de 95,8 ±35,3 vacas en producción, con una tasa de natalidad de 69,0 ±10,2%. Para la reproducción de los animales se emplea inseminación artificial.

4.3.2.- Ingreso extrafinca de las familias ganaderas holísticas

Dentro de las actividades extra finca, dos de las familias ganaderas holísticas perciben ingresos derivados de comercio y servicios. Uno de los productores se dedica a la compra y venta de ganado en pie (aprox. 1500 animales al año: 1000 becerros de 180 kg, y 500 toretes de 350 kg). Este productor vende el ganado directamente en el Norte del país. Otro productor es propietario de conocido restaurante ubicado en el parque central de Villaflores.

En cuanto a ingresos provenientes de préstamos, dos de los ganaderos holísticos mencionaron contar con créditos en el año evaluado en este estudio (2009), Uno de ellos contaba con un crédito refaccionario (referente a la compra, rehabilitación, o reedificación de un inmueble) por un monto de MX $250,000 con un 10% de interés anual; y el otro productor contaba con un crédito otorgado por una financiera rural, cuyo montó (MX $300,000 con 12% de interés anual) empleó para adquirir un terreno en el Estado de Yucatán. El resto de ganaderos holísticos mencionaron no tener ningún crédito desde el año 2009; sin embargo, ellos señalaron que años atrás han empleado

créditos bancarios para capitalizar las unidades de producción mediante la compra de terrenos y la adquisición de maquinaria y equipo, o bien, para la compra de inmuebles habitacionales.

En lo referente a subsidios, las familias ganaderas holísticas cuentan solo con subsidios productivos; sin embargo, los productores mencionaron que han existido inconsistencias en dichos programas, por ejemplo, en algunos años no se les ha otorgado el apoyo PROGAN. Los ganaderos holísticos reciben un mayor monto de subsidios productivos en comparación con las familias ganaderas del ejido Los Ángeles y de Calzada Larga, debido a que dichos apoyos se otorgan en función de la escala de las unidades de producción (tamaño del hato ganadero, superficie total de tierra). No obstante, el porcentaje de contribución de los subsidios productivos al ingreso familiar es mucho menor en las familias ganaderas holísticas.

4.3.3.- Sistema ganadero del ejido Calzada Larga

En el ejido Calzada Larga prevalece una ganadería extensiva con alto uso de insumos externos. Los productores destinan 13,9 ±9,6 ha a la ganadería, lo cual representa el 87,9 ±17,4% de la superficie total; la carga animal es de 2,5 ±1,3 UA/ha, y se emplean un total de 21,4 ±12,4 vacas en producción; con una tasa de natalidad de 61,0 ±14,0%. Se emplea una alta cantidad de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas para mantener los pastizales en buenas condiciones, así como una alta cantidad de insumos forrajeros externos para alimentar al ganado (pollinaza, pacas de forraje henificado, maíz, entre otros).

4.3.4.- Cultivos de ciclo corto en el ejido Calzada Larga

El 38.7% de los ganaderos del ejido Calzada Larga cultiva maíz para autoabasto familiar y para satisfacer la demanda de este grano en los sistemas de producción de leche bovina. El resto de ganaderos (62.3%) compra el maíz en el mismo ejido con agricultores sin ganado.

De acuerdo con los productores, la situación del cultivo de maíz es crítica debido a que paulatinamente aumentan los costos de los agroquímicos y el precio del maíz no se incrementa. Sin embargo, ellos obtienen un mejor precio (MX$3, 375/ton) al vender el maíz con los ganaderos de la misma comunidad, que al venderlo en las bodegas

acopiadoras de la región ($2, 500/ ton). Para el cultivo de maíz se emplea un alto uso de agroquímicos y semillas mejoradas.

Por otro lado, solo dos familias ganaderas cultivan en promedio 0,75 ha de frijol para autoabasto, y al igual que en el cultivo de maíz, se emplea un alto uso de plaguicidas y fertilizantes foliares de síntesis química.

4.3.5.- Ingreso extra finca de familias ganaderas de Calzada larga

En cuanto a ingreso extra finca, el 74.1 % de las familias ganaderas de Calzada Larga cuenta con subsidios productivos y sociales. De acuerdo con los productores, la escasa organización impidió que todos los ganaderos pudieran acceder al subsidio PROGAN, debido a que el gobierno planteó como requisito inicial que los productores estuvieran organizados. Además, algunos productores mencionaron que las diferencias y conflictos al interior de la comunidad, ocasionaron que algunas familias perdieran, o bien, no accedieran a los subsidios sociales (principalmente al programa Oportunidades).

Por otro lado, siete familias ganaderas del ejido (22.5%) contaban con un crédito en el año 2009. De acuerdo con los productores, las fuentes de financiamiento de dichos créditos fueron en orden de importancia las siguientes: i) cajas de ahorro, ii) banco, iii) financieras rurales, y iv) prestatarios locales. La tasa de interés fue alrededor de 2 a 5% mensual. Los préstamos se emplearon principalmente para la compra de vacas en producción.

Finalmente, solo uno de los ganaderos entrevistados reportó ingresos por comercio y servicios (una tienda de abarrotes y una tortillería).

4.3.6.- Sistema ganadero del ejido Los Ángeles

La ganadería bovina extensiva es la actividad agrícola más importante, ya que en promedio aporta el 38.0% del ingreso total de las familias ganaderas del ejido. Los productores destinan 45,9 ±40,14 ha a la ganadería, lo cual representa el 81,0 ±16,6% de la superficie total que posee cada uno; la carga animal es de 0,78 ±0,35 UA/ha; y se emplean un total de 18,3 ±13,5 vacas en producción, con una tasa de natalidad de 60,7 ±36,5%. El uso de insumos externos es bajo, y se limita a la compra de medicamentos, desparasitantes, vacunas, sales minerales, forraje (principalmente en la época de estiaje), y herbicidas.

4.3.6.1.- Acuerdo de aparcería en el ejido Los Ángeles

En el ejido Los Ángeles existen estrategias que provienen de acuerdos de mutua confianza, reciprocidad, y amistad, tal como la ganadería mediante el acuerdo “ir a medias” (en las propias palabras de los productores: “tener ganado al partir”). Ello se conoce en agricultura como aparcería o mediería (sharecropping), y constituye una forma de contrato al que llegan dos personas con distintas necesidades. En el ejido Los Ángeles “tener ganado al partir” consiste en que un productor que cuenta con una superficie de agostadero suficiente para alimentar a varios animales, recibe ganado (principalmente vacas en producción) de otro productor que no posee suficiente terreno, o que no tiene tiempo para el cuidado de los animales. El arreglo consiste en que a cada uno le corresponde la mitad de las crías nacidas durante el año y todos los gastos para la manutención de los animales los efectúa el productor que cuida los animales.

4.3.7.- Cultivos de ciclo corto en el ejido Los Ángeles

El 92.1% de las familias ganaderas del ejido Los Ángeles cultivan en promedio 2,8 ha de maíz en monocultivo, o en asociación con calabaza. El ganado rastrojea los residuos de cosecha en la época de estiaje. Algunos productores proporcionan un espacio dentro de sus parcelas para que otros campesinos del ejido cultiven maíz, y como pago, reciben el rastrojo para su ganado. La mayoría de productores emplean semillas mejoradas para el cultivo de maíz, además de que hacen uso de agroquímicos. Durante el año 2009, la mayoría de familias ganaderas de Los Ángeles afiliadas a la asociación ganadera local, recibieron MX $1,000 en especie (agroquímicos o semilla de maíz) del programa Maíz solidario.

El 63,1% de las familias ganaderas del ejido Los Ángeles siembra en promedio 1,2 ha de frijol, principalmente para autoabasto familiar. En el cultivo de frijol se usan plaguicidas de síntesis química, y algunos productores han comenzado a emplear fertilizantes foliares a base de humus de lombriz, obteniendo buenos resultados.

4.3.8.- Cultivo de Café en el ejido Los Ángeles

Siete de las familias ganaderas entrevistadas cuentan con cafetales en producción con una superficie que varía entre 0,5 y 8 ha (en promedio 2,9 ha). De estas siete familias, cuatro tienen adicionalmente entre 1,5 y 6 ha de cafetal en crecimiento. Otros tres ganaderos poseen de 1 a 3 hectáreas de cafetal en crecimiento.

Algunos de los productores que poseen terrenos en las partes altas del ejido (más aptas para cafetal), expresaron su interés por comenzar a cultivar café, debido a que el precio ha sido atractivo y estable, puesto que se comercializa como orgánico, además de que su cultivo es muy apoyado por la CONANP y otras instancias con interés en la conservación de la reserva.

4.3.9.- Ingreso extra finca en el ejido Los Ángeles

La principal fuente de ingreso extra finca de las familias ganaderas del ejido Los Ángeles proviene de subsidios productivos (17.3%) y de subsidios sociales (5.9%). El 97.4% de los ganaderos reciben el subsidio PROGAN, y el 89.4% recibe además el PROCAMPO. Además, para adquirir bovinos sementales, tres productores mencionaron haber sido apoyados por el programa Alianza para el campo, cubriendo el productor el 50% del costo, y el otro 50% el programa. En cuanto a subsidios sociales, el 97.4% de las familias ganaderas es beneficiada por el programa Oportunidades.

Por otro lado, en el ejido Los Ángeles ocho ganaderos venden su fuerza de trabajo con otros productores del ejido (en palabras de los propios productores “salen al campo a ganar el día”). En el año 2009, en el ejido se cobraba entre MX $80.00 y MX $100.00 por un jornal de 6 horas (6:00 am – 12:00 pm). Las actividades consisten en la siembra de maíz, aplicación de agroquímicos, control de malezas, cosecha, aplicación de fármacos al ganado, preparación de brechas, y reparación de corrales.

Respecto a salarios no agrícolas, ocho ganaderos complementan el ingreso de sus familias a través de la albañilería, la balconería, la música, y empleándose como brigadistas en la temporada de incendios.

Por otra parte, seis de las familias ganaderas entrevistadas mencionaron tener familiares trabajando en Estados Unidos como braceros y empleados, y haber recibido remesas durante el año 2009 con un monto entre $25, 000 y $72, 000. Aunque el valor promedio de esta fuente de ingresos en el ejido fue bajo (Cuadro 7), para las seis familias que recibieron remesas en el año 2009, constituyó del 21 al 47 % de su ingreso. Cabe destacar que aunque la mayoría de familias mencionó no haber recibido remesas en el año 2009, muchas de ellas mencionaron que años atrás, las remesas constituyeron un recurso muy importante para la capitalización de sus familias, ya que

pudieron comprar animales en pie, terrenos, automóviles, e invertir en la construcción habitacional.

En lo referente a ingreso por comercio y servicios, se observó que 13,1 % de los ganaderos cuentan con tiendas de abarrotes, tortillería, y carnicería, y además dos productores se dedican al acopio y venta de ganado en pie.

4.4.- Resultados de los medios de vida

Las estrategias de vida de las familias ganaderas conducen a diferentes resultados. En esta sección se aborda: i) la rentabilidad económica de los sistemas de producción agrícola; ii) la proximidad de los sistemas ganaderos al estándar orgánico, y iii) el nivel de pobreza familiar.

4.4.1.- Rentabilidad económica de los sistemas ganaderos

En el Cuadro 8 se presentan los valores promedio de los indicadores económicos de los sistemas ganaderos estudiados. El sistema ganaderos del ejido Calzada Larga tienen los mayores ($p<0.05$) costos variables por vaca y año, y por hectárea ganadera, así como los mayores ($p<0.05$) costos de producción por vaca y año, y por hectárea ganadera. Los sistemas ganaderos holísticos presentan los mayores ($p<0.05$) costos fijos por vaca y año, y por hectárea ganadera, además del mayor ($p<0.05$) margen neto por vaca y año, y por hectárea ganadera. Sin embargo, los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles presentaron la mejor ($p<0.05$) relación beneficio costo.

El mejor margen neto por vaca y año, y por hectárea ganadera de los sistemas ganaderos holísticos, se debe a que han disminuido los costos de producción al reducir la dependencia a insumos externos y al emplear tecnologías agroecológicas y holísticas. Estos productores venden una importante cantidad de productos con un sobreprecio en el mercado (sementales, vaquillas, vacas en producción, semen, y embriones de alta calidad genética). En promedio, en las explotaciones ganaderas holísticas se obtienen 65,0 ±19,4 becerros por año, alimentados con sustituto de leche desde el tercer día de nacidos y durante tres meses. Los becerros machos se venden con intermediarios a los ocho meses de edad, con un peso de 181,6 ±4,1 kg a un precio de MX $15.5 ±0,8 por kg de peso vivo. Las hembras se conservan en la explotación para reemplazo en el hato. En promedio se venden 13.1 ±8.3 vacas de desecho con carniceros o directamente en el rastro.

Cuadro 8.- Valores promedio (± error estándar) de indicadores económicos de los sistemas ganaderos en tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas

Indicadores	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
Costos variables por vaca y año (MX$)	5,219 (±585)[b]	593 (±56)[a]	3,058 (±410)[b]	41.6; 0.0001
Costos variables por hectárea ganadera (MX$)	8,917 (±1,249)[b]	272 (±32)[a]	3,314 (±625)[a]	31.4; 0.0001
Costos fijos por vaca y año (MX$)	488 (±102)[b]	211 (±35)[a]	1,731 (±271)[c]	32.8; 0.0001
Costos fijos por hectárea ganadera (MX$)	740 (±161)[b]	107 (±24)[a]	1,769 (±181)[c]	24.1; 0.0001
Costo de producción por vaca y año (MX$)	5,706 (±648)[b]	804 (±73)[a]	4,789 (±573)[b]	39.1; 0.0001
Costo de producción por hectárea ganadera (MX$)	9,657 (±1,277)[b]	379 (±45)[a]	5,083 (±701)[ab]	34.5; 0.0001
Margen neto por vaca y año (MX$)	3,271 (±260)[b]	1,736 (±279)[a]	7,649 (±1,881)[c]	24.7; 0.0001
Margen neto por hectárea ganadera (MX$)	5,341 (±556)[b]	717 (±69)[a]	8,559 (±2,650)[c]	39.1; 0.0001
Relación beneficio costo	0.76 (± 0.1)[a]	3.4 (± 1.0)[b]	1.61 (± 0.4)[ab]	3.3; 0.042

Letras distintas ([a, b, c]) en la misma fila indican diferencias significativas ($p<0.05$)

Dos de los ganaderos holísticos mencionaron que en el año 2009 vendieron cuatro o cinco vaquillas de un peso promedio de 350 kg a un precio de MX $15,000 cada una, y de 20 a 45 sementales con un valor de MX $28,000 cada uno, con productores de Tuxtla Gutiérrez, Villaflores, Villacorzo, Villahermosa, y de los Estados de Oaxaca, Guerrero y Veracruz. Uno de ellos vendió además semen y embriones a productores de diferentes Estados del país.

Por otro lado, el 86% de los productores holísticos venden leche, y en el año 2009 se produjeron en promedio 154,800 ±90,574 litros por explotación, la cual se vendió a un precio que osciló entre MX $3.60 y MX $4.30 por litro. El 100 % de la producción fue vendida a la empresa Pradel.

Por su parte, las explotaciones ganaderas del ejido Calzada Larga obtuvieron la menor relación beneficio-costo debido a los altos costos de producción por vaca y por hectárea ganadera, particularmente los costos variables (compra de agroquímicos, forrajes, medicamentos veterinarios, entre otros). En cuanto a cifras medias, en el año 2009 los ganaderos de Calzada Larga vendieron a intermediarios 7.4 (±4.7) becerros machos de 190 (±7.7) kg, y 2.45 (± 3.1) hembras de 186 (± 34.6) kg., a un precio de $15.0 (±0.0) y 12.4 (± 2.33) por kg de peso vivo respectivamente; y 2.21 (± 1.6) vacas de desecho de 436.8 (± 22.6) kg con carniceros e intermediarios a un precio de $11.8 (± 0.3) por kg de peso vivo; el 93.5 % de los ganaderos produjeron 38, 525.8 (± 32,678.3) litros de leche cada uno, y la mayoría de ellos (79.3%) la vendió con queseros del

mismo ejido y del ejido La Garza, 13.7 % la vendió con la empresa Nestlé, y el 7% restante con la empresa Pradel.

Finalmente, las explotaciones ganaderas del ejido Los Ángeles presentaron la mejor relación beneficio costo, debido a que los costos de producción (variables y fijos) por vaca y por hectárea son escasos; sin embargo, este sistema tienen los rendimientos más bajos, reflejado en su menor margen neto por vaca y por hectárea ganadera. En cuanto a cifras medias, en el año 2009 los ganaderos del ejidoLos Ángeles vendieron a los acopiadores locales 5.82 (±4.3) becerros machos de 189.5 (±8.4) kg, y 1.8 (± 2.6) hembras de 189.5 (± 6.5) kg. a un precio de $15.02 (±0.16) y 12.3 (± 0.47) por kg de peso vivo respectivamente; y 1.75 (± 1.99) vacas de desecho de 419.2 (± 24.8) kg con carniceros e intermediarios a un precio de $11.4 (± 0.5) por kg de peso vivo. En el ejido Los Ángeles, 16 familias ganaderas producen en promedio 370.5 (± 459.2) quesos y los venden en el ejido con consumidores locales, y algunos productores los envían además a Villaflores y a Tuxtla Gutiérrez. Además, dos productores vendieron entre 1,440 y 9,000 litros de leche a intermediarios que la transportaron hasta el municipio de Tonalá para la elaboración de quesos.

La relación beneficio costo de los sistemas ganaderos holísticos presenta un valor intermedio entre el observado en los sistemas ganaderos extensivos con bajo uso de insumos externos y los sistemas ganaderos extensivos con alto uso de insumos externos que ocurre en el ejido Los Ángeles y Calzada Larga respectivamente.

4.4.1.2.- Cultivos de ciclo corto

En el Cuadro 9 se presentan los valores promedio de los indicadores económicos del cultivo de maíz en los ejidos Los Ángeles y Calzada Larga.

Cuadro 9.- Valores promedio (± error estándar) de Indicadores económicos de los sistemas de producción de maíz en dos espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas

	Espacio geográfico		
Indicadores	Calzada Larga	Los Ángeles	*t* (gl); valor de p
N	13	35	
Costos variables por hectárea (MX $)	5,332 (159)	3,520 (±114)	-8.6 (46); 0.0001
Costos fijos por hectárea (MX $)	905 (±241)	798 (±101)	-0.48 (46); NS
Costo de producción por hectárea (MX $)	6,237 (±275)	4,318 (±155)	6.3 (46); 0.0001
Margen neto por hectárea (MX $)	9,018 (±2,274)	2,631 (±952)	-7.50 (13.6); 0.0001
Rendimiento por hectárea (kg)	4,731 (±257)	2,455 (±90)	-8.35 (15.05); 0.0001
Relación beneficio/costo	1.26 (± 0.13)	0.45 (±0.05)	-6.86 (46); 0.0001

Los sistemas de producción de maíz del ejido Calzada Larga presentan los mayores ($p<0.0001$) costos variables por hectárea. Así mismo, éstos tienen los mayores ($p<0.0001$) costos de producción por hectárea, margen neto por hectárea, rendimiento por hectárea, y relación beneficio/costo.

El mayor costo de producción por hectárea de los sistemas maiceros de Calzada Larga se debe en gran medida a que los productores emplean una alta cantidad de agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas). El alto uso de agroquímicos y la mejor calidad de tierra de las familias ganaderas de Calzada Larga, se refleja en sus más altos rendimientos de maíz por hectárea.

Con respecto al cultivo de frijol, en el ejido Los Ángeles los costos variables (por compra de agroquímicos y semillas) de este cultivo son en promedio de MX $1,202 ±151,42 por ha, y en Calzada Larga de MX $1300 ±141,4 por ha. Los costos fijos (pago de mano de obra y renta de terreno) se encuentran en un promedio de MX $990 ±1,018 y $400 ±566 por hectárea para el ejido Los Ángeles y Calzada Larga respectivamente.

Las familias ganaderas del ejido Los Ángeles producen en promedio 713 ±668 kg de frijol por hectárea al año, y de esta producción total emplean aproximadamente el 50% para autoabasto familiar, y el resto para venta con los acopiadores rurales, a un precio que varía entre MX $9,00 y MX $12.00 por kg. Por su parte, las familias ganaderas del ejido Calzada Larga producen un promedio de 400 (±282.8) kg de frijol por hectárea, de los cuales utilizan el 30% para autoabasto familiar, y el resto para venta a los acopiadores locales a un precio promedio de MX $12.00/kg.

4.4.1.3.- Cultivo de café en el ejido Los Ángeles

Los costos más altos de los cafetales en producción son los costos fijos, relacionados con el pago de mano de obra para realizar la poda, la limpia, la cosecha, el “despulpe” y selección del café: en promedio MX $2,298 ±1,592 por ha de cafetal. Los costos variables son mínimos, debido a que el café se produce de forma orgánica y no requiere de la compra de insumos. El rendimiento promedio de 177.8 ±75.0 kg de café por ha, con una variación de 57.5 a 268 kg/ha dependiendo de la edad del cafetal y de los cuidados que cada productor le proporcione. El café se comercializa como orgánico con AMSA a un precio de MX $31.50/kg.

4.4.2.- Aproximación de los sistemas ganaderos al estándar de producción orgánica

En el Cuadro 10 se presentan los valores promedio del ICO (y de los diez indicadores que lo conforman) de los sistemas ganaderos de los tres espacios geográficos estudiados. Los sistemas ganaderos holísticos presentan el mayor ($p<0.05$) nivel de aproximación al estándar de producción orgánica, y en seguida están los del ejido Los Ángeles y de Calzada Larga.

Cuadro 10.- Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas, al estándar de producción orgánica

	Espacio geográfico			
Indicador	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
Manejo alimenticio	70.2 (±2.4)[a]	98.0 (±1.1)[b]	75.0 (±0.0)[a]	68.83; 0.0001
Manejo sostenible del pastizal	44.5 (± 2.7)[a]	47.4 (±2.5)[a]	86.7 (± 9.9)[b]	17.45 ; 0.0001
Fertilización orgánica del suelo	53.2 (±2.2)[a]	98.7 (±1.3)[c]	75.0 (±11.2)[b]	158.43; 0.0001
Control ecológico de malezas en pastos y cultivos	53.2 (±2.2)[a]	67.1 (±3.9)[b]	91.7 (±8.3)[c]	10.90; 0.0001
Control ecológico de plagas y enfermedades en pastos y cultivos	50.0 (±0.0)[a]	90.8 (±3.2)[b]	100.0 (±0.0)[b]	82.18; 0.0001
Profilaxis y cuidados médicos veterinarios	39.9 (±1.3)[a]	41.4 (±1.5)[a]	62.5 (±0.0)[b]	19.65; 0.0001
Raza y reproducción	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
Bienestar animal	80.0 (±0.0)[a]	80.0 (±0.0)[a]	90.0 (±4.5)[b]	33.12; 0.0001
Inocuidad	53.2 (± 0.0)[b]	50.0 (± 1.5)[a]	75.0 (± 0.0)[c]	53.55; 0.0001
Gestión ecológica	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (± 0.0)[a]	20.0 (± 0.0)[b]	NS
Índice de conversión orgánica	48.0 (±0.7)[a]	57.5 (±0.7)[b]	71.3 (±2.2)[c]	109.81; 0.0001

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p<0.05$) Entre paréntesis se presenta el error estándar

El mayor ICO de los sistemas ganaderos holísticos se fundamenta en su mayor ($p<0.05$) grado de aproximación en siete de los diez indicadores: manejo sostenible del pastizal, control ecológico de malezas en pastos y cultivos, control ecológico de plagas y enfermedades en pastos y cultivos, profilaxis y cuidados médicos veterinarios, bienestar animal, inocuidad, y gestión ecológica. Por su parte, los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles presentaron los valores más altos ($p<0.05$) en los indicadores manejo alimenticio y fertilización del suelo. Finalmente, el indicador raza y reproducción fue similar en los tres grupos.

A continuación se presenta el análisis separado de cada indicador y sus variables, con el objetivo de explicar detalladamente los resultados del ICO de cada espacio geográfico estudiado.

4.4.2.1.- Manejo alimenticio

En el manejo alimenticio (Cuadro 11), los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles tienen el mayor grado de aproximación al estándar orgánico, seguido de los sistemas ganaderos holísticos y de los de Calzada Larga. Ello obedece a que la gran mayoría (92.0%) de los ganaderos del ejido Los Ángeles (a diferencia de los otros dos grupos de productores), evitan alimentar a los animales con productos no permitidos por la norma (p.ej. pollinaza, alimentos comerciales, etc.). Además, en estos sistemas ganaderos, al igual que en los holísticos, por lo menos el 50% de los alimentos empleados proceden de la misma finca o de otra ecológica.

Cuadro 11.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Manejo alimenticio del estándar orgánico

Variables	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
1. Manejo alimenticio	70.3 (±2.4)[a]	98.0 (±1.1)[b]	75.0 (±0.0)[a]	68.51; 0.0001
1.1. Alimentación de los animales solo con alimentos permitidos	6.0 (±4.5)[a]	92.0 (±4.4)[b]	0.0 (±0.0)[a]	109.63;0.0001
1.2. Pastoreo al menos 6 horas diarias	100.0 (±0.0)[a]	100.0(±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
1.3. Por lo menos 60% de la MS de la ración/día es de forraje común (fibroso)	100.0 (±0.0)[a]	100.0(±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
1.4. Por lo menos 50% de los alimentos procede de la misma finca, o de otra ecológica	74.0 (±7.8)[a]	100.0 (±0.0)[b]	100.0 (±0.0)[b]	6.88; 0.002

[a, b, c]= letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ($p<0.05$). Se presentan los valores promedio (±error estándar)

Los sistemas ganaderos de los tres espacios geográficos estudiados cumplen con las estipulaciones del pastoreo mínimo de seis horas por día, y que por lo menos el 60% de la materia seca de la ración provenga de forraje común, verde (pastado o de corte) henificado o ensilado.

4.4.2.2.- Manejo sostenible del pastizal

En el manejo sostenible del pastizal (Cuadro 12), los sistemas ganaderos holísticos, tienen el mayor ($p<0.05$) grado de aproximación al estándar orgánico. Ello se debe a que los ganaderos holísticos hacen rotaciones de potreros eficientes ($p<0.05$) a través del pastoreo intensivo tecnificado, con uso de cerco eléctrico. La mayoría ($p<0.05$) de estos productores realizan asociación de cultivos forrajeros, y cultivo de leñosas forrajeras en sus potreros (árboles y arbustos); y todos ($p>0.05$) emplean sistemas silvopastoriles mediante el uso de cercos vivos y árboles dispersos. Sin embargo, la mejor ($p<0.05$) carga animal apropiada se observó en los sistemas

ganaderos del ejido Los Ángeles, es decir, el 100% de ellos no supera la carga animal máxima que recomienda la normativa orgánica (2 UA/ha), en tanto que el 44 % de los sistemas ganaderos de Calzada Larga, y el 40% de los holísticos, si superan dicha carga animal recomendada

Cuadro 12.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Manejo sostenible del pastizal del estándar orgánico

Indicador	Espacio geográfico			F
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
2. Manejo sostenible del pastizal	46.3 (± 3.2)[a]	47.4 (±2.5)[a]	84(±11.7)[b]	66.51; 0.0001
2.1. Rotación de potreros	74.0 (±8.0)[b]	3.0 (±2.6)[a]	100.0 (±0.0)[b]	57.80; 0.0001
2.2. Carga animal apropiada	56.0 (± 8.9)[a]	100.0(±2.6)[b]	60.0 (±24.5)[ab]	13.93; 0.0001
2.3. Asociación de cultivos forrajeros	3.0 (± 3.1)[a]	21.0(±6.7)[a]	80.0 (±20.0)[b]	11.85; 0.0001
2.4. Cultivo de leñosas forrajeras en potreros (árboles y arbustos)	6.0 (±4.3)[a]	21.0 (±6.7)[b]	80.0 (±20.0)[c]	9.53; 0.0001
2.5. Sistema silvopastoril	90.0 (±5.4)[a]	92.0 (±4.4)[a]	100.0 (±0.0)[a]	0.31; NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p< 0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

4.4.2.3.- Fertilización orgánica del suelo

Respecto al tercer indicador de Fertilización del suelo (Cuadro 13), se observa una tendencia claramente definida, donde los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles cuentan con el mayor (p<0.05) grado de aproximación al estándar orgánico, seguido de los sistemas ganaderos holísticos y de Calzada Larga. A pesar de que este indicador se refiere a las diversas formas de fertilización orgánica, el abonado de los pastizales de los tres espacios geográficos estudiados se realiza casi exclusivamente mediante el estiércol que los animales depositan de forma natural durante el pastoreo. Sin embargo, la mayoría de los ganaderos del ejido Los Ángeles (97%) evita el uso de fertilizantes de síntesis química en los pastizales, seguido de los ganaderos holísticos (50%), y de los ganaderos de Calzada Larga (6%) (Cuadro 13).

Cuadro 13.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Fertilización del suelo del estándar orgánico

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
3. Fertilización del suelo	51.6 (±1.6)[a]	98.7 (±1.3)[c]	75.0 (±11.2)[b]	158.43; p<0.001
1.1. Fertilización química	6.0 (±4.5)[a]	97.0 (±2.6)[c]	50.0 (±22.4)[b]	158.43; p<0.001
1.2. Fertilización orgánica	100.0 (± 0.0)[a]	100.0(± 0.0)[a]	100.0 (± 0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p<0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

4.4.2.4.- Control ecológico de malezas en pastos y cultivos

En el cuarto indicador, relativo al control de malezas en pastos y cultivos (Cuadro 14) los sistemas ganaderos holísticos tienen una alta aproximación ($p<0.05$) al estándar orgánico, seguido de los sistemas ganaderos de Los Ángeles y de Calzada Larga.

Cuadro 14.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, en el indicador control ecológico de malezas en pastos y cultivos del estándar orgánico

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
4. Control ecológico de malezas en pastos y cultivos	53.2 (±2.2)[a]	71.0 (±4.1)[b]	91.7 (±8.3)[b]	11.97; p<0.001
4.1 Control químico de malezas en pastos y cultivos	6.0 (±4.5)[a]	42.0 (±8.1)[b]	83.0 (±16.7)[b]	11.97; p<0.001
4.2. Control de malezas con métodos manuales o con herbicidas ecológicos	100.0 (± 0.0)[a]	100.0(± 0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes ($p<0.05$). Entre paréntesis se presenta el error estándar

Ello se debe a que el 100% de los ganaderos holísticos utilizan únicamente métodos manuales (chapeo) para el control de malezas, y para ello cuentan con trabajadores contratados de forma continúa durante todo el año. Así mismo, los ganaderos del ejido Los Ángeles presentan una alta aproximación al estándar orgánico en este indicador, debido a que el 84% de ellos prefieren utilizar solo métodos manuales para el control de malezas, y el resto (16%) emplea una combinación de métodos manuales y químicos. En contraste, el 100 % de los ganaderos de Calzada Larga utilizan métodos mixtos, es decir, todos emplean una combinación de chapeo con el uso de herbicidas químicos.

4.4.2.5.- Control de plagas en pastos y cultivos

En el quinto indicador referente al control de plagas en pastos y cultivos (Cuadro 15) los sistemas ganaderos holísticos cuentan con el mayor ($p<0.05$) grado de aproximación al estándar orgánico (100%), seguido de los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles (92.1%), y de Calzada Larga (50%). Los ganaderos holísticos consideran que el uso de algunas técnicas como la asociación de cultivos forrajeros y el pastoreo intensivo permite controlar la presencia de plagas.

Por su parte, la mayoría de los ganaderos del ejido Los Ángeles mencionaron que las especies de pasto que predominan en sus pastizales (jaragua y grama principalmente) son poco susceptibles al ataque de plagas. Además, la mayoría de ellos considera que los plaguicidas sintéticos son muy caros, por lo que prefieren evitar su

compra para emplearlos en la ganadería; no así en la agricultura, principalmente para el cultivo de frijol, debido a su alta susceptibilidad a plagas.

En contraste, los ganaderos de Calzada Larga consideran insuficiente el uso de métodos manuales para el control de plagas en los pastizales, por lo que el 100% de ellos utilizan tanto métodos manuales como plaguicidas sintéticos para combatir principalmente la plaga del gusano falso medidor en los potreros con Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*)

Cuadro 15.- Aproximación (%) de sistemas ganaderos de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas , en el indicador control ecológico de plagas en pastos y cultivos

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
5. Control ecológico de plagas y enfermedades en pastos y cultivos	50.0 (±0.0)[a]	92.1 (±3.0)[b]	100.0 (±0.0)[b]	97.57; p<0.001
5.1. Control químico de plagas y enfermedades de pastos y cultivos	0.0 (±0.0)[a]	84.0 (±6.0)[b]	100.0 (±0.0)[b]	97.57; p<0.001
5.2. Control de plagas con métodos manuales o ecológicos	100.0 (± 0.0)[a]	100.0(± 0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p<0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

4.4.2.6.- Profilaxis y cuidados médicos veterinarios

En lo que respecta al sexto indicador, sobre profilaxis y cuidados médicos veterinarios (Cuadro 16), el grupo de ganaderos holísticos tiene el mayor (p<0.05) grado de aproximación al estándar orgánico, en tanto que los ganaderos de los ejidos Los Ángeles y Calzada Larga presentan un bajo grado de aproximación al 100% de este indicador.

Cuadro 16.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Profilaxis y Cuidados médicos veterinarios

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
6. Profilaxis y cuidados médicos veterinarios	39.9 (±1.3)[a]	41.4 (±1.5)[a]	62.5 (±0.0)[b]	19.65; 0.0001
6.1. Aplica vacunas obligatorias	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
6.2. Realiza cuarentena de animales introducidos y/o enfermos	60.0 (±4.5)[a]	80.0(±4.4)[a]	100.0 (±0.0)[b]	36.92; 0.0001
6.3. Tratamiento natural de enfermedades	3.0 (±3.2)[a]	8.0(±4.4)[a]	0.0 (±0.0)[b]	0.54; NS
6.4. Desparasitación interna y externa natural	50.0 (±0.0)[a]	50.0 (±0.0)[a]	50.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p<0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

Lo anterior se explica porque a pesar de que todos los ganaderos aplican vacunas contra enfermedades endémicas como Brucelosis, Derriengue, Clostridiasis y Pasteurelosis, entre otras, muy pocos aplican tratamiento natural de enfermedades (herbolaria, homeopatía, acupuntura, entre otras). Además, el 50 % de productores de cada grupo realizan más de las dos desparasitaciones con productos convencionales permitidas por la normativa orgánica al año. La mayor aproximación de los ganaderos holísticos al estándar orgánico en el indicador profilaxis y cuidados médicos veterinarios, se debe a que todos ellos realizan cuarentena de animales introducidos y/o enfermos.

4.4.2.7.- Raza y reproducción

En lo concerniente a raza y reproducción (Cuadro 17), los tres grupos de productores cumplen satisfactoriamente (100%) con el estándar orgánico. Ello significa que en todos los sistemas ganaderos se cuenta solo con animales criollos y/o adaptados a la región (tipo criollo, Cebú, Suizo, Simmental, Holstein y sus cruzas), y su reproducción se realiza de forma natural. En las explotaciones ganaderas holísticas se realiza inseminación artificial, la cual es una técnica permitida por el estándar orgánico.

Cuadro 17.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Raza y reproducción

	Espacio geográfico			
Indicador	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	F; valor de p
N	31	38	6	
7. Raza y reproducción	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
7.1. Cuenta solo con animales criollos y/o adaptados a la región	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
7.2. Reproducción natural de animales	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes ($p<0.05$). Entre paréntesis se presenta el error estándar

4.4.2.8.- Bienestar animal

En lo que se refiere al octavo indicador, relacionado con el bienestar animal, en el Cuadro 18 se observa que los ganaderos holísticos tienen el mayor ($p<0.05$) grado de aproximación al estándar orgánico. Ello se debe a únicamente los ganaderos holísticos proporcionan protección a los animales frente a las inclemencias del tiempo (frio, calor, lluvia, y humedad), en tanto que en las explotaciones ganaderas de los otros dos grupos no se realizan tales prácticas. Sin embargo, solo el 50% de los ganaderos holísticos procura la lactancia natural mínima de tres meses, mientras que el 50%

restante, realiza el destete precoz, alimentando a las crías con sustituto de leche desde sus primeras semanas de vida. En contraste, el 100% de los ganaderos del ejido Los Ángeles y de Calzada Larga desteta a los animales entre los ocho y nueve meses de edad.

Cuadro 18.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Bienestar animal

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
8. Bienestar animal	80.0 (±0.0)[a]	80.0 (±0.0)[a]	90.0 (±4.5)[b]	33.12; 0.0001
8.1. Lactancia natural (3 meses como mínimo)	100.0 (±4.5)[b]	100.0 (±4.4)[b]	50.0 (±22.4)[a]	33.12; p00.001
8.2. Suficiente espacio por animal	100.0 (± 0.0)[a]	100.0(± 0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
8.3. Suficientes comederos y bebederos	100.0 (± 0.0)[a]	100.0(± 0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
8.4. Protección frente a las inclemencias del tiempo	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[b]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p<0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

En general, en las explotaciones ganaderas de los tres grupos se cuenta con suficiente espacio por animal, y suficientes comederos y bebederos para los animales.

4.4.2.9.- Inocuidad

En cuanto a inocuidad (Cuadro 19), las explotaciones ganaderas holísticas tienen el mayor (p<0.05) grado de aproximación al estándar orgánico. Ello se explica por el estricto control higiénico-sanitario de las instalaciones y equipo de trabajo, y el manejo apropiado de la ordeña y de la leche que llevan a cabo todos los ganaderos holísticos.

Cuadro 19.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Inocuidad

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
9. Inocuidad	53.2 (± 0.0)[b]	50.0 (± 1.5)[a]	75.0 (± 0.0)[c]	53.55; 0.0001
9.1. Estricto control higiénico-sanitario de equipo, instalaciones, manejo de la ordeña y leche	13.0 (±6.1)[b]	0.0 (±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[c]	53.55; 0.0001
9.2. Los animales han demostrado estar libres de Brucelosis y tuberculosis	100.0 (±0.0)[a]	100.0(±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
9.3. Se eliminan animales seropositivos a Brucelosis y Tuberculosis	100.0 (±0.0)[a]	100.0(±0.0)[a]	100.0 (±0.0)[a]	NS
9.4. Los productos han demostrado estar libres de: antibióticos, hormonas, y pesticidas	0.0 (±2.4)[a]	0.0 (±1.1)[a]	0.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes (p<0.05). Entre paréntesis se presenta el error estándar

En general, las explotaciones ganaderas de los tres grupos estudiados han demostrado tener animales libres de tuberculosis y brucelosis, y los productores están conscientes de la importancia de eliminar del hato a los animales seropositivos a estas

enfermedades. Sin embargo, hasta ahora los productos (leche, quesos y carne) no demuestran estar libres de antibióticos, hormonas, pesticidas, y otras sustancias de síntesis química, debido a que no se han hecho las pruebas correspondientes.

4.4.2.10.- Gestión ecológica

El décimo indicador, referente a la gestión ecológica (Cuadro 20), tiene un bajo grado de aproximación al estándar orgánico en los tres sistemas ganaderos estudiados. Sin embargo, el grupo que presentó el nivel de aproximación más alto ($p<0.05$) fue el de los ganaderos holísticos. Ello se debe al control interno del proceso de producción. Sin embargo, en ninguna de las explotaciones ganaderas estudiadas se recibe asesoría y/o capacitación para la certificación orgánica, no se cuenta con un plan de desarrollo orgánico ni están certificadas como orgánicas. Además, los productores no reciben estímulos a la producción ganadera orgánica o por calidad, y todos ellos afirman que no reciben un precio justo ni constante por la venta de sus productos durante el año.

Cuadro 20.- Aproximación (%) de explotaciones ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, al indicador Gestión ecológica

Indicador	Espacio geográfico			F; valor de p
	Calzada Larga	Los Ángeles	Holísticos	
N	31	38	6	
10. Gestión ecológica	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (± 0.0)[a]	20.0 (± 0.0)[b]	NS
10.1 Recibe asesoría y/o capacitación para la certificación orgánica	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	NS
10.1 Se cuenta con un plan de desarrollo orgánico o está certificado	0.0 (± 0.0)[a]	0.0(± 0.0)[a]	0.0 (± 0.0)[a]	NS
10.3. Lleva control interno del proceso orgánico	0.0 (± 0.0)[a]	0.0(± 0.0)[a]	100.0 (± 0.0)[b]	NS
10.4. Recibe estímulos a la producción ganadera orgánica por calidad	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	NS
10.5. Recibe un precio justo y/o constante en la venta de sus productos todo el año	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	0.0 (±0.0)[a]	NS

[a, b, c]= literales distintas en la misma fila son diferentes ($p<0.05$). Entre paréntesis se presenta el error estándar

4.4.3.- Nivel de pobreza familiar

En esta sección se presenta de forma esquemática (Figuras 4, 5, y 6) la relación del ingreso total anual (en MX $) de las familias ganaderas, con el porcentaje de ingreso que requieren utilizar para evitar los tres tipos de pobreza (alimentaria, de capacidades, y de patrimonio). En las tres Figuras mencionadas, el umbral que separa a las familias pobres de las no pobres se encuentra en el valor 100 del eje Y, es decir, las familias pobres son aquellas que requieren una cantidad mayor a su ingreso total anual (más del 100%) para evitar la pobreza. Bajo esta lógica, en la Figura 4 se presenta el nivel de pobreza alimentaria de las familias ganaderas estudiadas.

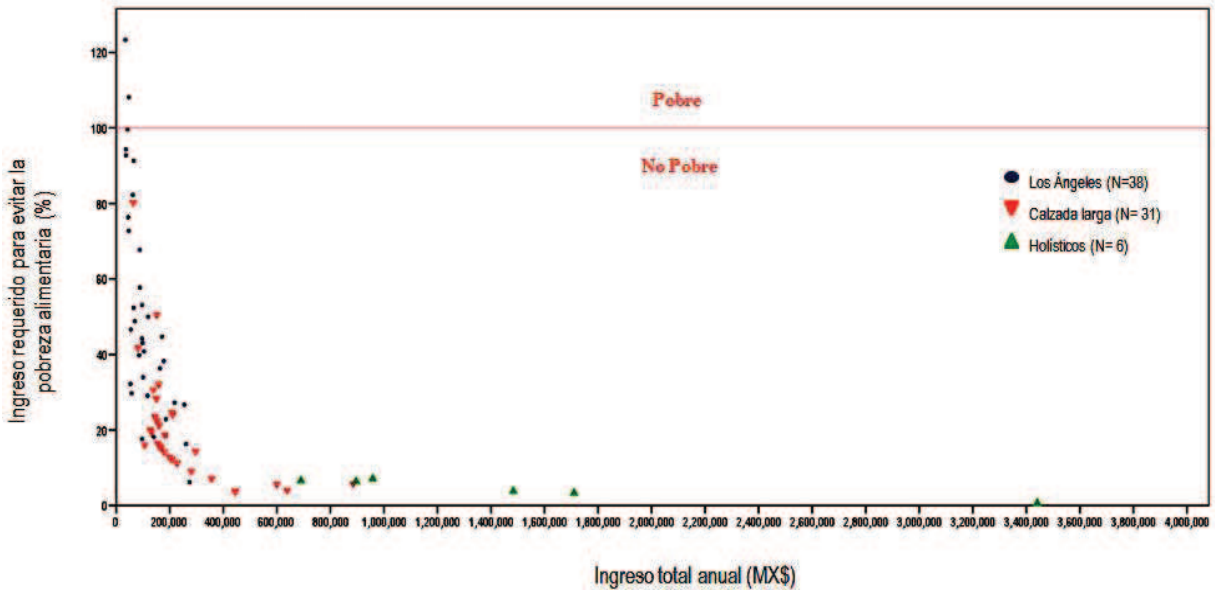

Figura 4.- Relación entre el ingreso y el nivel de pobreza alimentaria en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

De acuerdo con el CONEVAL (2009), la pobreza alimentaria ocurre cuando las familias perciben un ingreso insuficiente para obtener una canasta alimentaria básica, aún si hicieran uso de todo el ingreso disponible en el hogar en comprar sólo los bienes de dicha canasta. En la Figura 4 se observa que en el ejido Los Ángeles, dos familias ganaderas (5.26%) se encuentran en pobreza alimentaria, y siete (18.4%) están a una distancia muy cercana al umbral, puesto que emplean más del 72% de su ingreso total para evitarla. El resto de familias ganaderas del ejido requiere del 6.1% al 67% de su ingreso para evitar la pobreza alimentaria. En el ejido Calzada Larga ninguna familia ganadera se encuentra en pobreza alimentaria, y solo una de ellas (3.2%) requiere utilizar más del 80% de su ingreso para evitarla, en tanto que la mayoría de ellas (90.3%) escapa de la pobreza alimentaria empleando únicamente del 3.80% al 32.1% de su ingreso. Las familias ganaderas holísticas presentan la distancia más lejana a la pobreza alimentaria, ya que requieren únicamente del 0.66 al 7.13% de su ingreso para evitarla.

Por otra parte, la pobreza de capacidades ocurre cuando el ingreso total de la familia es insuficiente para cubrir conjuntamente los gastos de la alimentación (canasta alimentaria básica), salud y educación. En la Figura 5 se observa que en el ejido Los

Ángeles seis familias ganaderas (15.78%) se encuentran en pobreza de capacidades (Figura 7), y cuatro de ellas (10.52%) se encuentran próximas a esta situación, debido a que necesitan más del 80% de su ingreso total para evitarla. La mayoría de familias ganaderas del ejido Los Ángeles (63.15%) tiene un ingreso entre MX $52, 631.00 y MX $185, 417.00, y requieren entre 18.0 y 68.2% de este para evitar la pobreza de capacidades. También existen cuatro familias ganaderas (10.52%) que cuentan con un ingreso total anual superior a $200,000.00 anuales, y que empleando solo del 6.2 al 27.2% de su ingreso logran ubicarse a una distancia considerablemente lejana de la pobreza de capacidades. En el ejido Calzada Larga solo una familia ganadera (3.2%) se encuentra cercana al umbral de pobreza de capacidades, mientras que la mayoría de familias ganaderas del ejido (91.4%) obtiene un ingreso que varía entre MX $105, 907.50 y MX $884, 750.00, y emplean entre el 4.5 y 38.0% de este para evitar la pobreza de capacidades. Las familias ganaderas holísticas se encuentran lejos de la pobreza de capacidades, ya que requieren solo entre el 0.8 y 8.7% de su ingreso total para evitarla.

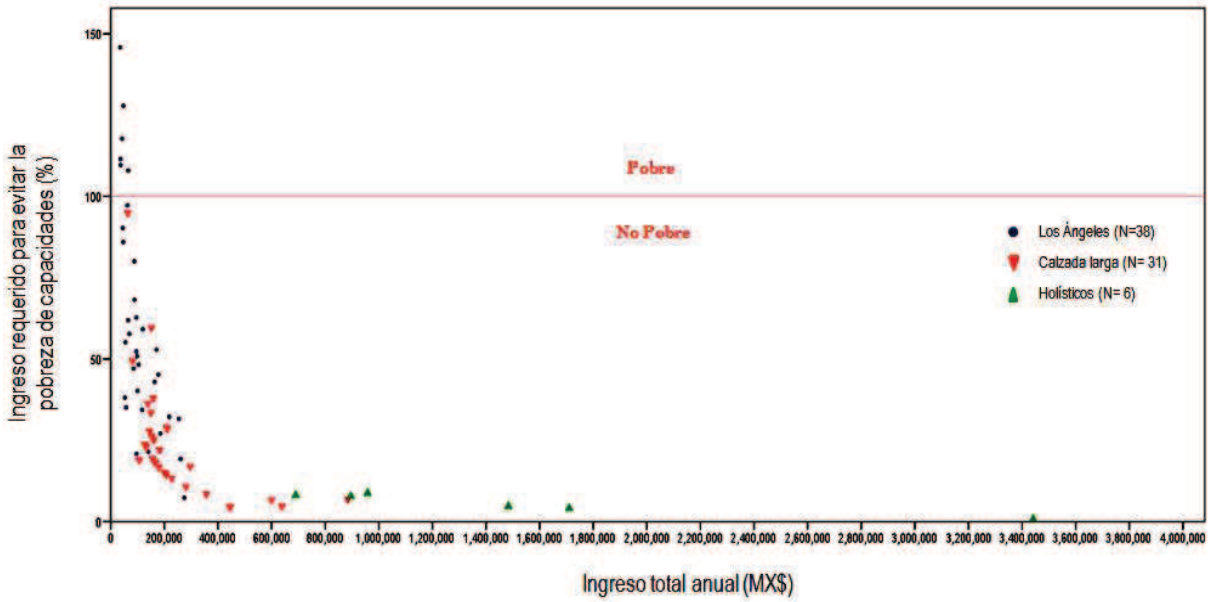

Figura 5.- Relación entre el ingreso y el nivel de pobreza de capacidades en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

Por último, la pobreza de patrimonio la enfrentan los hogares con ingresos insuficientes para adquirir la canasta alimentaria básica, y al mismo tiempo cubrir los gastos de salud, educación, vivienda, vestido y transporte (CONEVAL, 2009). En la

Figura 6 se observa que en el ejido Los Ángeles, 11 de las familias ganaderas estudiadas (28.9%) se encuentran en pobreza de patrimonio, y siete (18.4%) necesitan más del 80% de su ingreso total anual para escapar de ella, es decir, se encuentran cercanas ella. El resto de familias ganaderas del ejido (52.6%) emplea del 11.22 al 78.1% de su ingreso para evitar dicha situación de pobreza. En el ejido Calzada Larga, una de las familias ganaderas estudiadas (3.2%) se encuentra en pobreza de patrimonio, y dos familias (6.4%) están en una situación cercana a este tipo de pobreza, debido a que emplean más del 75% de su ingreso para evitarla. La mayoría de familias del ejido (80.6%) obtienen ingresos entre MX $105, 907 y MX $445, 541 y emplean entre 6.9 y 58.2% de su ingreso para evitar la pobreza de patrimonio. Se observa también que tres familias ganaderas del ejido (9,6%) se encuentran lejos de la pobreza de patrimonio, gracias a sus ingresos superiores a MX $595, 000 anuales.

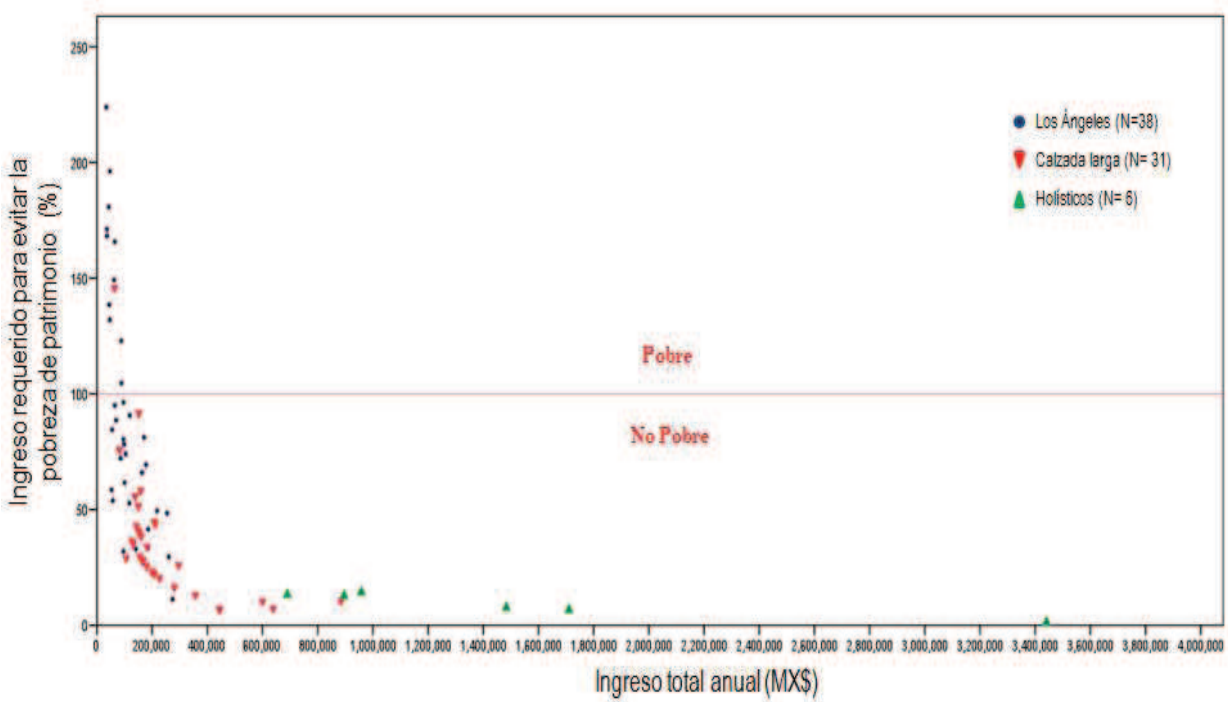

Figura 6.- Relación entre el ingreso y el nivel de pobreza de patrimonio en familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas.

Al igual que en los otros dos tipos de pobreza, las familias ganaderas holísticas se encuentran alejadas de la pobreza de patrimonio, puesto que solo requieren entre el

6.7 y 12.8% de su ingreso para satisfacer sus necesidades de canasta alimentaria, salud, educación, vivienda, vestido y transporte

4.3.3.1.- Componentes de medios de vida y pobreza de patrimonio

Dado que el nivel de pobreza de patrimonio indica la satisfacción de los requerimientos básicos de las familias, se efectuaron regresiones simples entre este y distintas variables de medios de vida, de forma independiente para el ejido Calzada Larga (Cuadro 21) y para el ejido Los Ángeles (Cuadro 22).

Cuadro 21.- Valores obtenidos al relacionar el nivel de pobreza de patrimonio con algunas variables de medios de vida de familias ganaderas del ejido Los Ángeles, mediante regresión simple (N= 38).

	Espacio geográfico			
Variable	R^2	Beta	Valor de p	Sig.
Superficie de tierra	0.270	0.519	0.001	***
Superficie ganadera	0.235	0.193	0.003	***
Tamaño del hato	0.302	0.549	0.000	***
Proporción de ingreso por subsidios sociales	0.268	-0.518	0.001	***

La variable dependiente es el gradiente de pobreza de patrimonio (%)
El coeficiente es significativamente diferente de cero: 95%**, 99%***.

Cuadro 22.- Valores obtenidos al relacionar el nivel de pobreza de patrimonio con algunas variables de medios de vida de familias ganaderas del ejido Calzada Larga, mediante regresión simple (N= 31).

	Espacio geográfico			
Variable	R^2	Beta	Valor de p	Sig.
Superficie de tierra	0.130	0.360	0.047	**
Superficie ganadera	0.190	0.436	0.014	**
Tamaño del hato	0.350	0.592	0.000	***

La variable dependiente es el gradiente de pobreza de patrimonio (%)
El coeficiente es significativamente diferente de cero: 95%**, 99%***.

En los Cuadros 21 y 22 se observa que los capitales asociados a la escala de la unidad de producción (superficie de tierra, superficie ganadera, tamaño del hato) son determinantes en la pobreza de patrimonio. Además, las familias ganaderas del ejido Los Ángeles con mayor dependencia a los subsidios sociales, se encuentran más cerca de la pobreza de patrimonio (Cuadro 22).

4.5.- Escenarios actuales

En la Figura 7 se presenta la relación entre dos tipos de resultados de medios de vida: el nivel de pobreza de patrimonio de las familias ganaderas, y el índice de conversión orgánica de los sistemas ganaderos. Ello permite identificar los escenarios actuales en que se encuentran las familias ganaderas.

El escenario I es el menos deseable, ya que incluye a las familias ganaderas que se encuentran en pobreza de patrimonio, y además el ICO de los sistemas ganaderos se encuentra por debajo de la media general.

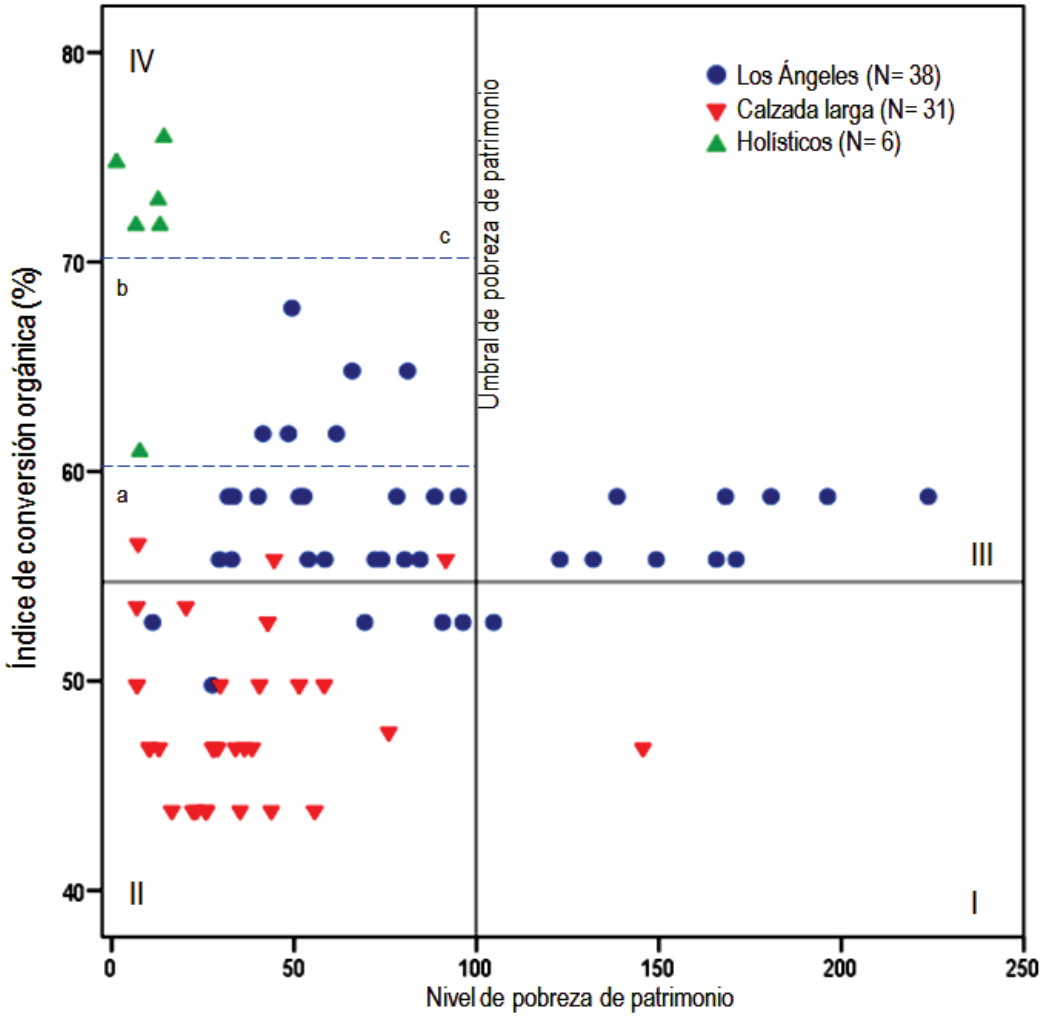

Figura 7.- Índice de conversión orgánica y nivel de pobreza de patrimonio en familias ganaderas de Villaflores, Chiapas. El nivel de pobreza de patrimonio está dado por el porcentaje de ingreso que la familia requiere emplear para escapar de la pobreza: nivel de pobreza >100= familia pobre; <100= familia no pobre. Cuadrantes I, II, III, IV corresponden a los escenarios. En el escenario IV: a= aceptable; b= sub-óptimo; c=óptimo

En el escenario II se ubican las familias ganaderas cuyo ingreso total les permite escapar de la pobreza de patrimonio; sin embargo, sus sistemas ganaderos se encuentran por debajo de la media general del ICO.

En el escenario III se encuentran las familias ganaderas cuyo ingreso total no es suficiente para evitar la pobreza de patrimonio; sin embargo, sus sistemas ganaderos presentan valores de ICO por encima de la media.

El escenario IV incluye a las familias ganaderas que se encuentran fuera de la pobreza de patrimonio, y sus sistemas ganaderos presentan valores superiores a la media general del ICO. En este escenario es posible identificar tres situaciones:

a) aceptable: incluye a familias no pobres cuyo ICO de los sistemas ganaderos oscila entre el 54.72 y 60%.

b) sub-óptima: incluye a las familias que han logrado escapar de la pobreza de patrimonio, cuyos sistemas ganaderos presentan un importante grado de aproximación al estándar de producción orgánica, puesto que presentan valores de ICO entre 61 y 70 %.

c) óptima: incluye a las familias ganaderas que se encuentran claramente alejados de la pobreza de patrimonio, y sus prácticas ganaderas sustentables les brindan un alto grado de aproximación al estándar de producción orgánica (ICO>70%).

La proporción de familias de cada espacio geográfico en los escenarios identificados se sintetiza en el Cuadro 23.

Cuadro 23.- Porcentaje de familias ganaderas de tres espacios geográficos del municipio de Villaflores, Chiapas, en cuatro escenarios de resultados de medios de vida.

Espacio geográfico	N	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4		
					Aceptable	Sub-óptimo	Óptimo
Calzada Larga	31	3.2	87.1	--	9.7	--	--
Los Ángeles	38	2.6	13.1	26.3	42.1	15.7	--
Holísticos	6	--	--	--	--	16.7	83.3

V.- DISCUSIÓN

5.1.- Medios de vida e índice de conversión orgánica

El ICO refleja en qué medida las prácticas ganaderas actuales concuerdan con los principios de la ganadería orgánica, especificados en las variables e indicadores del Anexo 2. Las prácticas ganaderas actuales tienen un origen asociado a los medios de vida. Para explicar esta relación, resulta útil retomar los elementos del enfoque de modos de vida (DFID, 1999) e incorporar elementos del enfoque evolucionista (trayectorias y paradigmas tecnológicos, regímenes tecnológicos, dependencia de la trayectoria madre (path dependence), y bloqueo tecnológico (lock-in) (Dosi, 1982; Possas *et al*., 1996). Para iniciar esta discusión, se presenta la Figura 8, donde se aprecia el valor promedio de ICO y su asociación a elementos de modos de vida y trayectorias tecnológicas en cada espacio geográfico estudiado.

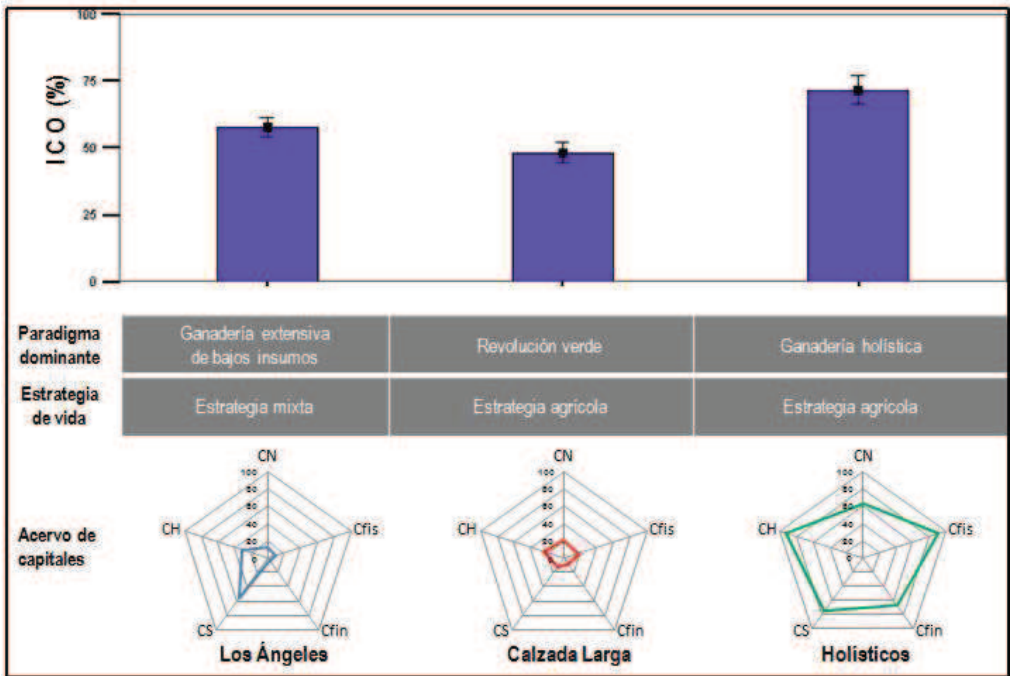

Figura 8.- Relación del índice de conversión orgánica (ICO) con los capitales y estrategias de vida de familias ganaderas en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas. Las barras representan la media y las líneas representan la desviación estándar.

Las tierras del ejido Los Ángeles son de menor calidad para actividades agrícolas en comparación con las tierras de la región valles; sin embargo, los productores cuentan con suficiente espacio de agostadero para mantener al ganado, al menos

durante la temporada de lluvias. De igual forma, el acceso a mercados para la venta de productos agroalimentarios ganaderos es más limitado que en la región Valles, debido a la deficiente infraestructura carretera. Ello ha tenido un efecto en la orientación productiva de la mayoría de los sistemas ganaderos hacia la producción de becerros para venta con intermediarios locales. El bajo capital financiero de las familias ganaderas propicia una baja reinversión en la ganadería. Por ello, la producción bovina se sustenta en el pastoreo extensivo con bajo uso de insumos externos.

Por otro lado, desde que se decreto la REBISE en la región, las regulaciones de la CONANP y la inclusión de distintas instituciones nacionales e internacionales interesadas en la conservación de la reserva (Universidades, Centros de investigación, ONG´s) ha generado una oferta de tecnologías agroecológicas para la producción. Por ejemplo, investigadores y técnicos de ECOSUR han trabajado con los productores para la implementación de sistemas silvopastoriles intensivos (García Barrios, 2010), y para el manejo eficiente de los espacios de pastoreo con un enfoque de capacidad sustentadora ganadera (Nahed y Aguilar, 2008). Las regulaciones de la CONANP en el uso del capital natural, han sido un factor importante para que actualmente se encuentren espacios de agostadero que van desde pastizales abiertos hasta terrenos con un importante grado de arborización. En este contexto, las características de la ganadería de Los Ángeles asociadas a los elementos de modos de vida descritos, propician una importante compatibilidad con los principios de la ganadería orgánica, y por ende un importante ICO.

En el ejido Calzada Larga el acervo de capitales se encuentra empobrecido. El bajo grado de estudios de los ganaderos reduce las oportunidades de acceder a trabajos remunerados que les permitan obtener ingresos suficientes para el sustento de sus familias. La superficie de tierra de las familias ganaderas es escasa. La escasa afiliación de los ganaderos a organizaciones productivas, limita su acceso a programas diversos, a la captación de subsidios productivos, y dificulta el acceso a asistencia técnica y capacitación.

La mayor cercanía a la cabecera municipal, la mejor infraestructura carretera, y la ubicación más cercana de las explotaciones ganaderas a la comunidad, brinda a las familias ganaderas de Calzada Larga una mayor ventaja para la comercialización de

leche y quesos en comparación con las comunidades de la Sierra. La producción de leche se ha sustentado en el alto uso de insumos externos, entre ellos fertilizantes sintéticos para aumentar la productividad de biomasa en los potreros, y pollinaza para alimentar a las vacas en producción.

En un contexto institucional poco favorecedor y ante la falta de alternativas, los ganaderos de Calzada Larga han optado por seguir una estrategia ganadera con alto uso de insumos externos (agroquímicos, forrajes, entre otros) en las unidades de producción, de tal forma que se ha generado una dependencia al modelo convencional de la revolución verde, impulsado a mediados del siglo XX; Pichardo, 2006). En términos generales, el modelo de producción de la revolución verde fue ampliamente difundido en los valles de la Frailesca con la finalidad de introducir innovación en la agricultura y conformar un esquema industrial en la producción de alimentos. Los paquetes tecnológicos impulsados (semillas, agroquímicos, maquinaria, entre otros) se adoptaron primero en la agricultura, y luego en la ganadería. En principio, los productores de Calzada Larga destinaban una mayor superficie y un mayor esfuerzo a la producción de maíz con alto uso de agroquímicos. Sin embargo, la apertura comercial, la caída de los precios, y el incremento de los costos de producción (principalmente de los agroquímicos; Appendini, 2001; Gordillo, 2004) propició que la mayoría de los productores optaran por la ganadería bovina, conservando los principios tecnológicos de la revolución verde, es decir, se ha presentado un estado de dependencia (path dependence) al paradigma tecnológico hegemónico, y un bloqueo tecnológico (lock-in).

La interacción de los elementos de medios de vida arriba mencionados, se reflejan en las características actuales de la ganadería de Calzada Larga, y en el bajo ICO de los sistemas ganaderos.

Por su parte, el acervo de capitales de las familias ganaderas holísticas se encuentra mayormente fortalecido. La posesión de mayor superficie y calidad de tierra, ha permitido a las familias ganaderas holísticas incrementar y fortalecer los acervos de todos los capitales. El capital social se ha fortalecido mediante la afiliación de los ganaderos en organizaciones productivas formales (p.ej. asociaciones agrícolas y ganaderas) e informales (p.ej. el club de pastoreo intensivo tecnificado “Los Villas”), las

cuales han permitido a los ganaderos holísticos mayor capacidad para acceder a los apoyos, asistencia técnica y capacitación. Así mismo, la mayor captación de apoyos y subsidios productivos les ha permitido el fortalecimiento de su capital físico mediante la adquisición de maquinaria y equipo agrícola. La política de subsidios que favorece a productores comerciales (Appendini, 2000; Escalante, 2006; Fox y Haight, 2010), pudo haber influido en la capitalización de las unidades de producción de los ganaderos holísticos, gracias a que tuvieron la posibilidad de adquirir maquinaria y equipo agrícola a través de la captación de subsidios productivos y el programa Alianza para el campo.

Por otro lado, el mayor grado de estudios de estos productores les permite tener un mejor capital humano, el cual se ha fortalecido mediante el acceso a asistencia técnica y capacitación. De esta forma, su capital natural ha tenido un impacto positivo, gracias a continúas innovaciones relacionadas con el uso de técnicas agroecológicas sostenibles y holísticas en la ganadería. La mayor escala de producción (en comparación con los otros dos grupos evaluados) ha sido un factor importante para el mayor capital financiero de las familias ganaderas holísticas, lo cual les ha permitido contar con suficientes recursos para hacer una alta reinversión en ganadería. De esta forma, el acervo de capitales de las familias ganaderas holísticas, ha estado inmerso en un círculo virtuoso que ha permitido una retroalimentación hacia el fortalecimiento continúo de sus capitales.

La trayectoria tecnológica que ha ocurrido en los sistemas ganaderos holísticos, confirma la hipótesis de que en la práctica (y en determinados contextos), los productores combinan diferentes innovaciones que se derivan de diferentes trayectorias (Vanloqüeren y Baret, 2009). Desde la perspectiva del cambio tecnológico, la CEPAL (1989) menciona que los empresarios y ganaderos prósperos están más dispuestos a innovar en los patrones de cultivos y en los métodos, pues se interpreta que una mayor disponibilidad de recursos otorga mayor margen para tomar riesgos. Por su parte, los campesinos son tan vulnerables en su economía que no pueden darse el lujo de arriesgarse, por lo que prefieren probar algo hasta estar seguros de que dará resultados, es decir, cuando deje de ser un experimento (CEPAL, 1989).

En un principio, al igual que la mayoría de los ranchos ganaderos privados que se ubican en los Valles de Villaflores, los actuales “ranchos ganaderos holísticos”

adoptaron las tecnologías promovidas en la revolución verde, y por muchos años fueron ranchos ganaderos convencionales. Sin embargo, desde 1994, diversos factores influyeron en su transición hacia la ganadería holística, y con ello a la adopción de diferentes tecnologías agroecológicas. En este contexto, la trayectoria tecnológica seguida por los ganaderos holísticos, propicia que actualmente los sistemas ganaderos presenten un importante ICO.

La importancia de evaluar el grado de aproximación de los sistemas ganaderos actuales al estándar de producción orgánica, radica en que permite identificar sus limitantes, potencialidades y oportunidades para impulsar su desarrollo en esta perspectiva (Guzmán y Alonso, 2001; Nahed *et al*., 2008).

La metodología del ICO ha sido aplicada en diferentes regiones, por ejemplo en la Sierra Norte de Sevilla (Carmona, 2009; Mena *et al.,* 2009), en Tecpatán (Calderón, 2008; Reyes, 2008; Sánchez-Muñoz *et al., 2010*) en Ocozocuautla (Reserva de la biosfera El Ocote; López, 2010), y de forma comparativa en la Selva lacandona, Tecpatán, y Villaflores (Nahed *et al.,* 2009). Dichos estudios han permitido identificar las limitantes y generar recomendaciones pertinentes para la transición orgánica Un ejemplo exitoso de lo anterior lo constituye la organización de productores "La Pomarroza", del municipio de Tecpatán, cuya producción de leche se encuentra certificada como orgánica desde Junio de 2010. Ello fue posible mediante una sinergia y colaboración inter-institucional por parte de la organización de productores, de instituciones académicas, el gobierno municipal, la Secretaría del Campo, y la empresa Certificadora "CERTIMEX" (Nahed *et al*., 2010b).

Los valores promedio de ICO de los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles y de los holísticos, se encuentran dentro de los valores intermedios (55-75%) reportados por Olivares *et al.* (2005) para los sistemas ganaderos de Tabasco. En comparación con el ICO promedio de las explotaciones ganaderas en transición hacia la ganadería orgánica en Tecpatán (63.4%; Sánchez *et al*., 2010), se encontró que el ICO de las explotaciones holísticas fue superior (71.3%), y el de las explotaciones ganaderas de Los Ángeles (57.5%) fue bastante cercano al reportado en el trabajo de dichos autores. Al igual que lo reportado por Sánchez *et al.* (2010), los tres sistemas ganaderos evaluados presentan un importante cumplimiento de la normativa orgánica en cuanto al

empleo de razas autóctonas o adaptadas a las condiciones de la región, la reproducción, y el bienestar animal. Sin embargo, los sistemas ganaderos holísticos sobresalen ante el resto de sistemas, por sus mejores características de inocuidad de los productos obtenidos, por manejar los pastizales de forma más sostenible, y por su menor grado de uso de plaguicidas y herbicidas sintéticos.

En términos generales, para revertir los escenarios actuales hacia el escenario deseable de la producción orgánica, con toda la rigurosidad de la normatividad orgánica, se requiere: i) esperar a que transcurra el periodo de transición o conversión necesario para reducir al mínimo el efecto residual de los agroquímicos utilizados previamente; ii) capacitar a los productores en la sustitución de tecnologías contaminantes, dependientes de capital y que degradan el medio físico, por otras que, siendo menos demandantes de capital y sustentadas en el uso eficiente de los recursos locales, permiten el mantenimiento de la diversidad biológica y de la capacidad productiva del suelo a largo plazo (Guzmán y Alonso, 2001); iii) revisar y respetar el listado de sustancias permitidas, prohibidas y restringidas que la normativa orgánica indica; y iv) instrumentar mecanismos de gestión y promoción de la ganadera orgánica.

De acuerdo con Guzmán y Alonso (2001), la duración del periodo de transición para que una explotación agropecuaria sea considerada en producción orgánica se establece de forma arbitraria, y en general varía entre 12 y 36 meses.

Por su parte, IFOAM (2001) indica que dicho periodo de transición varía de 12 a 48 meses, y en la práctica depende del manejo previo de la explotación, y de la rigurosidad de la empresa certificadora. En este sentido, las explotaciones que presentan un menor índice de conversión orgánica requerirán de un mayor tiempo para su transición.

5.2.- Medios de vida y pobreza

Scoones (1998) menciona que un criterio importante en los estudios con enfoque de medios de vida, es evaluar el nivel de pobreza de las familias. Para ello, se han empleado distintos indicadores, basados en los niveles de ingreso y consumo, en el acceso a servicios, entre otros (Ravallion, 1992).

La propuesta metodológica de SEDESOL (CONEVAL, 2009) ha sido criticada por Boltvinik (2003) y Boltvinik y Damián (2003), quienes mencionan que la pobreza no solo

implica la satisfacción de recursos materiales, sino también de bienes sociales y culturales que tal metodología no considera; sin embargo, la propuesta permite llegar a una buena aproximación de las condiciones relacionadas con el ingreso familiar y la satisfacción de los requerimientos básicos.

Con la finalidad de reducir la pobreza extrema en áreas rurales y urbanas de México, el gobierno ha instrumentado el Programa de Desarrollo Humano con Oportunidades (Oportunidades). Este programa consiste en un subsidio otorgado a las familias beneficiarias, el cual contempla cuatro rubros de forma simultánea: educación, salud, alimentación y patrimonio. Sus orígenes se remontan al Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) y al Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) instrumentados para contrarrestar el deterioro de las condiciones de vida de la población durante los años de ajuste estructural, con aval de las instituciones financieras internacionales.

Por otro lado, se han instrumentado también programas relacionados con la política productiva, y los principales son: PROCAMPO, PROGAN, y Alianza para el Campo (Alianza). Los dos primeros consisten en un apoyo directo al ingreso, los cuales se asignan con base en el número de hectáreas (PROCAMPO) y vacas en producción (PROGAN) por productor. Por su parte, Alianza consiste en un conjunto de programas específicos orientados a mejorar las habilidades de los productores y promover el desarrollo tecnológico, con el objetivo de incrementar la productividad y la competitividad en un contexto de economía abierta (Bonnis y Patrón, 1997). No obstante, la efectividad de los programas mencionados ha sido muy limitada, ya que la pobreza en el medio rural del país permanece en niveles altos. En 2004, el 28 % de los habitantes de las zonas rurales se encontraba en niveles de pobreza extrema y el 57 % en una situación de pobreza moderada (Escalante, 2006).

En el presente estudio se encontró que en el ejido Los Ángeles, a pesar de la presencia de los programas de política social (Oportunidades, Amanecer, sesenta y más) y productiva (principalmente PROCAMPO, y PROGAN), aún existe una importante prevalencia de pobreza familiar, de tal forma que en el ejido el 5.26 % de las familias ganaderas se encuentran en pobreza alimentaria, el 15.78% en pobreza de capacidades, y el 26.3% en pobreza de patrimonio.

En contraste, en el ejido Calzada Larga la cobertura de las políticas sociales y productivas es menor que en el ejido Los Ángeles. Sin embargo, la estrategia agrícola intensiva con alto uso de insumos externos, permite a la mayoría de familias ganaderas del ejido (96.78%), obtener ingreso suficiente para escapar de la pobreza de patrimonio.

La amplia lejanía de las familias ganaderas holísticas de la pobreza de patrimonio, se debe a que obtienen altos ingresos de la ganadería (Cuadro 7), asociado a la mayor escala de producción y al manejo intensivo del pastoreo de la ganadería holística. Así también, perciben un alto monto de ingresos proveniente de actividades no agrícolas de alta remuneración (restauranteros, intermediarios de gran escala en la comercialización de ganado). Al mismo tiempo, la mayor escala de producción y su orientación comercial, les permite a estas familias obtener mayor beneficio de las políticas productivas actuales, lo cual se traduce en un mayor ingreso en la familia.

Por otro lado, Rello (2001) menciona que privilegiar el análisis de los activos, en lugar del ingreso, permite indagar sobre las causas de la pobreza más que en sus consecuencias. En este sentido, los hallazgos de los Cuadros 20 y 21 sugieren que el tamaño de las unidades producción (asociado a capital natural) en los ejidos Los Ángeles y Calzada larga tiene un efecto importante sobre el nivel de pobreza de las familias ganaderas.

En relación con el tema de la pobreza en el municipio de Villaflores, Parra *et al. (*2006) emplearon el índice de desarrollo humano para evaluar el grado de pobreza en familias del medio rural. En dicho estudio la muestra incluyó a familias con y sin posesión de ganado, reportándose la existencia de pobreza generalizada tanto en la región Valles como en la región Sierra. Partiendo de dichos hallazgos, los resultados de la presente investigación sugieren que las familias ganaderas del municipio de Villaflores presentan una menor prevalencia de pobreza en comparación con familias campesinas sin ganado, y que ésta se encuentra más acentuada en la región Sierra.

Al respecto, Ramos (2003), menciona que el ganado constituye una forma de capital natural fácilmente convertible en dinero en efectivo. Es decir, el ganado constituye o puede ser visto también como una ventaja en capital financiero, o como una forma de ahorro de las familias ganaderas. Por su parte, Randolph *et al.* (2007), mencionan que la ganadería representa una ventaja y potencial para que las familias

escapen de la pobreza, puesto que genera una retroalimentación en todos los activos de las familias, reduciendo su vulnerabilidad, y ampliando las alternativas de medios de vida para mejorar efectos en los resultados.

Desde la perspectiva del desarrollo ganadero sustentable, el mejorar los diez indicadores del ICO es una oportunidad para retroalimentar y fortalecer la base de los capitales de las familias ganaderas bajo estudio, con la finalidad de lograr medios de vida sostenibles.

La eliminación de la pobreza sólo podrá lograrse trabajando en distintos niveles, es decir, se requiere asegurar que las actividades locales retroalimenten la formulación de políticas en un entorno propicio y efectivo, y que las políticas e instituciones apoyen a las personas para maximizar sus fortalezas (DFID, 1999).

Para contribuir al desarrollo sostenible de la ganadería y el combate a la pobreza, se requiere mejorar los esquemas de intervención y de gestión, considerando los aspectos ambientales, sociales y económicos (Randolph *et al.,* 2007), y las restricciones de cada comunidad en particular.

5.3.- Restricciones para generar un cambio de estrategia

De acuerdo con Carney (1998), un medio de vida es sustentable cuando puede hacer frente y recuperarse de estrés y choques, y mantener o fortalecer sus capacidades y activos, tanto en el presente como en el futuro, sin dañar la base de sus recursos naturales. De los cuatro escenarios identificados en este estudio, el que mejor se adapta a dicha concepción de MVS es el escenario IV, y dentro de este las situaciones deseables son la óptima y sub óptima.

Para emprender una estrategia de intervención que permita la transición de las familias hacia mejores escenarios, se requiere en principio reconocer las restricciones de cada grupo de familias evaluadas.

Para visualizar las restricciones desde el punto de vista estructural, en la Figura 9 se presenta la relación entre los recursos de capital natural y capital financiero (superficie de tierra y capital invertido) enfocada a la estrategia ganadera de cada espacio geográfico.

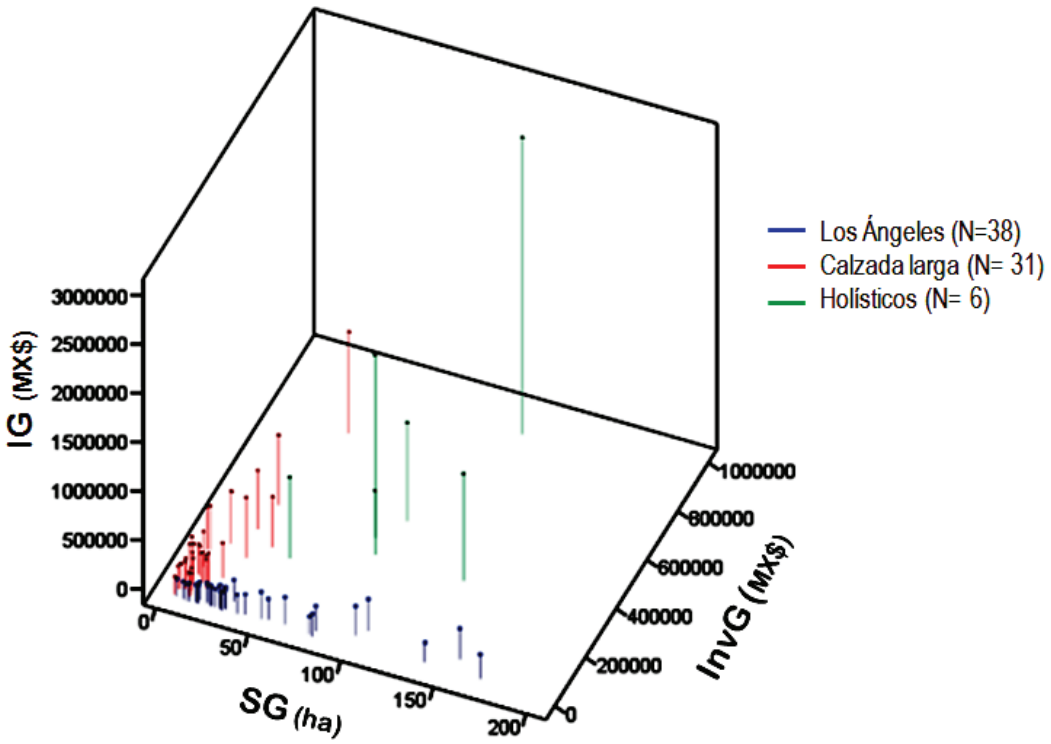

Figura 9.- Relación entre la superficie ganadera (SG), la inversión en ganadería (InvG), y el Ingreso por ganadería (IG) en tres espacios geográficos de Villaflores, Chiapas

La Figura 9 pone en claro la naturaleza de las estrategias seguidas por los tres grupos de familias estudiadas.

En el ejido Calzada Larga, la superficie ganadera no supera las 40 hectáreas. Sin embargo, ante la falta de alternativas los ganaderos han optado por hacer una fuerte inversión de capital con la finalidad de obtener mayor producción e ingresos. Dado que dicha inversión está asociada al alto uso de insumos externos, entre ellos agroquímicos, pollinaza, antibióticos, entre otros, las tendencias a futuro son desalentadoras, debido a la contaminación progresiva del suelo, su acidificación y pérdida de fertilidad (Parra *et al.,* 2006), así como a riesgos y amenazas para la salud humana. Ante esta situación, los productores tienen dos opciones: mantener el uso de los insumos en el nivel actual y aumentar el costo de producción, o reducir su uso y disminuir el rendimiento. Ambas medidas afectarían negativamente la rentabilidad y su permanencia como pequeños productores. La estrategia de vida actual ha permitido a la mayoría de las familias ganaderas de Calzada Larga escapar de la pobreza de patrimonio.

Al preguntar a los productores del ejido Calzada Larga sobre su perspectiva de la ganadería a futuro (10 años), se encontró que el 100% de ellos visualizan una tendencia negativa, argumentando que el precio de los insumos aumenta cada vez más, y al mismo tiempo el precio del ganado en pie y de la leche no aumenta.

Con base en el panorama actual de las familias ganaderas de Calzada larga se puede deducir que la ganadería orgánica puede no ser aceptable para los productores. Sin embargo, por las tendencias en los capitales, es importante impulsar un proceso que a corto y mediano plazo incida en un manejo ganadero sustentable de bajos insumos, y que al mismo tiempo permita reducir los costos de producción.

En contraste, las familias ganaderas del ejido Los Ángeles muestran una ruta diferente en la estrategia ganadera (Figura 9), donde se combina una mayor superficie ganadera con una baja inversión de capital (ganadería extensiva con bajo uso de insumos externos), y como resultado se obtienen menores ingresos. La estrategia seguida en los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles (Figura 9), explica también el porqué obtienen la mayor relación beneficio-costo y el menor margen neto por unidad de superficie.

A pesar de que el nivel de capitales de las familias ganaderas es bajo, su ubicación en la REBISE permite que cuenten con mayores alternativas que las familias ganaderas de Calzada Larga, de tal forma que el contexto institucional, la influencia de una política ambiental para la conservación de las reservas ecológicas, la oferta tecnológica (agroecológica) de las instituciones académicas, y el favorable ICO, podrían constituir el motor de impulso de la ganadería orgánica en el ejido Los Ángeles, así como en otras zonas de amortiguamiento de otras reservas, como las de Montes Azules, El Ocote, La Encrucijada, y El Triunfo, entre otras,

Por su parte, el acervo de capitales más fortalecido de las familias ganaderas holísticas, se refleja en su extensa superficie de tierra ganadera y alta inversión de capital (Figura 9), lo cual les genera los más altos ingresos de la ganadería. Desde esta perspectiva los sistemas ganaderos holísticos tienen menores restricciones para un cambio de estrategia hacia la ganadería orgánica, además de que cuentan con un alto ICO. Sin embargo, es importante destacar que la orientación empresarial de los ganaderos holísticos, propicia que las innovaciones tecnológicas se orienten a reducir los costos de producción (mayor

eficiencia económica), más que a la certificación orgánica. Además, el entorno ambiental contaminado en la región valles podría restringir la certificación orgánica.

Al indagar sobre la perspectiva a futuro (a 10 años), se encontró que los ganaderos holísticos visualizan potenciales y limitantes para el desarrollo ganadero. Por un lado consideran que en el trópico existe un fuerte potencial para producir leche y carne a bajo costo de producción, y por el otro existen muchas deficiencias y limitantes de comercialización y mercado. Ante esta situación, los ganaderos holísticos han procurado la disminución paulatina de los costos de producción, mediante el uso eficiente de los recursos locales.

5.4.- Estrategias de intervención

El logro de medios de vida sostenibles implica un cambio en las estrategias de vida actuales. Para ello, la estrategia de intervención debe considerar cual es el punto de partida para establecer exitosamente una estrategia de vida dada.

En el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del municipio de Villaflores, se llego al consensó interinstitucional de que las alternativas para lograr medios de vida sostenibles, deben incorporar elementos del manejo sustentable de la tierra (Dumanski, 1997; Parra *et al.,* 2007). La propuesta que ha seguido el presente estudio en torno a fomentar la evolución de los sistemas ganaderos bajo los principios de la ganadería orgánica, se enmarca en la lógica del manejo sustentable de la tierra, debido a que fomenta el bajo uso de insumos externos y el evitar el uso de productos químicos, además de que incorpora otros componentes, como la calidad de los productos, el bienestar animal, y nichos de mercados alternativos, entre otros aspectos.

Scoones (1998) menciona que: i) la habilidad de desarrollar diferentes estrategias de vida depende de los activos y/o recursos básicos, materiales y sociales, tangibles e intangibles que la gente posee; b) estos activos y/o recursos pueden ser vistos como la base de los "capitales", de los cuales se derivan diferentes procesos productivos sobre los cuales se generan los medios de vida; y c) el acceso a los capitales está regulado en buena medida por las estructuras, y los procesos institucionales. Con base en estos argumentos, a continuación se plantean elementos para emprender una estrategia de intervención de acuerdo con las condiciones de cada

caso evaluado. Las estrategias planteadas implican acciones para lograr cambios tanto funcionales como estructurales.

5.4.1.- Estrategia de intervención en el ejido Los Ángeles

En la Figura 10 se presentan los puntos de intervención y los resultados esperados en el ejido Los Ángeles.

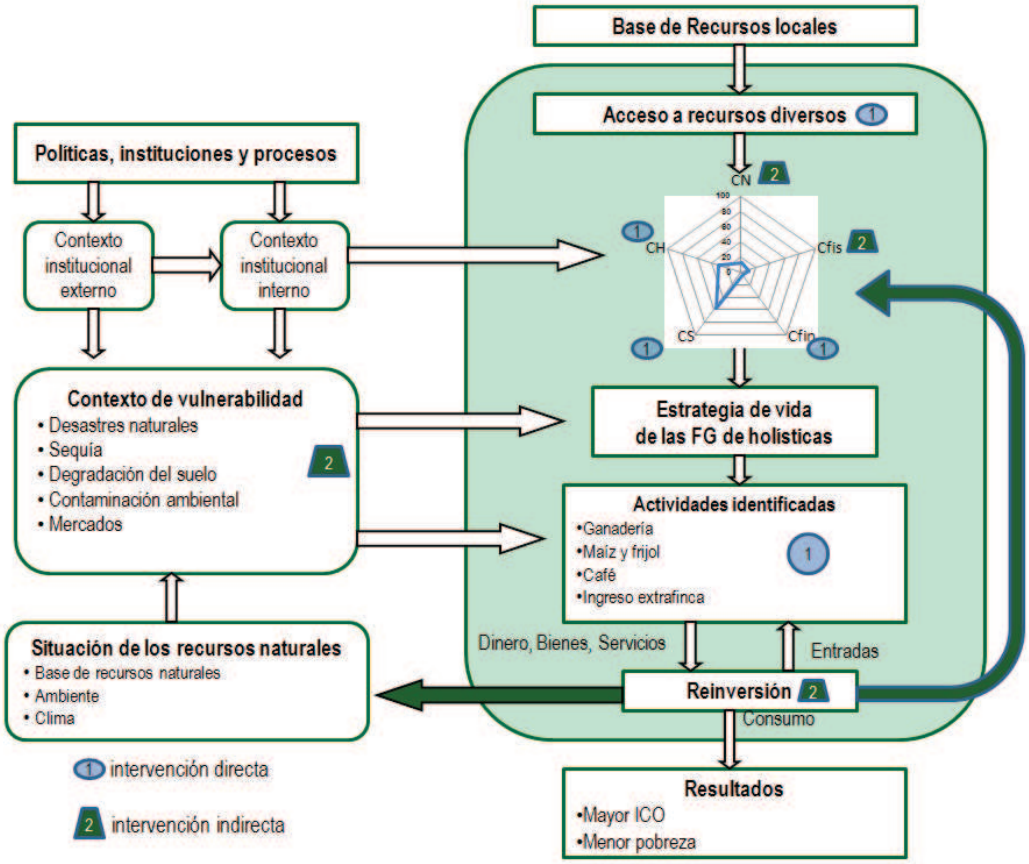

Figura 10.- Estrategia de intervención y resultados esperados en el ejido Los Ángeles

Las acciones propuestas o puntos de intervención directa se encuentran a nivel del acceso a recursos diversos, y a nivel de los capitales y estrategias identificadas. Se espera que estas acciones generen una retroalimentación positiva en diferentes elementos de los modos de vida, es decir, estas acciones generarían también puntos de intervención indirecta.

En primer lugar, en el acceso a recursos diversos se sugiere retomar, fomentar, y negociar la coordinación institucional a través del consejo asesor de la REBISE.

A nivel del acervo de capitales las intervenciones directas implican:

(a) capital humano: brindar asistencia técnica y capacitación a los ganaderos en el contexto de la ganadería orgánica y la producción limpia.

(b) capital social: fortalecer las organizaciones actuales

(c) capital financiero: instrumentar un programa de Alianza especifico para las condiciones de los productores en los ejidos, que permita capitalizar sus unidades de producción

A nivel de las estrategias y actividades identificadas, se sugiere:

(a) actividades agrícolas: impulsar y validar alternativas de producción agroecológicas, así como emprender las correcciones pertinentes en las prácticas de manejo ganadero con la finalidad de mejorar los indicadores del ICO

(b) ingreso extrafinca: fomentar fuentes de empleo no agrícola para generar mayores oportunidades de ingreso a las familias. Además, es importante incorporar a los productores a programas de pagos por servicios ambientales, por ejemplo pago por sistemas silvopastoriles (como referencia exitosa ver: Zapata *et al.,* 2007). Así también se deben destinar mayores recursos a los programas de empleo temporal en favor de las familias y de la conservación de la REBISE

(c) explorar las cadenas productivas actuales, y gestionarlas hacia cadenas de valor.

Por último, entre los puntos de intervención indirecta, el fortalecimiento del capital social permitiría que los productores tengan una mayor facilidad para mejorar su capital físico, mediante la adquisición de maquinaria y equipo agrícola. El capital natural resultaría beneficiado por efecto de la asistencia técnica y capacitación, y de la validación e impulso de tecnologías agroecológicas y limpias. De forma general, las acciones emprendidas reducirían la vulnerabilidad de las familias a las tendencias y choques actuales, aumentarían el grado de aproximación de los sistemas ganaderos al estándar orgánico, y generarían mayor ingreso en beneficio de las familias.

5.4.2.- Estrategia de intervención en el ejido Calzada Larga

En el ejido Calzada Larga, el panorama actual sugiere que la ganadería orgánica puede ser un modelo poco aceptable para los productores; sin embargo, es importante

generar propuestas que a corto y mediana plazo incidan en mejores prácticas ganaderas, y que permitan reducir los costos de producción y enfrentar las tendencias actuales a favor del bienestar de las familias.

En la Figura 11 se presentan los puntos a tomar en cuenta en la estrategia de intervención para este grupo de familias.

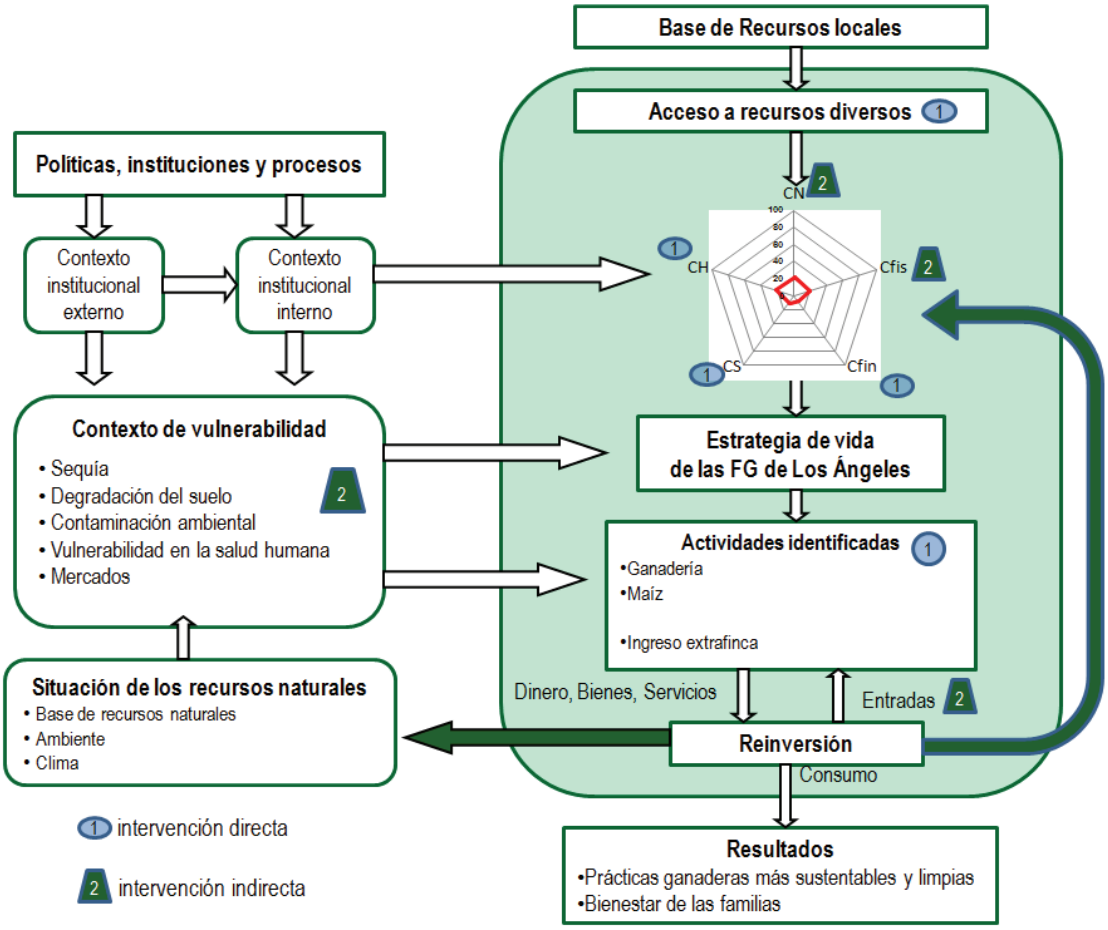

Figura 11.- Estrategia de intervención y resultados esperados en el ejido Calzada Larga

En el acceso a recursos diversos se requiere revisar el cumplimiento de la Ley Federal de Desarrollo Rural Sustentable, de tal forma que desde el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable se promuevan alternativas y se gestione el acceso a recursos diversos. Ello implica buscar los mecanismos para lograr una eficiente coordinación interinstitucional en beneficio de las familias.

A nivel del acervo de capitales las intervenciones directas implican:

(a) capital humano: brindar asistencia técnica y capacitación a los ganaderos en el contexto de una producción de bajos insumos y uso de tecnologías limpias.
(b) capital social: impulsar la formación de organizaciones productivas y fortalecer las actuales.
(c) capital financiero: instrumentar un programa de Alianza especifico para las condiciones de los productores en los ejidos, que permita capitalizar sus unidades de producción

A nivel de las estrategias y actividades identificadas, se sugiere:

(a) actividades agrícolas: impulsar y validar alternativas de producción agroecológicas, que permitan enfrentar el estado de dependencia actual al paradigma tecnológico hegemónico, mediante la promoción de prácticas ganaderas más limpias y más sustentables. Por ejemplo, es importante validar fuentes de proteína alternativas al uso de la pollinaza en los sistemas ganaderos. De forma más general, podrían validarse tecnologías del modelo ganadero holístico, que permitan reducir los costos de producción e incrementar la eficiencia de los sistemas ganaderos en términos de emergía (Alfaro *et al.,* 2010)
(b) ingreso extrafinca: fomentar fuentes de empleo no agrícola para generar mayores oportunidades de ingreso a las familias.
(c) explorar las cadenas productivas actuales y gestionarlas hacia cadenas de valor.

El fortalecimiento del capital social permitiría que los productores tengan mayor facilidad para mejorar su capital físico, mediante la adquisición de maquinaria y equipo agrícola. Las tendencias actuales en el capital natural, podrían enfrentarse mediante la asistencia técnica y capacitación, y la validación e impulso de tecnologías agroecológicas y limpias. De forma general, las acciones emprendidas reducirían la vulnerabilidad de las familias a las tendencias y choques actuales, tanto en la degradación de los recursos naturales como en los riesgos para la salud humana.

5.4.3.- Estrategia de intervención en familias ganaderas holísticas

El panorama actual de los medios de vida de los ganaderos holísticos es bastante favorecedor. En la Figura 12 se presentan los puntos de intervención a tomar en cuenta en las familias ganaderas holísticas.

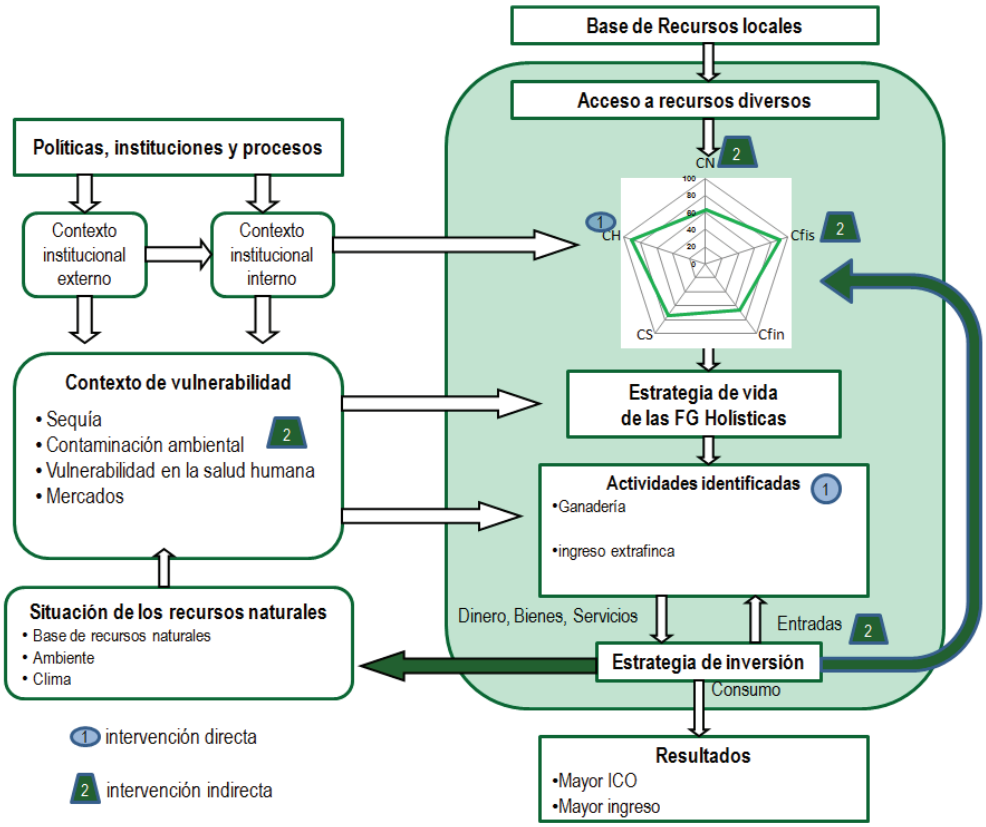

Figura 12.- Estrategia de intervención y resultados esperados en las familias ganaderas holísticas

A nivel del acervo de capitales las intervenciones directas implican:

(a) capital humano: Continuar con la asistencia técnica y capacitación sobre los elementos de la ganadería holística

A nivel de las estrategias y actividades identificadas, se sugiere:

(a) actividades agrícolas: impulsar y validar más alternativas de producción agroecológicas, que permitan mejorar las condiciones de los ranchos ganaderos holísticos

(b) ingreso extrafinca: Fomentar la incorporación de los productores a los programas de pagos por servicios ambientales. Estimular a los productores para difundir las tecnologías exitosas con otros productores de la región.

(c) explorar las cadenas productivas actuales y gestionarlas hacia cadenas de valor.

Estimular a los productores para la difusión de las tecnologías agroecológicas, podría propiciar un proceso de impacto más regional, con la finalidad de usar los

recursos naturales de forma sustentable. De forma general, las acciones emprendidas reducirían la vulnerabilidad de las familias a las tendencias y choques actuales, a desastres naturales, mercados y salud humana

5.5.- Aspectos técnicos para mejorar los indicadores del ICO

De forma general, en los puntos de intervención directa en la ganadería para aumentar las posibilidades de conversión orgánica, se requiere considerar las correcciones pertinentes mediante propuestas y validación de alternativas en torno a los aspectos técnicos y de gestión que los sistemas ganaderos deben cumplir para transitar hacia sistemas de producción de carne y/o leche orgánicos, sintetizados en las variables que integran los indicadores del ICO, especificados en el Anexo 2.

En el indicador manejo alimenticio, los ganaderos holísticos y de Calzada Larga, requieren sustituir el uso de alimentos no permitidos por la normativa orgánica (excretas animales, alimentos comerciales y aditivos de síntesis química; Mata, 2001) por alimentos ecológicos y nutritivos provenientes de bancos de proteína, leguminosas, y forrajes de corte. Este no es el caso de los sistemas ganaderos de Los Ángeles, ya que en éstos la alimentación de los animales se basa casi exclusivamente en el pastoreo extensivo en terrenos de agostadero con diferente grado de arborización (Sanfiorenzo *et al.,* 2009), lo cual representa un importante potencial para su transición hacia la ganadería orgánica. En general, los tres sistemas ganaderos evaluados requieren sustituir la sal mineral no ecológica, por otra permitida por la norma (p.ej. roca fosfórica).

El indicador de manejo sustentable del pastizal es poco favorable en los sistemas ganaderos de Los Ángeles y de Calzada Larga. Por ello se requiere fomentar la asociación de especies leguminosas en los potreros con monocultivo de gramíneas, así como promover la siembra de especies leñosas forrajeras locales como *Guazuma ulmifolia*, *Leucaena sp*, *Gliricidia sepium*, *Erithryna sp* y *Brosimum alicastrum* en arreglos agronómicos (Nahed *et al.,* 2010a). De esta forma, los pastizales diversificados brindan mayor protección al suelo y a la biodiversidad, y generan servicios ambientales, como captura de CO_2 y mitigación del cambio climático, entre otros (Nahed *et al.,* 2010b). Al mismo tiempo, se requiere implementar estrategias y capacitar a los productores en torno a prácticas de manejo y conservación de suelos.

Actualmente, los ganaderos holísticos emplean el pastoreo intensivo tecnificado. La técnica consiste en el pastoreo en pastizales con asociación de gramíneas y leguminosas, empleando cerco eléctrico para la rotación y división de potreros. De acuerdo con la opinión y experiencia de los ganaderos holísticos, este esquema de pastoreo permite el uso eficiente de la biomasa en los potreros, el control de plagas, el incremento de los rendimientos por unidad de superficie y la disminución de los costos de producción. De forma contraria, en los espacios de agostadero del ejidoLos Ángeles, Nahed y Aguilar (2008) reportan un uso ineficiente de los recursos forrajeros, puesto que el esquema de pastoreo extensivo se basa en que los animales pasten en amplias superficies de terreno, los períodos de descanso de los potreros son muy amplios y cuando los animales retornan a los mismos terrenos, la biomasa forrajera se haya envejecida, con alto grado de lignificación y poco nutritiva, por lo que el consumo voluntario se reduce, y por ende se afectan los rendimientos por unidad de superficie ganadera. Además, la acumulación de pastura envejecida puede favorecer la ocurrencia de incendios en la región, porque al acumularse es un combustible potencial (Nahed y Aguilar, 2008).

El manejo ineficiente y poco sostenible de los pastizales, también ocurre en Calzada Larga. En este ejido las familias ganaderas optan por mantener la productividad de sus potreros empleando agroquímicos de forma indiscriminada. Ante esta situación, resulta interesante evaluar tanto en el ejido Los Ángeles como en Calzada Larga, la viabilidad del esquema de pastoreo intensivo, el silvopastoreo, y el ajuste de la carga animal de acuerdo con el patrón de disponibilidad forrajera a lo largo del año,

El uso de fertilizantes de síntesis química en las explotaciones ganaderas de Calzada Larga, y en menor medida en las holísticas, debe ser sustituido por técnicas agroecológicas de abonado (p. ej. compostas, bocashi, vermicomposteo, biofertilizantes, biofermentos, abonos verdes y/o cultivos de cobertura; Labrador y Porcuna, 2006; Nogueroles y Sicilia, 2006). Cabe destacar que aunque en los sistemas ganaderos del ejido Los Ángeles no se hace fertilización química de los pastizales, sí se emplea en el cultivo de maíz, lo cual refleja la necesidad de la búsqueda de alternativas

de abonos orgánicos para favorecer la certificación orgánica e integral de la unidad de producción ganadera, y en general para reducir la contaminación del suelo.

Por otra parte, los ganaderos de Calzada Larga requieren implementar un manejo integrado de plagas, que incluye el manejo ecológico de los suelos y la biodiversidad, el cual es una forma eficiente de sustituir el uso de plaguicidas sintéticos (IFOAM, 1972; SAGAR, 1997).

En cuanto al indicador profilaxis y cuidados médicos veterinarios, en los tres casos evaluados se requiere de un manejo integral que considere la aplicación de medidas preventivas para favorecer la resistencia natural de los animales al medio y a las enfermedades. Ello debe incluir el adecuado manejo nutricional, el bienestar animal, la cría de animales criollos y/o sus cruzas. Worthington (1998), en una revisión de literatura encontró que los animales alimentados orgánicamente muestran un mejor crecimiento y reproducción que los animales alimentados de forma convencional. Ello supone que los animales alimentados bajo condiciones ecológicas, también poseen un mejor sistema inmunológico que los convencionales. Sin embargo, este hecho aún no ha sido probado formalmente. Por su parte, Magnusson (2001), propone una serie de medidas compatibles con la producción orgánica, que se requiere tomar en cuenta para la selección de los animales más resistentes: i) registrar la incidencia de enfermedades en la progenie y seleccionar aquellos padres cuya progenie muestra la menor incidencia de enfermedades, ii) el uso de razas que posean algunos de los principales antígenos del complejo de histocompatibilidad asociados con una resistencia natural a determinadas enfermedades; y iii) la inclusión en los programas de reproducción de un conjunto o combinación de parámetros inmunológicos cruciales y de alta heredabilidad para la resistencia a infecciones.

Por otro lado, se debe explorar la sustitución del uso de medicamentos de síntesis química (como antibióticos y desparasitantes), por métodos naturales, como la homeopatía, la herbolaria y la acupuntura, el uso de pre y pro bióticos, y realizar un esquema de vacunación de acuerdo con las enfermedades endémicas de la zona (Kijlstra y Eijck, 2006). Para el control de nematodos gastrointestinales, Hertzberg *et al*. (2004) comprobaron que un adecuado manejo de pastoreo es eficiente. Por su parte, Pell (1997) recomienda el composteo para fertilizar los cultivos de los cuales se

alimenta el ganado; con lo cual se reduce significativamente el número de patógenos viables que al emplear las excretas en forma natural.

En general, estas medidas ayudarían a mejorar el indicador de profilaxis y cuidados médicos veterinarios (Gray y Hovi, 2001; García, 2006; UE, 2007). Cabe destacar que a pesar de que la homeopatía y la herbolaria son recomendados y permitidos por las regulaciones del estándar orgánico, son pocos los productores que emplean estos tratamientos debido a la escasa evidencia científica de su efectividad (Kijlstra y Van Der Werf, 2005). Ello refleja la necesidad de realizar investigaciones científicas al respecto.

En cuanto a la reproducción de los animales, hasta ahora las técnicas empleadas en los tres sistemas ganaderos evaluados concuerdan con los principios de la ganadería orgánica. Sin embargo, los ganaderos holísticos mencionaron su interés en emplear técnicas reproductivas más sofisticadas, como la transferencia de embriones. Aunque ello podría favorecer la reproducción y el mejoramiento desde el punto de vista genético, disminuiría las posibilidades de conversión de sus sistemas ganaderos a orgánicos, puesto que en la normativa orgánica no permite el uso de dicha técnica reproductiva.

Por otro lado, la demostración de la inocuidad de los productos de origen animal (carne, leche y quesos) es la garantía de calidad que el productor ofrece al consumidor. A pesar de que los ganaderos holísticos ya tienen un importante avance en la cuestión de la inocuidad, en general los tres grupos evaluados requieren mejorarla, mediante la implementación de un estricto control higiénico-sanitario de las instalaciones, equipo y utensilios de trabajo, manejo de la ordeña y de la leche, que evite que el producto se contamine con sustancias químicas (plaguicidas, antibióticos y detergentes, entre otros); agentes biológicos (virus, bacterias, hongos, parásitos) y partículas físicas (metal, astillas, estiércol y basura, entre otros). Estas características, junto con las organolépticas (sabor, olor y color de la carne, leche y quesos) y nutricionales, constituyen la calidad sanitaria y nutricional de los alimento y brindan un alto grado de confianza para el consumidor.

Finalmente, la gestión ecológica fue el indicador con menor grado de aproximación al estándar orgánico en los sistemas ganaderos evaluados de los tres

espacios geográficos. Es necesario instrumentar los procedimientos que los productores deben seguir para obtener la asesoría y la capacitación necesarias para iniciar la certificación orgánica de sus explotaciones. Se requiere un control interno de producción (de cada explotación), procesamiento y/o comercialización de acuerdo con lo estipulado por la normativa orgánica (CERTIMEX, 2007). La gestión incluye la negociación e instrumentación de procedimientos para incentivar a que los productores reciban estímulos por la mejor calidad de sus productos, y la búsqueda de un precio justo y/o constante todo el año en la venta de sus productos, a fin de estimularlos a que continúen y mejoren su producción mediante técnicas sostenibles de producción y gestión apropiadas (Nahed *et al*., 2008).

5.6.- Elementos que debe incluir la política pública

De acuerdo con Parra *et al.* (2006), en el municipio de Villaflores, se reconocen cuatro principales determinantes para impulsar un proceso de desarrollo local: i) la población; ii) los mercados; iii) la política pública; y iv) el acceso a los recursos. En este apartado se discute en torno a las limitantes de las políticas públicas que inciden en el municipio de Villaflores, para identificar los posibles puntos de corrección.

Las políticas públicas no reconocen la heterogeneidad de los recursos comunitarios y de las familias, es decir, son inequitativas porque favorecen a las regiones y familias de mayores recursos (Escalante, 2006; Appendini, 2001). La política agrícola del gobierno mexicano está tremendamente sesgada en contra de los productores de bajos ingresos, ya que los principales responsables de formularlas son muy contundentes en cuanto a dar prioridad a los grandes agricultores con orientación comercial (Fox y Haight, 2010). En este sentido, las políticas productivas que inciden en el municipio de Villaflores, apoyan con un pago directo en función de la escala de la unidad de producción, como PROCAMPO que se otorga en función del número de hectáreas y PROGAN en función del número de vientres (vacas en producción) con que cuenta cada productor. En este mismo plano, el programa Alianza para el Campo, cuyos apoyos se centran en la ferti-irrigación, el establecimiento de praderas, el uso de insumos industriales (semillas y agroquímicos), la compra de equipo, maquinaria, y el financiamiento de proyectos, tiene una clara orientación hacia la agricultura comercial. Este tipo de políticas excluye a la mayor parte de los productores de bajos ingresos y

con unidades de producción de pequeña escala, ubicados principalmente en los ejidos. Ello hace que la desigualdad económica y social entre las familias persista o se polarice aun más. De esta forma, la tendencia observada en el presente estudio revela que las familias ganaderas con mayor superficie de tierra, tienen una mayor facilidad para capitalizar sus unidades de producción, obtener mayores ingresos y escapar de la pobreza. Lo anterior sugiere que las políticas de apoyo al campo deben formularse reconociendo la heterogeneidad de los medios de vida de las familias.

Las políticas públicas también han ignorado que el combate a la pobreza requiere de un cambio en las instituciones, entendidas éstas como las normas y las reglas entre los actores sociales (Rello, 2001). La importancia de las instituciones radica en que constituyen el sistema de incentivos y restricciones que determinan el comportamiento de las organizaciones (Flores y Rello, 2002). Por lo tanto, se requiere que las instituciones operen bajo nuevas normas y reglas que eliminen las viejas prácticas del clientelismo y corporativismo que generan la formación de organizaciones efímeras que solo responden a las condiciones de apoyo estatal y federal. Este tipo de organizaciones han desalentado la democracia, la transparencia, y la acción colectiva como mecanismos para la solución de los problemas. En el presente estudio, los ganaderos de Calzada Larga perciben esta serie de limitantes en las instituciones y organizaciones de su ejido, y deben ser tomadas en cuenta en una reestructuración de las reglas de operación de los programas de apoyo.

Las políticas y programas actuales se centran en el apoyo de las actividades agropecuarias, especialmente las relacionadas con el incremento de la producción y la productividad, es decir, tienen una visión sectorial; no obstante, que se reconoce que las actividades no-agrícolas son cada vez más importantes en la estrategia de ingreso de las familias rurales (De Janvry y Sadoulet, 2001; Reardon *et al.*, 2001). De los tres espacios geográficos estudiados, las familias ganaderas del Los Ángeles obtienen en promedio casi el 40% de su ingreso de actividades extrafinca. Ello indica que la política pública debe reorientarse hacia el beneficio de las diferentes actividades del medio rural incluyendo las actividades agrícolas como las no agrícolas, y en lo posible, gestionar su vinculación y complementariedad para impulsar el crecimiento local (Dirven, 2004).

Las políticas han reconocido escasamente que la gestión de los recursos naturales para su manejo sustentable es un tema multidimensional. Por ello, las políticas se deben ser integrales y traducirse en una adecuada coordinación y colaboración interinstitucional (CEPAL, 2005). En este sentido, la falta de coordinación inter-institucional en la región de estudio ha propiciado la contradicción entre diferentes tipos de intervención. Por ejemplo, la política de desarrollo rural a través del PROGAN impulsa el crecimiento del hato ganadero en la REBISE, y al mismo tiempo la política ambiental genera una serie de restricciones al respecto (Aguilar, 2007), lo cual refleja la necesidad de gestionar la coordinación interinstitucional. Por otro lado, Parra *et al*. (2006) señalan que debido a que cada dependencia funciona a partir de sus propias reglas de operación, con sus recursos, sus tiempos, y su población objetivo, es decir, cada una se rige bajo normas muy diferenciadas y definidas en el ámbito federal, su rigidez normativa impide la coordinación interinstitucional, y dificulta el consenso de un programa de desarrollo rural regional. Ante esta situación, el mayor reto es la coordinación entre instituciones y niveles de gobierno para poder detectar duplicidades de acción, complementariedades y sinergias, y así continuar con el proceso de hacer cada vez más eficiente el gasto social (Parra *et al.,* 2006).

Las políticas públicas se formulan, instrumentan, y evalúan, con poca o nula participación de los beneficiarios (Rosenblatt, 2007; World Bank, 2004), a pesar que se reconoce que la participación de los beneficiarios contribuye a canalizar sus demandas e incorporar sus iniciativas (Pasteur, 2001).

Con base en los cinco elementos señalados, es importante considerar lo siguiente: i) las políticas deben ser locales y diferenciadas en virtud de que las comunidades y los familias son heterogéneas en el acervo de capitales que poseen y en los resultados obtenidos (ingreso, conservación de los recursos naturales, pobreza, índice de conversión orgánica); ii) la política pública debe orientarse hacia el fortalecimiento de la organizaciones y capacidades locales; iii) la política del sector rural no debe orientarse excesivamente hacia la promoción de las actividades agropecuarias, sino también a las actividades no-agrícolas y extrafinca; iv) los diseñadores de las políticas deben reconocer que para abordar temas complejos y multidimensionales, como el combate a la pobreza y la gestión para la conservación de los recursos

naturales, se requiere de la participación y coordinación interinstitucional y la colaboración multidisciplinaria; v) las políticas deben formularse, implementarse y monitorearse con la participación de diferentes actores sociales incluyendo a los propios beneficiarios.

5.7.- Política de fomento a la ganadería orgánica

Dese la perspectiva de las trayectorias tecnológicas, para transitar del paradigma actual de producción (basado en tecnologías de la revolución verde), hacia el paradigma de la ganadería orgánica (basado en principios agroecológicos), se requiere enfrentar los estados de dependencia (path dependence) y bloqueo (lock-in) tecnológico, mediante una estrategia de intervención integral. Para ello, sería útil generar una política pública de fomento a la ganadería orgánica en el marco de una producción limpia, que considere lo siguiente:

i) Un programa integral de sanidad e inocuidad agroalimentaria, que considere el financiamiento de los costos de la certificación orgánica;
ii) Un programa de incentivos a los ganaderos por la producción de calidad;
iii) La instrumentación de la ley de productos orgánicos en México, publicada en Febrero de 2006 (Diario Oficial de la Federación, 2006), reglamentando su normatividad para ponerla en operación. De acuerdo con la experiencia en Europa (Padel *et al.*, 1999; Michelsen *et al.,* 2001), y en Argentina (FAO, 2008) este aspecto es sumamente importante para el impulso y difusión de la ganadería ecológica. Además, un marco legal común facilita la coordinación interinstitucional para orientar con éxito el proceso de transición orgánica;
iv) Difusión de los productos ganaderos orgánicos, sus cualidades, y las características de los sistemas de producción de donde se derivan.
v) Enfatizar en temas de agroecología, producción limpia, y producción orgánica en los programas educativos del nivel superior, particularmente en los relacionados con las ciencias agropecuarias.

VI.- CONCLUSIONES

Los tres grupos de familias ganaderas evaluadas presentan una clara heterogeneidad en el acervo de capitales, teniendo el mayor nivel el grupo de familias holísticas. La base de capitales y el contexto institucional (políticas, organizaciones, acceso a recursos), así como las trayectorias tecnológicas, han generado diferentes estrategias de vida.

Las familias ganaderas de Calzada Larga practican una estrategia ganadera basada en el alto uso de insumos externos; las familias ganaderas holísticas llevan a cabo una estrategia ganadera bajo un esquema de manejo integral de los recursos locales. Por su parte, las familias ganaderas de Los Ángeles llevan a cabo una estrategia más equilibrada entre ingreso agrícola e ingreso extrafinca La ganadería bovina de los Ángeles se practica bajo un esquema de pastoreo extensivo y bajo uso de insumos externos.

Las diferentes estrategias de vida han generado distintos resultados en el alivio de la pobreza, en la compatibilidad de los sistemas ganaderos con los principios de la ganadería orgánica, y en el margen de ganancias obtenido de la ganadería. En este sentido, el sistema ganadero holístico presenta el mayor grado de aproximación al estándar orgánico. Así mismo, obtienen el mayor beneficio económico, es decir presentan el mayor margen neto por vaca y año, y por hectárea dedicada a la ganadería. Sin embargo, el esquema de manejo de bajos insumos que ocurre en las explotaciones ganaderas del ejido Los Ángeles, y la menor carga animal, les permite obtener la mayor relación beneficio costo.

La mayor proporción de familias ganaderas con pobreza de patrimonio se observó en la comunidad de Los Ángeles.

El sistema ganadero del ejido Los Ángeles tienen una mayor posibilidad para transitar hacia el modelo de producción orgánica, debido al contexto institucional-ambiental que influye en la zona de amortiguamiento de la REBISE, la oferta de tecnología agroecológica presente, y el esquema de producción actual de ganadería extensiva con bajo uso de insumos externos.

En el ejido Calzada Larga, el modelo de ganadería orgánica podría ser poco aceptable para los productores, debido al contexto de capitales empobrecidos, a la falta

de alternativas, a la dependencia al modelo hegemónico de la revolución verde, y al entorno ambiental contaminado por agroquímicos.

El sistema ganadero holísticos tiene un alto grado de aproximación al estándar orgánico; sin embargo, su ubicación geográfica en un espacio contaminado por agroquímicos, y la orientación empresarial de los productores podrían limitar el proceso de conversión orgánica.

Se requiere emprender estrategias de intervención que partan desde la base de los medios de vida actuales de las familias para generar las acciones pertinentes de acuerdo con el contexto de cada caso. Las estrategias deben orientarse hacia la disminución de la vulnerabilidad de las familias, y a mejorar los resultados mediante un manejo ganadero más amigable con el medio ambiente, compatible con la ganadería orgánica, y que a su vez permita mayor bienestar de las familias.

VII.- LITERATURA CITADA

Aguilar MS. 2007 Efecto de los programas de fomento a la ganadería en la Reserva de la Biosfera la Sepultura Villaflores Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad de Ciencias y artes de Chiapas. México, 92 p.

Alfaro AR. 2008. Sustentabilidad del manejo ganadero holístico y convencional en el trópico seco de Chiapas, México. Tesis de Maestría, ECOSUR. S. C. de Las C. México. 125 p.

Alfaro AR, Diemont S, Ferguson BG, Martin JF, Nahed TJ, Alvarez SD, Pinto RR. 2010. Steps toward sustainable ranching: An emergy evaluation of conventional and holistic management in Chiapas, Mexico. Agricultural systems: 103: 639-646.

Amerlinck de Bontempo MJ. 1990. Conquista espiritual y económica: la formación de haciendas de frailes dominicos en Chiapas. Mesoamerica. 20: (215-229).

Appendini K. 2001. De la milpa a los tortibonos: La reestructuración de la políticaalimentaria en México. México D.F: El Colegio de México y el Instituto Internacional de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social. Balfour EB. 1976. The living soil and the Haughley Experiment. New York, Universe Books.

Bennett N. 2010. Sustainable Livelihoods from Theory to Conservation Practice: An Extended Annotated Bibliography for Prospective Application of Livelihoods Thinking in Protected Area Community Research. Protected Area and Poverty Reduction Alliance Working Paper No. 1. Victoria, Canada: MPARG (UVic); PAPR (VIU). 55 p.

Bonnis G, y Patrón SR. 1997. Review of agriculture policies in Mexico. National policies and agriculture trade. Printed in France. OECD. 234 p.

Boltvinik J. 2003. Conceptos y métodos para el estudio de la pobreza. Comercio exterior 53(5): 404-409.

Boltvinik J, y Damián A. 2003. Derechos humanos y medición oficial de la pobreza en México. Papeles de población. 35: 101-137

Brocklesby MA, Fisher E. 2003. Community development in sustainable livelihoods approaches - an introduction. Community Development Journal, 38(3), 185-198.

Buller H, y César C. 2007. Eating well, Eating fare: Farm animal welfare in France. International Journal of Sociology of Food and Agriculture. 15(3): 45-58

Carmona HM. 2009. Análisis de las posibilidades de conversión a ecológico de la ganadería caprina de la Sierra Norte de Sevilla. Tesis de Licenciatura. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. 138 p.

Camacho VD. 2006. Organizaciones campesinas y movimientos populares en la frailesca, Chiapas: expresiones regionales de la movilización social global. Ponencia presentada en el VII Congreso de sociología rural, Quito, ecuador, 20-24 de noviembre del 2006.

CEPAL. 1989. Economía campesina y agricultura empresarial: tipología de productores del agro mexicano. 4ª edición, Siglo Veintiuno Editores, México. 339 p.

CERTIMEX, 2007. Normas para la Producción, el Procesamiento y la Comercialización de Productos ecológicos. Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos. Oaxaca, México, pp. 28-37.

Chambers R, y Conway G. 1992. Sustainable rural livelihood: Practical concepts for 21st century. IDS Discussion Paper 276. Institute of Development Studies.

DDRS-V. 2006. Diagnóstico de desarrollo rural sustentable: Región Frailesca IV: Villaflores. Consejo municipal de desarrollo rural sustentable. Chiapas, México. 90 p.

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2006. Reserva de la Biosfera "La Sepultura": plan de desarrollo comunitario del EjidoLos Ángeles, municipio de Villaflores, Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 61 p.

CONEVAL. 2009. Consejo nacional de evaluación de la política de desarrollo social. Aplicación de la Metodología para la Medición de la Pobreza por Ingresos y Pruebas de Hipótesis 2008. Consultado el día 22 de Noviembre de 2010: www.coneval.gob.mx

De Janvry A, y Sadoulet E. 1999. Making investment in the rural poor into good business: News perspectives for rural development in Latin America. Washington D.C: BID.

De Janvry A, y Sadoulet E. 2001. Income strategies among rural households in Mexico: the role of farm activities. World Development. 29: 467-480.

DFID. 1999. Hojas orientativas sobre los mediosde vida sostenibles. Department for International Development, United Kingdom. Obtenido el 4 de febrero del 2007, www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS2.pdf . Consultado el 15 de Noviembre de 2010

Diario Oficial de la Federación. 2006. Ley de productos orgánicos. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Febrero de 2006. Disponible online en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LPO.pdf

Dosi G. 1982. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy. 11: 147–162.

Dumanski J. 1997. Criteria and indicators for land quality and sustainable land management. ITC Journal 3/4, Enschede, The Netherlands, pp. 216–222.

Ellis F. 1999. Rural livelihoods and diversity in developing countries. GB, Oxford University Press. 273 p.

Escalante R. 2006. Desarrollo rural, regional y medio ambiente. Economía UNAM. 3 (8): 70-94.

Espinoza-Villavicencio JL, Palacios EA, Ávila SN, Guillén TA, de Luna R, Ortega PR, y Murillo AB. 2007. La ganadería orgánica, una alternativa de desarrollo pecuario para algunas regiones de México: una revisión. Interciencia, 32: 385-390.

FAO. 1996. Agriculture and Food Organization. Declaración sobre seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial sobre alimentación. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.

FAO. 2008. Ayudando a Desarrollar una Ganadería Sustentable en América Latina y El Caribe: Lecciones a partir de Casos Exitosos. Oficina Regional para América Latina y El Caribe. 92 p.

Farmer BH. 1977. Green revolution? Technology and Change in Rice-Growing Areas of Tamil Nadu and Sri Lanka. Boulder, Colorado: Westview Press. Retrieved November 22, 2009, From:http://www.cababstractsplus.org/abstracts%5C/Abstract.aspx?AcNo=19776721827

Flessa H, Ruser R, Dörsch P, Kamp T, Jiménez MA, Munch JC, Beese F. 2002. Integrated evaluation of greenhouse gas emissions (CO2, CH4 N2O) from two farming systems in southern Germany. Agric. Ecosyst. Environ. 91: 175–189.

Fox J, y Haight L. 2010. La política agrícola mexicana: metas múltiples e intereses en conflicto. En: Fox J, y Haight L (Coords): Subsidios para la Desigualdad, las políticas públicas en México a partir del libre comercio. Woodrow Wilson International Center for Scholars. 1ª. Ed. México. 9 – 53 pp.

García de León A. 1997. Resistencia y utopía: Memorial de agravios y crónica de revueltas y profecías acaecidas en la provincia de Chiapas durante los últimos quinientos años de su historia. Ediciones Era. México. 542 p.

García-Barrios LE, Nahed TJ, Trujillo VR, López MJ. 2006. Diseño participativo y establecimiento de sistemas sustentables de producción agro-silvo-pastoril para la conservación de suelo, agua y especies arbóreas, en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera “La Sepultura”. Propuesta de Proyecto para financiamiento por parte del Fondo Mixto Chiapas y Conacyt.

García-Barrios LE. 2010. Diseño y establecimiento participativo de sistemas de producción de árboles forrajeros en los potreros bajo pastoreo intensivo de la cuenca alta del río El

Tablón (CART), REBISE, Chiapas. En: (Bello BE, Naranjo PE, y Vandame R): Innovación socioambiental y desarrollo en la frontera sur de México. 95 p.

Gibson RH, Pearce S, Morris RJ, Symondson WOC, Memmot J. 2007. Plant diversity and land use under organic and conventional agriculture: a whole farm approach. J. Appl. Ecol. 44: 792–803.

Gobierno del Estado de Chiapas. 2005. Historia de Villaflores. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Consultado el 19 de Junio del 2010.URL:http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/chiapas/municipios/07108a.htm

Gómez CH, Tewolde MA, y Nahed TJ. 2002. Análisis de los sistemas ganaderos de doble propósito en el centro de Chiapas, México. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, 10(3): 175-183.

Gómez-Cruz MA, Schwentesius-Rindermann R, Meraz-Alvarado MR, Lobato-García AJ, Gómez-Tovar L 2005 Agricultura, Apicultura y Ganadería Orgánica en México (Situación-Retos-Tendencias). CONACYT, SAGARPA, CEDRSSA, UACh, CIESTAAM, PIAS. Texcoco. 69 pp.

Gordillo de Anda, G. 2004. *Seguridad alimentaria y agricultura familiar.* Revista de la CEPAL. (83): 71-84.

Gray D, y Hovi M. 2001. Sanidad y bienestar de los animales en las explotaciones ecológicas. En: Ganadería Ecológica (Principios, Consejos prácticos, beneficios). Younie, D.; Wilkinson, J. M. (Eds.). Editorial
Acribia. Zaragoza, España. p. 33-55.

Guzmán, C. G. I. y Alonso, M. A. 2001. Diseño del proceso de transición a agricultura ecológica. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (C.A.A.E). España. p. 341-348.

Hermansen JE. 2003. Organic livestock production system and appropriate development in relation to public expectations. Livestock Production Science, 80: 3-15.

Hertzberg H, Figi R, Noto F, y Heckendorn F. 2004. Control of gastrointestinal nematodes in organic beef cattle through grazing management. In: Hovi M, Sundrum A, y Padel S(Eds.): Organic livestock farming: potential and limitations of husbandry practice to secure animal health and welfare and food quality. Proceedings of the 2nd SAFO Workshop 25-27 March 2004, Witzenhausen, Germany, SAFO Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming. A European Commission funded Concerted Action Project, pp. 129-135.

Hole DG, Perkins AJ, Wilson JD, Alexander IH, Grice PV, Evans AD. 2005. Does organic farming benefit biodiversity?. Biological conservation. 122: 113-130

Holzschuh A, Steffan-Derwenter I, Kleijn D, Tscharntke T. 2007. Diversity of flower-visiting bees in cereal fields: effects of farming system, landscape composition and regional context. J. Appl. Ecol. 44: 41–49.

Howard A. 1943. An Agricultural Testament. London, Oxford. University Press

IFOAM. 1972. Federación Internacional de Movimiento de Agricultura Orgánica. Normas básicas. URL: www.agendaorganica.cl/documentos /normas/ ifoamagenda1.doc

Jansen H, y Torero M. 2007. El impacto de CAFTA en cadenas de valor agropecuarias de pequeños productores en cinco países centroamericanos. San José (Costa Rica); Washington (EU). 2007. 213 p.

Kijlstra A, y Van Der Werf J. 2005. Analysis of disease prevalence and medical treatments in organic dairy herds in the Netherlands. In: M. Hovi, M. Walkenhorst & S. Padel (Eds), Systems Development: Quality and Safety of Organic Livestock Products. Proceedings of the 4th SAFO Workshop, 17–19 March 2005, Frick. University of Reading, Reading, pp. 157–164.

Kijlstra, A. y Eijck I.A.J.M. 2006. Animal health in organic livestock production systems: a review

Kouba M. 2003. Quality of organic animal products. Livestock Production Science, 67: 207-215.

Labrador M, Porcuna CJL, 2006. Aproximación a las bases técnicas de la agricultura ecológica. pp. 19-34. En: Conocimientos, Técnicas y Productos para la Agricultura y la Ganadería Ecológica. Labrador, J. (Comp.). 2ª Edición, SEAE, MAPA. España.

Lipton M, y Moore M. 1972. The Methodology of Village Studies in Less Developed Countries. Brighton: IDS, University of Sussex.

Long N. 1984. Family and Work in Rural Societies: Perspectives on Non-Wage Labour. London; New York: Tavistock.

López BJL. 2009. Aproximación de sistemas ganaderos convencionales al modelo de producción orgánica, en comunidades de la zona Norte del Municipio de Ocozocoautla, Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas. 108 p.

Magnusson U. 2001. Breeding for improved disease resistance in organic farming – possibilities and constraints. Acta Veterinaria Scandinavica, Supple-mentum 95: 59–61.

Mata MC. 2001. Bases técnicas de la ganadería ecológica. En: La práctica de la agricultura y la ganadería ecológicas. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (C.A.A.E). España. p. 163-177.

Mena Y, Nahed TJ, Ruiz FA, Castel JM, Ligero M. 2009. Proximity to the Organic Model of Dairy Goat Systems in the Andalusian Mountains (Spain). Tropical and Subtropical Agroecosystems. (11): 69 - 73

Moock J. 1986. Understanding Africa's Rural Households and Farming Systems. Boulder: Westview Press.

Muñoz SP. 2002. Historia Cronologada de Villaflores. H. Ayuntamiento constitucional de Villaflores (2002-2004). Editorial Apolo. 170 p.

Nahed TJ. 2006. Oportunidades para convertir la ganadería bovina convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en la Frailesca y Norte de Chiapas". Proyecto financiado por Cocytech.

Nahed TJ, Aguilar JR. 2008. Dinámica del manejo y estimación de la capacidad sustentadora de las unidades de pastoreo en la Cuenca del Río El Tablón, Villaflores, Chiapas. Informe técnico presentado ante CONANP. 35 p.

Nahed TJ, Parra VM, y Ferguson BG. 2008a. Oportunidades económicas (y sus retos) para la ganadería chiapaneca. En: (Alemán ST, Ferguson BG, Medina JF): Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas. ECOSUR/Fundación PRODUCE Chiapas, AC. México. 122p.

Nahed TJ, Jiménez FG, Mena GY, Castel JM, y De Asis F. 2008b. Propuesta de evaluación de la ganadería chiapaneca para su conversión a sistemas de producción de leche y carne orgánicos. En: Jiménez FG, Nahed TJ, y Soto PL (Editores.) Agroforestería pecuaria en Chiapas, México. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. 48-53 pp

Nahed TJ, Calderón PJ, Aguilar JR, Sánchez-Muñoz B, Ruiz-Rojas JL, Mena Y, Castel JM, Ruiz FA, Jiménez FG, López-Méndez J, Sánchez-Moreno G, Salvatierra IB, 2009. Aproximación de los sistemas agrosilvopastoriles de tres microrregiones de Chiapas al modelo de producción orgánica. Avances de Inv. Agrop. (13): 45-58.

Nahed TJ, Gómez CH, Pinto RR, Guevara HF, Medina JF, Ibrahim M, y Grande CD. 2010a. Research and development of silvopastoral systems in a Village in the Buffer zone of the El Ocote Biosphere Reserve, Chiapas, México. Research Journal of Biological Sciences. 5 (7): 499-507.

Nahed TJ, Gómez CH, Sánchez MB, Oliva VA, Ruíz RJ, Calderón PJ, y Aguilar JR. 2010b. Innovación local para el desarrollo sustentable de la ganadería en Chiapas. En: (Bello BE, Naranjo PE, y Vandame R): Innovación socioambiental y desarrollo en la frontera sur de México. 71-78 pp.

Nogueroles C, y Sicilia A. 2006. Descomposición y aprovechamiento de la materia orgánica. En: Conocimientos, Técnicas y Productos para la Agricultura y la Ganadería Ecológica. Labrador, J. (Comp.). 2ª Edición, SEAE, MAPA. España. p. 49-61.

Norton L, Johnson P, Joys A, Stuart R, Chamberlain D, Feber R, Firbank L, Manley W, Wolfe M, Hart B, Mathews F, Macdonald D, Fuller RJ. 2009. Consequences of organic and non-organic farming practices for field, farm and landscape complexity. Agriculture, Ecosystems and Environment. 129: 221-227

Oates L, Cohen M. 2009. Human consumption of agricultural toxicants from organic and conventional food. Journal of organic systems. 4 (1): 48-57

Olivares PR, Gómez CM, y Meraz AM. 2005. Potencial de conversión de explotaciones ganaderas convencionales a sistemas de producción orgánicos en el Estado de Tabasco. Tec. Pecu. Mex. 43 (3): 361-370.

Olmos ME, Salas S, Beltrán MLF, Breceda SA, Ortega RA. 2008. Riqueza ecológica y pobreza económica en un área natural protegida de Baja California Sur. Región y Sociedad. 20 (42): 133-164

Padel S, Lampkin N, y Foster C. 1999. Influence of policy support on the development of organic farming in the European Union. Paper in International Planning Studies, Cardiff, Vol. 4 (3): 14 p.

Padel S. 2001. Conversion to Organic Farming: A typical example of the diffusion of an innovation? Sociologia Ruralis, 40 (1), pp. 40-61.

Parra VM, Ríos A, Herrera HO, Huerta SM, Hernández JA, y Torres D. 2006. Pobreza y Biodiversidad, Estudio de Caso: Villaflores. Informe técnico presentado por ECOSUR a Netherlands Environmental Assessment Agency. ECOSUR, San Cristóbal de las casas. 69 p.

Parra VM, Welz S, Hernández-Llaven J, Herrera HO. 2007. Manejo sustentable de la tierra en la Sierra de Villaflores: “un sistema de ayuda para la identificación de alternativas, selección de propuestas y monitoreo en campo de proyectos sustentables”. Informe Técnico. 28 p.

Pasteur C. 2001. Tools for sustainable livelihoods: Policy analysis. DFID, London and Institute of Development Studies, Brighton. 14 p.

Pat FL. 2009. Seguridad alimentaria en cuatro comunidades mayas con diferente actividad económica del norte de Campeche, México. Tesis doctoral. El colegio de la Frontera Sur. México. 115 p.

Pell AN. 1997. Manure and microbes: public and animal health problem? Journal of Dairy Science. 80: 2673-2681.

Pichardo GB. 2006. La Revolución Verde en México. AGRARIA, Sao Paulo. (4): 40-68

Possas ML, Salles, S, y de Silveira JM. 1996. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks. Research Policy 25, 933–945.

Randolph TF, Schelling E, Grace D, Nicholson CF, Leroy JL, Cole DC, Demment MW, Omore A, Zinsstag J, y Ruel M. 2007. Invited Review: Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. J Anim Sci 2007.85:2788-2800.

Ramos UML. 2003. Estrategias de vida y factores socioculturales incidentes en el uso de recursos forestales y arbóreos en fincas ganaderas en Guanacaste, Costa Rica. Tesis para optar al grado de Magister Scientiae. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 119 p.

Ravallion M. Poverty comparisons: A guide to concepts and methods. The world bank. Washington D.C. 123 p.

Rello. 2001. Pobreza e instituciones rurales: un enfoque para analizar sus vínculos. En tercer congreso: los actores sociales frente al desarrollo rural, Zacatecas. 27 p.

Reardon T, Berdegué J, y Escobar G. 2001. Rural nonfarm employment and incomes in Latin America: Overview and policy implications. World Development. 29: 395-409.

Rennie, J. K., & Singh, N. (1995). Participatory research for sustainable livelihoods: A guide for field projects on adaptive strategies. Winnepeg: IISD.

Risgaard, M; Frederiksen, P; y Kaltoft, P. 2007. Socio-cultural processes behind the differential distribution of organic farming in Denmark: a case study. Agriculture and human values , 24: 445-459 pp.

Rosenblatt D. 2007. México 2006-2012: Creando las bases pare el crecimiento equitativo. Resumen ejecutivo. 38 p.

SAGAR. 1997. Norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995. Especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Diario Oficial. 11 pp. http://normateca.sagarpa.gob.mx/ Archivos Normateca /SA G23ABR-97.pdf. (Consultada el 19 de marzo de 2010).

Sanborn M, Cole D, Kerr K, Vakil C, Sanin LH, Bassil K. 2004. Systematic Review of Pesticide Human Health Effects: Pesticides Literature Review. Ontario College of General Physicians. 177p.

Sánchez MB, Nahed TJ, Ruiz RJ, Pérez VE, Solis ZR. 2010. Seroprevalencia de Rinotraqueítis infecciosa bovina en ganado lechero del sistema en transición orgánica de Tecpatan, Chiapas. ITEA. 106 (1): 57-67

Sanfiorenzo-Barnhard C. García-Barrios L, Meléndez-Ackerman E, and Trujillo-Vasquez R. 2009. Woody Cover and Local Farmers' Perceptions of Active Pasturelands in La Sepultura Biosphere Reserve Buffer Zone, Mexico. Mountain Research and Development. 29 (4): 320-327.

Savory A, y Butterfield J. 1999. Holistic Management: A New Framework for Decision Making. Island Press, California.

Scoones I. 1998. Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis. IDS Working Paper 72. Sussex: IDS, University of Sussex.

Scoones I. 2009. Livelihoods perspectives and rural development. Journal of Peasant Studies. 36(1): 171-196.

Sen A. 1981. Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation. Oxford; New York: Clarendon Press; Oxford University Press.

Sen A. 1987. The Standard of Living. Cambridge: Cambridge University Press

Sen A. 2000. Desarrollo y libertad. Ed. Planeta, Barcelona, España.

Schuren U. 2001. Economic strategies of rural producers: a comparison of ejidoand Mennonite agricultural in Mexico. In: Land and sustainable livelihood in Latin America. (Eds) Annelies Zoomers. Royal Tropical Institute-the Netherlands. 209- 228.

Shull LR, y Cheeke PR. 1983. Effects of Synthetic and Natural Toxicants on Livestock. Journal of animal sciences. (57): 330-354

SIAP. 2009. Servicio de información agroalimentaria y pesquera. SAGARPA. URL: http://www.siap.gob.mx

Skarstad GA; Terragni L, y Torjusen H. 2007. Animal welfare according to Norwegian Consumers and Producers: Definitions and implications. International Journal of Sociology of Food and Agriculture. 15(3): 74-90

Soto G., y Muschler, R. 2001. Génesis, fundamentos y situación actual de la agricultura orgánica. Manejo integrado de plagas (62): 101 – 105.

Steiner R.1924.Agriculture: a course of eight lectures. London, Rudolf Steiner Press/Bio Dynamic Agricultural Association.

Trujillo VR. 2009. Viabilidad Ecológica y Social del establecimiento de módulos silvopastoriles en el EjidoLos Ángeles, Zona de Amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera La

Sepultura, Chiapas, México. Tesis para obtener grado de Master. Universidad Internacional de Andalucía. 77 p.

UE 2007. Unión Europea. Reglamento de la Unión Europea (CE) No. 834/2007 del Consejo del 24 de Julio de 2007, sobre la producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el reglamento (CEE) No. 2092/91. Diario Oficial de la Unión Europea. 23 pp.

Valdivieso PA. 2008. Cambio del uso del suelo en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera La Sepultura (1975-2005): crisis del maíz, ganaderización y recuperación arbórea marginal. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. 50p.

Vanloqueren G, y Baret PV. 2008. Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural 'lock-in'
case study. Ecological Economics 66, 436–446.

Vela PF. 2001. Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En: Tárres ML (coord.) Observar, escuchar, y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social. Porrúa y FLACSO. México. 63-95 pp.

Villa-Sanchéz B, López MJ, Pérez NJ, Camas GR. Aplicación del modelo de simulación EPIC en la predicción de efecto en sistemas de labranza del suelo. Terra latinoamericana. 21(3): 381-388.

von Borell E, Sørensen JT. 2004. Organic livestock production in Europe: aims, rules and trends with special emphasis on animal health and welfare. Livestock Prod. Sci. 90: 3-9.

Walkenhorst M. 2005. Quality of organic livestock products. In (M. Hovi, M. Walkenhorst and S. Padel Systems development: quality and safety of organic livestock products. Proceedings of the 4th SAFO Workshop 17-19 March 2005, Frick, Switzerland. 250 p.

WCED. World Commission on Environment and Development. 1987. Our Common Future. Oxford; New York: Oxford University Press.

World Bank. 2004. Poverty in Mexico: An Assessment of conditions, trends and government strategy. Report No. 28612-ME

Worthington V. 1998. Effect of agricultural methods on nutritional quality: a comparison of organic with conventional crops. Alternative Therapies in Health and Medicine 4: 58-69.

VIII.- ANEXOS

Anexo 1.- Aproximación de las explotaciones ganaderas al estándar de producción orgánica (Indicadores y variables). Entre paréntesis se presentan los valores de ponderación de cada indicador

1) Manejo alimenticio (0.12)
1.1. Alimentación de los animales sólo con alimentos permitidos por la normativa orgánica: sí= 1; no= 0
1.2. Pastoreo: sí= 1; no= 0
1.3. Por lo menos 60% de la MS de la ración/día es de forraje común: sí= 1; no= 0
1.4. Por lo menos 50% de los alimentos procede de la misma finca, o de otra ecológica: sí= 1; no= 0
2) Manejo sostenible del pastizal (0.15)
2.1. Rotación de potreros: sí= 1; no= 0
2.2. Carga animal apropiada: sí= 1; no= 0
2.3. Asociación de cultivos forrajeros: sí= 1; no= 0
2.4. Cultivo de leñosas forrajeras (árboles y/o arbustos): sí= 1; no= 0
2.5. Sistema silvopastoril: sí= 1; no= 0
3) Fertilización del suelo (0.06)
3.1. Química: sí= 0; no= 1
3.2. Orgánica: sí= 1; no= 0
4) Control de malezas en pastos y cultivos (0.06)
4.1. Química: sí= 0; no= 1
4.1. Ecológico (no químico): sí= 1; no= 0
5) Control de plagas y enfermedades de pastos y cultivos (0.06)
5.1. Química: sí= 0; no= 1
5.1. Ecológico (no químico): sí= 1; no= 0
6) Profilaxis y cuidados médicos veterinarios (0.12)
6.1. Aplica vacunas sólo contra enfermedades endémicas: sí= 1; no= 0
6.2. Realiza cuarentena de animales introducidos y/o enfermos: sí= 1; no= 0
6.3. Tratamiento natural (herbolaria, homeopatía o nada) de enfermedades: sí=1; no=, 0
6.4. Desparasitación interna y externa con productos naturales, y alopática permitida: sí= 1; no= 0
7) Razas y reproducción (0.06)
7.1. Cuenta sólo con animales criollos y/o adaptados a la región: sí= 1; no= 0
7.2. La reproducción de los animales es natural: sí= 1; no= 0
8) Bienestar animal (0.07)
8.1. Lactancia natural hasta los ocho meses: sí= 1; no= 0
8.2. Suficiente espacio por animal en encierros techados y al aire libre: sí= 1; no= 0
8.3. Suficientes comederos y bebederos: sí= 1; no= 0
8.4. Protección frente a las inclemencias del tiempo (frío, calor, lluvia, humedad): sí= 1; no= 0
8.5. Se realiza corte de cuernos (jóvenes) o despunte en animales de cualquier edad: sí= 1; no= 0
9) Inocuidad (0.15)
9.1. Estricto control higiénico-sanitario (en instalaciones, equipos, ordeña, y leche): sí= 1; no= 0
9.2. Los animales demostraron estar libres de: i) brucelosis: sí= 1; no= 0; ii) tuberculosis: sí= 1; no= 0
9.3. Se eliminan los animales seropositivos a: i) brucelosis: sí= 1; no= 0; ii) tuberculosis: sí= 1; no= 0
9.4. Los productos demostraron estar libres de: i) antibióticos: sí= 1; no= 0; ii) hormonas: sí= 1; no= 0; iii) pesticidas: sí= 1; no= 0
10) Gestión Ecológica (0.15)
10.1. Recibe asesoría y/o capacitación para la certificación orgánica: sí= 1; no= 0
10.2. Se cuenta con un plan de desarrollo orgánico o está certificado: sí= 1; no= 0
10.3. Lleva control interno del proceso orgánico: sí= 1; no= 0
10.4. Recibe estímulos a la producción ganadera orgánica por calidad: sí= 1; no= 0
10.5. Recibe un precio justo y/o constante en la venta de sus productos todo el año: sí = 1; no = 0.

Anexo II. Cuestionario para obtener información de las unidades de producción ganaderas

Fecha_____
Hora_____

DATOS GENERALES

Nombre de la explotación_____
Nombre del municipio_____
Nombre de la comunidad_____
Referencia de ubicación del rancho_____
Coordenadas (GPS): _____

1. Nombre del informante:_____
2. El informante es el propietario del Rancho? Si( ), No( )Especifique:_____
3. Nombre del Propietario:_____

4.- Edad del productor,_____ 5.- Escolaridad _____
4. Lugar de nacimiento_____
5. Localidad donde vive actualmente: Rancho ( ) Ejido ( ) Municipio_____

I.- Distribución y uso de la tierra

Parcela 1. Nombre del predio _____
¿Qué superficie total tiene la parcela? _____
Superficie plana _____ Ladera Suave _____ Ladera fuerte _____ Inundadas _____
¿Cuál es el uso que le da a la parcela? (indicar el número de hectáreas que se destina a cada tipo de uso)
_____
_____

Parcela 2. Nombre del predio _____
¿Qué superficie total tiene la parcela? _____
Superficie plana _____ Ladera Suave _____ Ladera fuerte _____ Inundadas _____
¿Cuál es el uso que le da a la parcela? (indicar el número de hectáreas que se destina a cada tipo de uso)
_____
_____

Parcela 3. Nombre del predio _____
¿Qué superficie total tiene la parcela? _____
Superficie plana _____ Ladera Suave _____ Ladera fuerte _____ Inundadas _____
¿Cuál es el uso que le da a la parcela? (indicar el número de hectáreas que se destina a cada tipo de uso)
_____
_____

Parcela 4. Nombre del predio _____
¿Qué superficie total tiene la parcela? _____
Superficie plana _____ Ladera Suave _____ Ladera fuerte _____ Inundadas _____
¿Cuál es el uso que le da a la parcela? (indicar el número de hectáreas que se destina a cada tipo de uso)
_____
_____

Parcela 5. Nombre del predio _____
¿Qué superficie total tiene la parcela? _____
Superficie plana _____ Ladera Suave _____ Ladera fuerte _____ Inundadas _____
¿Cuál es el uso que le da a la parcela? (indicar el número de hectáreas que se destina a cada tipo de uso)
_____
_____

II.- Análisis económico
Margen neto de las actividades agrícolas

***Costos variables**

Para su ganado bovino, ¿cuánto gastó en el año 2009 en la compra de? (indicar temporada en que realiza el gasto)

	Total ($)
Medicamentos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
Servicios veterinarios	
Alimentos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
Combustible (gasolina, petróleo, etc)	
Compra de animales:Tipo _____	
Herramientas y equipo	
Establecimiento y mantenimiento de áreas de pastoreo	
Semillas	
Abono	
Cercado	
Control de maiezas	
Otros	

Otros cultivos y/o Productos

Para la producción de maíz, ¿cuánto gastó en el año 2009 en la compra de?

	Total ($)
Agroquímicos y abonos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
Semillas, (tipo_____)	
Herramientas y equipo	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
Combustible (gasolina, petróleo, etc)	
Otros	

Para la producción de frijol ¿cuánto gasto en el año 2009 en la compra de:

Cultivo o Producto _____	**Total ($)**
Agroquímicos y abonos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
Semillas, (tipo_____)	
Herramientas y equipo	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	

Para la producción de Café, ¿cuánto gastó en el año 2009?

Superficie en producción _____ Superficie en crecimiento _____

	Total ($)
Agroquímicos y abonos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
Semillas, (tipo_____)	
Herramientas y equipo	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
Combustible (gasolina, petróleo, etc)	
Otros	

Cultivo o producto : _____

	Total ($)
Agroquímicos y abonos	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
Semillas, (tipo_____)	
Herramientas y equipo	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
Combustible (gasolina, petróleo, etc)	
Otros	

***Costos fijos**

Mano de obra contratada

En el año 2009; ¿Cuántos trabajadores contrató para realizar las distintas actividades en la unidad de producción?

Actividad productiva	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Horas de trabajo/ día	$jornal	Actividades que realizan
	Número de días que trabajaron por mes														
Ganadería bovina															
Cultivo de Maíz															
Cultivo de Frijol															
Cultivo de Café															
Cultivo de Tomate															
Hortalizas															
Otros_															

Total de trabajadores contratados por año: _____,
Observaciones_____
_____

Mano de obra familiar

Total de mano de obra familiar: Mayores de edad _____ Actividades que realizan _____
_____
Menores de edad _____; Actividades que realizan
_____

Observaciones_____
_____
_____

***Ingreso y destino de la producción**

Cuantos y a qué precio vendió sus animales y/o sus productos en el año 2009?

Tipo de animal y/o producto vendido	**¿Cuánto produjó?**	**¿Cuánto consumio?**	**¿Cuanto o que cantidad vendio?**	**Precio por kilo de peso**	**Donde los vendio?**	**A quien se los vendio?**	**Hasta donde fueron a parar los animales y/o productos?**
Becerro							
Becerra							
Torete							
Vaquilla							
Vaca de desecho							
Vaca en producción							
Semental							
Carne $/kg							
Cecina $/kg							
Embutido Tipo:_____							
Leche							
Queso							
Crema							
Estiércol							
	¿Cuánto produjó?	**¿Cuánto consumió?**	**¿Cuanto o que cantidad vendió?**	**Precio por unidad de medida**	**Donde los vendió?**	**A quien se los vendió?**	**Hasta donde fueron a parar productos?**
Maíz							
Frijol							
Café							
Tomate							
Miel							
Frutas (especificar)							
Piñón							
Otro: Especificar							

¿Cuáles es el objetivo principal de la cría de ganado bovino?: Engorda( ), Leche( ), Doble propósito( )
Pié de cría ( ) Otro_____

¿Cuántos animales de estos tiene? vacas cargadas_____(1), vaca con cría_____(2), vacas vacías (no cargadas y no lactando)_____(3), sementales_____(4), toretes_____(5), vaquillas_____(6), becerros_____ (7), Equinos _____ (8) ovinos _____ (9) caprinos _____

Ganado en Mediería

Además de los animales que maneja en su Unidad de producción ¿usted tiene animales que cuide otro productor? Si ____ NO_____

¿Cuántos animales de estos tiene? vacas cargadas_____(1), vaca con cría_____(2), vacas vacías (no cargadas y no lactando)_____(3), sementales_____(4), toretes_____(5), vaquillas_____(6), becerros_____ (7), Equinos _____ (8) ovinos _____ (9) caprinos _____

FUENTES DE INGRESO NO AGRICOLAS

Además de la Agricultura y la ganadería ¿Qué actividades realizó en el año 2009 y cuanto ingreso le aportaron?

Actividad	Aporte semanal, mensual, o anual en $M.N
Maestro	
Estudiante	
Albañil	
Transportista	
Comercio	
Jornalero	
Jubilado	
Otro.- Especificar_____	

Remesas:
En el año 2009, ¿algún miembro de su familia estuvo trabajando fuera de la comunidad y les mandó dinero? SI _____ NO _____
¿Dónde trabajó? _____ ¿Por cuánto tiempo se fue? _____¿Qué hizo allí?_____ ¿Cuánto les mandó? _____ ¿Cada cuando? _____

Pensiones:
En el año 2009, ¿Algún integrante de su familia recibió pensión? SI _____ NO _____ ¿Cuánto recibió a la quincena? _____
Oportunidades:
En el año 2009, ¿Recibió el apoyo oportunidades? SI___ NO___ ¿Qué tipo de apoyo recibió?= Dinero para alimentación _____ Beca _____ Utiles escolares_____ Papilla _____
¿Cuánto recibe al bimestre? _____ ¿Desde cuando es beneficiario del programa? _____

EGRESOS

¿En el año 2009, cuanto gastó para cubrir las siguientes necesidades de su familia?

Rubro	**Importe** (Indicar si el gasto semanal, mensual o anual)
Alimentación	
Vestido y calzado	
Salud	
Educación	
Reinversión en la ganadería	
Reinversión en la agricultura	
Viajes	
Pago de prestamos	
Transporte	

III.- ANÁLISIS SOCIAL

¿Tiene vivienda propia? SI _____ NO _____
¿Con qué servicios cuenta en su vivienda? Luz eléctrica Si ( ) No ( ), Agua entubada Si ( ) No ( ), Drenaje Si ( ) No ( )

¿En el último año ha pedido dinero prestado? SI _____ No. ____

¿A quién?
1. Prestatario local |___|
2. Caja de ahorro |___|
3. Banco |___|
4. Otro |_____|
¿Cuánto? |_____|
¿Cuánto le cobraron de intereses? ( ) % Actualmente ¿Cuánto debe? _____

Tipo de tenencia de la tierra en la comunidad: 1) Pequeña propiedad ( ); 2) Ejidal ( ); 3) Comunal ( );
¿Cuál es su condición dentro del ejido? 1) Pequeño propietario ( ), 2) Ejidatario ( ); 3) Avecindado ( ); 4) Poblador ( ); 5 Arrendatario ( )
¿En el año 2009, usted tomo tierra rentada? Si ( ) No ( ) Cuantas ha___ Tipo de uso que le dio_____ ¿Cuánto le cobraron?_____
¿En el año 2009, Usted les rentó tierra a otros productores? Si ( ) No ( ) Cuantas ha___ Tipo de uso que se le dio _____ ¿Cuánto cobró? _____
¿Cuántos miembros de su familia se benefician de la ganadería bovina? Mayores de edad _____ Menores _____
¿De los miembros de su familia que se benefician de la ganadería bovina?, cuantos participan en dicha actividad? Mayores de edad_ Menores de edad_____
***Subsidios**
¿En el año 2009, de cuáles programas del gobierno recibió apoyos para la agricultura?_____
Número de hectáreas inscritas en PROCAMPO _____
¿En el año 2009, de cuáles programas del gobierno ha recibido apoyos para la ganadería?_____

Número de animales registrados en PROGAN_____

¿Recibe asistencia técnica, capacitación o asesoría para mejorar la producción ganadera y agrícola? Si ( ), No ( ), Sobre qué temas?
_____
_____

¿Quién le da la asistencia técnica? ¿Institución Privada? ( ), ¿ONG? ( ) ¿Institución del gobierno? ( ), ¿Qué institución?_____
Otra,Cuál?_____

Organización
¿Usted o algún integrante de su familia pertenece a alguna organización productiva?
1. Sí |____| 2. No. |____|

¿Qué tipo de organización?
0. Ninguna |____|
1. Sociedad de productores rurales |____|
2. Sociedad agrícola |____|
3. Sociedad ganadera |____|
4. Otro |_____|

¿Qué beneficios obtiene usted o su familia de dicha (s) organización (es)?
_____
_____

Si usted no pertenece actualmente a una organización ¿Alguna vez perteneció usted a alguna organización? Si _____ No _____
¿Cuál? _____

¿Por qué motivos dejo usted de pertenecer a la organización? _____

¿Desde cuándo se dedica usted a la ganadería? _____

¿Qué cree que va a pasar en los próximos 10 años con la producción bovina en la comunidad?_____
_____
_____
_____