UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

AGROECOSISTEMAS CHOLES Y TOJOLABALES EN LAS CAÑADAS DE LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS.

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO
DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

José Adalberto Zúñiga Morales

94505

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, NOVIEMBRE DEL 2000.

AGROECOSISTEMAS CHOLES Y TOJOLABALES EN LAS CAÑADAS DE LA SELVA LACANDONA.

Tesis realizada por **José Adalberto Zúñiga Morales** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobado por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR: _____
M. en C. Jorge Hernández

ASESOR: _____
M. en C. Jorge Angulo Barredo

ASESOR: _____
M. en C. Jorge Duch Gary

A. 37375

AGROECOSISTEMAS CHOLES Y TOJOLABALES EN LAS CAÑADAS DE LA SELVA LACANDONA.

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de **José Adalberto Zúñiga Morales** autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional estuvo constituido por:

PRESIDENTE: _____

M. en C. Jorge Hernández

ASESOR: _____

M. en C. Jorge Angulo Barredo

ASESOR: _____

M. en C. Jorge Duch Gary

"Los caminos de la vida,
no son como Yo pensaba....
y si lo son,
lo son de mentiritas."
Angelito (4 años de edad)

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido vivir en este tiempo.

A mis padres: Adalberto y Esperanza, por todo ese amor y apoyo que me han brindado durante toda mi vida.

A Lindoro: Pilar de la familia, por todo lo que él sacrificó por todos nosotros

A Socorro, Emma, Rosario, Pedro, Tere, Martha y Julio, por lo que fuimos, somos y seremos una familia unida.

A mis Cuñados: Lucy, Lázaro, Adulfo, Miguel, José, Elba, Víctor y Julio.

A todos mis sobrinos por la alegría compartida.

A mis compañeros de generación, pero en especial a la santa hermandad: Alberto, Humberto, Lorena, José y Malena, por todo el apoyo y amistad brindada durante y después de los estudios.

A mis entrañables amigos Víctor Hugo, Alejandro, Román, Jorge y a José Luis (donde quiera que esté),

A Juan Carlos, Finy y Carito, por todo el amor y apoyo que me han brindado

A todos y cada una de las personas que en su devenir han compartido algo de su vida conmigo.

PERO SOBRE TODO DEDICO LA PRESENTE A LA COMPAÑERA DE TODA MI VIDA A BETTY, POR TODOS LOS MOMENTOS DULCES Y AMARGOS QUE HEMOS VIVIDO JUNTOS; A MIS HIJOS DAMIANCITO Y BETITO MIS GRANDES AMIGOS.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, en particular al programa de Maestría en Desarrollo Rural Regional, sede Chiapas, por la formación profesional, así como por el apoyo y facilidades otorgados durante mis estudios.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo a través de la beca crédito para realizar mis estudios.

Al Comité Asesor de la presente tesis, por todas sus recomendaciones, sugerencias y apoyo durante los cursos, así como para la culminación de la misma.

A los catedráticos de la sede, así como a todas las personas que contribuyeron en mi formación.

Al personal administrativo del Programa de Maestría en Desarrollo Rural Regional, por las facilidades y apoyos oportunos.

Al personal del Instituto Nacional de Ecología, particularmente a la Reserva de la Biosfera Lacan-Tun y Montes Azules, por todo el apoyo logístico para el trabajo de campo de la presente

A Humberto, por su apoyo incondicional, así como a Alberto, Lorena, Malena y José y a todos los compañeros de mi generación

A los pobladores de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores, por todos estos años que me permitieron convivir con ellos y compartir sus experiencias.

DATOS BIOGRAFICOS

El autor nació en el municipio de Teopisca, estado de Chiapas, el 24 de Julio de 1967; realizó sus estudios de Ingeniero Agrónomo Parasitólogo en la Escuela de Agronomía Campus V de la Universidad Autónoma de Chiapas, durante el periodo de 1987 a 1992. Titulándose con felicitaciones por escrito por la investigación "Evaluación rural Participativa, como herramienta en el desarrollo sustentable, en las cañadas de la Selva Lacandona".

Cursó la Maestría en Ciencias en desarrollo rural regional, en la Universidad Autónoma Chapingo, sede Chiapas, durante 1997 a 1999.

Desde 1993, ha colaborado en investigaciones de manejo recursos naturales en áreas naturales protegidas, particularmente en la Reserva de la Biosfera Montes Azules y Lacan-Tun, en los programas de manejo de las Reservas de la Biosfera Lacan-Tun y Montes Azules, y en los Monumentos Naturales Bonampak y Yaxchilán.

Como coautor ha publicado, dos manuales de identificación de especies forestales para la restauración de zonas degradadas y uno sobre el manejo de cultivos de cobertura en las cañadas de la Selva Lacandona.

RESUMEN

JOSE ADALBERTO ZÚÑIGA MORALES (MAESTRIA EN CIENCIAS)

Agroecosistemas Choles y Tojolabales en las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas.

(JUNIO DEL 2000)

(Bajo la dirección del M. en C. Jorge Hernández)

El presente trabajo describe y compara los agroecosistemas Choles y Tojolabales en el ejido de Nueva Argentina y el poblado de Nuevo Villaflores, en las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, con la finalidad de reconocer las diferentes dinámicas internas del funcionamiento de los agroecosistemas, así como los diferentes puntos de estrangulamiento productivo.

El aprovechamiento de los recursos naturales renovables por parte de los Choles y Tojolabales, gira en torno a la roza-tumba-quema (rtq), el cual se

basa en la renovación natural y el restablecimiento de niveles de fertilidad de los suelos, mediante periodos de descanso

Los agroecosistemas Choles de Nuevo Villaflores, particularmente la milpa se encontraron rasgos típicos de la agricultura tradicional indígena, en contraparte los Choles y Tojolabales de Nueva Argentina presentan una tendencia hacia la disminución de los periodos de descanso y la utilización de insumos industriales provocando un crecimiento de zonas infértiles e inútiles.

PALABRAS CLAVES: sustentabilidad agricultura tradicional, milpa, acahual, roza-tumba y quema.

SUMMARY

JOSÉ ADALBERTO MORAL ZÚÑIGA (MASTER IN SCIENCES)

Choles and Tojolabales agroecosystems in the narrow canyons of the Rain Forest Lacandona, Chiapas.

(JUNE OF THE 2000)

(Under the direction of the M. in S. Jorge Hernández)

The present work to describe and to compare the Choles and Tojolabales agroecosystems in the ejido of Nueva Argentina and the town of Nuevo Villaflores in the narrow canyons of the rain Forest Lacandona, Chiapas. With the purpose of recognizing the different internal dynamics of the operation of the agroecosistemas, as well as the different points of productive strangulation.

The investigation was carried out during the year from 1997 to 1998, the information you gathers through interviews to key informants, field journeys

in the different grateful agroecosistemas, taking of data on the number of useful species in each agroecosistema.

The agroecosistemas Choles of Nuevo Villaflores, particularly the milpa was typical features of the indigenous traditional agriculture, in tally the Choles and Tojolabales of Nueva Argentina present a tendency toward the use of industrial inputs and to a growth of areas infertility and useless.
KEY WORDS: sustainable traditional agriculture, milpa, acahual, slash and burn.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción **1**

2. Antecedentes **5**

3. Marco Teórico **8**

3.1 El enfoque del desarrollo sustentable 8

3.2 La agricultura sustentable y los agroecosistemas 12

3.3 Agricultura campesina 22

3.4 Marco económico de la agricultura tradicional 33

3.5 Marco ecológico, social y tecnológico de la agricultura tradicional 34

4. Marco de referencia **39**

4.1 Región Selva Lacandona 39

4.2 Configuración territorial 42

4.2.1 Subregión Zona Norte 46

4.2.2 Subregión Comunidad Lacandona 47

4.2.3 Subregión Marqués de Comillas 48

4.2.4 Subregión Reserva de La Biosfera Montes Azules 49

4.2.5 Subregión Cañadas 50

4.3 Ubicación y delimitación microregional de la zona de estudio 52

4.3.1 Antecedentes Históricos 55

4.3.2 Situación agraria en la microregión Miramar 59

4.3.3 Características demográficas y socioeconómicas 61

4.4 Características generales del ejido de Nueva Argentina 62

4.4.1 Origen y fundación del núcleo ejidal 62

4.4.2 Población y servicios 65

4.5 Características generales del centro de población Nuevo Villaflores 67

4.6 Situación actual de los Choles y los Tojolabales 68

4.6.1 Los Tojolabales 71

4.6.2 Los Choles 72

5 Planteamiento del problema **78**

5.1 Objetivos 80

6. Metodología **81**

6.1 Selección del área de estudio 81

6.2 Selección de informantes 81

6.3 Registro y trabajo de campo 82

6.3.1 Diversidad florística 82

6.3.2 Rendimientos del agroecosistema 84

6.3.3 Descripción y Manejo de los agroecosistemas 86

7. Resultados Y Discusión **88**

7.1 Agroecosistemas Choles Y Tojolabales. 88

7.1.1 La Milpa Chol Tradicional 89

7.1.2 La Milpa Tojolabal Tradicional 103

7.2 Comparación del agroecosistema Chol Y Tojolabal 114

7.2.1 Productividad de la milpa 115

7.2.2 Productividad del acahual 116

7.2.3 Sustentabilidad 119

7.2.4 Indice de diversidad de Shannon-Wiener para la milpa. 122

7.2.5 Indice de similitud de Sörensen 124

7.3 El café 126

7.3.1 El cafetal Chol 126

7.3.2 El Cafetal Tojolabal 127

7.3.3 Rendimientos 129

7.3.4 Costos de producción del café 130

7.3.5 Costos de producción en traslado para su comercialización 131

7.4 Perspectivas de los agroecosistemas Choles y Tojolabales 133

8. Conclusiones 136

9. Literatura Citada 139

Anexo 146

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Diferencias tecnológicas entre agricultura tradicional y moderna--- 37

Cuadro 2 Situación poblacional de las subregiones de la Selva Lacandona-- 46

Cuadro 3 Situación agraria de la microregión Miramar ---------- 59

Cuadro 4 Tipos de vegetación Chol para región Miramar. ---------- 92

Cuadro 5 Rasgos tecnológicos de la milpa Chol---------- 95

Cuadro 6 Interacción espacial en el agroecosistema milpa Chol ---------- 97

Cuadro 7 Propósito de uso de especies aprovechadas en la milpa Chol------ 97

Cuadro 8 Listado de especies identificadas como determinantes en el desarrollo sucesional de la vegetación, en los poblados de Nuevo Villaflores y Nueva Argentina; Ocosingo Chiapas. 1997---------- 100

Cuadro 9 Propósito de uso de especies aprovechadas en el acahual Chol--- 101

Cuadro 10 Estimación de los costos de producción en la milpa Chol.---------- 103

Cuadro 11 Características tecnológicas del grupo Tojolabal---------- 107

Cuadro 12 Especies útiles dentro del sistema milpa Tojolabal---------- 108

Cuadro 13 Propósito de uso de especies aprovechadas en la milpa Tojolabal---------- 109

Cuadro 14 Listado de especies arbóreas y herbáceas en el acahual Nueva Argentina con edad de 5 años---------- 111

Cuadro 15 Listado de especies arbóreas y herbáceas en el acahual Nueva Argentina en un Acahual de 0-2 años---------- 111

Cuadro 16 Propósito de uso de especies aprovechadas en el acahual Tojolabal---------- 112

Cuadro 17 Estimación de los costos de producción en la milpa Tojolabal------- 113

Cuadro 18 Características de la agricultura tradicional Chol y Tojolabal--------- 114

Cuadro 19 Frecuencia de los sistemas de cultivo en los Choles y Tojolabales---------- 115

Cuadro 20 Distribución de la producción de maíz en la unidad familiar---------- 116

Cuadro 21 La productividad en el agroecosistema Chol y Tojolabal---------- 117

Cuadro 22 Distribución de los tipos de acahuales en las familias de Nueva Argentina---------- 118

Cuadro 23 Finalidad y forma de uso de las especies del acahual Chol.--------- 120

Cuadro 24 Finalidad y forma de uso de las especies del acahual Tojolabal---- 120

Cuadro 25 Índice de Shannon-Wiener por sistema cultivo---------- 123

Cuadro 26 Índice de similitud de Sörensen entre sistema cultivo milpa---------- 125

Cuadro 27 Niveles tecnológicos de los Choles y Tojolabales---------- 126

Cuadro 28 Rendimiento del cafetal---------- 129

Cuadro 29 Determinación de parámetros de calidad del café de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores---------- 130

Cuadro 30 Costo de producción de mano de obra familiar en el sistema de producción de café en Nueva Argentina y Nuevo Villaflores--------- 131

Cuadro 31 Costos de producción de traslado para su comercialización del café---------- 132

Cuadro 32 Relación costo beneficio marginal del café en Nueva Argentina---- 132

Cuadro 33 Relación costo beneficio marginal del café en Nuevo Villaflores---- 132

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la Selva Lacandona---------- 40

Figura 2 Subregiones de la Selva Lacandona---------- 45

Figura 3 Ubicación de la zona de estudio---------- 53

Figura 4 Ubicación del ejido de Nueva Argentina ---------- 63

Figura 5 Ubicación del centro de población Nuevo Villaflores ---------- 69

Figura 6 Interacción de los ecosistemas en la reproducción social en la región---------- 90

Figura 7 Interacción temporal y espacial en la milpa Chol---------- 98

Figura 8 Interacción temporal y espacial en la milpa Tojolabal---------- 110

Figura 9 Producción de grano en la milpa Chol y Tojolabal---------- 121

Introducción

La Selva Lacandona, considerada como uno de los últimos reductos de selva tropical lluviosa del país, ha sido colonizada por diferentes grupos de campesinos, provenientes de distintas partes del país y del estado de Chiapas.

Dentro del grupo de campesinos chiapanecos que emigraron hacia la Selva Lacandona, en su mayoría fueron indígenas mayenses, Tsotsiles, Tseltales, Tojolabales y Choles; los tres primeros provienen de la región Altos de Chiapas y los últimos son originarios, según diferentes historiadores, de la Selva Lacandona.

En las Cañadas, de la Selva Lacandona, particularmente en la microregión Miramar, cohabitan dos etnias mayenses: los Choles y los Tojolabales. Ambos grupos se caracterizan por tener en sus unidades de producción familiar tres agroecosistemas bien definidos, sin embargo, estos últimos presentan características propias, diferenciadas uno del otro. Los agroecosistemas son la milpa, actividad de subsistencia y mediante el sistema roza tumba y quema; el cafetal, producto orientado a la comercialización, y la recolección de especies vegetales a través del

acahual. Sin embargo, la milpa continua siendo el sistema de producción central, pues en el se basa la subsistencia y la reproducción de la unidad familiar

En este sentido, el proceso productivo gira en torno a la unidad producción familiar y su relación con el ambiente natural y el ambiente social; así, la unidad familiar se encuentra integrada por agroecosistemas relacionados entre si por factores tecnológicos socioeconómicos y ecológicos, los cuales a través del tiempo satisfacen las necesidades productivas y garantizan la estabilizada social.

El problema más serio que enfrenta en la actualidad la milpa es la tendencia a la disminución de los periodos de descanso, lo que repercute negativamente en los rendimientos agrícolas y forestales, menguando la base de los recursos naturales, el suelo y la vegetación. Sin embargo, dentro de la agricultura tradicional existen diferencias significativas, principalmente en cuanto a aspectos tecnológicos o la forma de intervención con el medio ambiente que favorecen la recuperación de la fertilidad de los suelos y el dosel de la vegetación.

Por ello, el estudio de los agroecosistemas tradicionales, el manejo y apropiación de los recursos naturales por parte de los agricultores autóctonos, es importante antes que desaparezca y se pierda la oportunidad

de registrar un proceso acerca de las formas de aprovechamiento que no implique la eliminación de la selva, sino el manejo sostenible.

El propósito de esta investigación es describir y comparar cualitativa y cuantitativamente los agroecosistemas Choles y Tojolabales, en el ejido de Nueva Argentina y el Centro de Población Nuevo Villaflores, de la subregión Cañadas de la Selva Lacandona. Chiapas.

El estudio de la agricultura tradicional desde el enfoque de los agroecosistemas pretende definir y jerarquizar de forma cuantitativa y cualitativa la cantidad y la magnitud de los puntos de estrangulamiento productivos dentro del sistema de producción agrícola (Parra, 1982; Parra V, et al, 1983; Hernández, 1981; Ramos y Hernández, 1981).

Pese a que la mayoría de los ejidos de la zona han modificado la tecnología de sus sistemas de producción y en repercusiones en el modo de vida por agentes externos, existen todavía grupos de productores Choles del ejido de Nueva Argentina y de Nuevo Villaflores que han mantenido su sistema de producción tradicional, distinguiéndose de los demás por el manejo de sus recursos, que va desde el policultivo mismo, la conservación de su medio ambiente hasta la dieta alimenticia.

Si se propone comparar el sistema de producción Chol con el Tojolabal, es porque se puede distinguir dos formas de vida y de producción distintas y que con el paso del tiempo esta ha ido uniformizándose, por lo tanto es necesario conocer los efectos positivos de la utilización de las prácticas empleadas, centrándose en evaluar componentes de las relaciones ecológicas, económica y sociales de la producción de cada uno de los sistemas. Además se pretende conocer las experiencias de los productores en el manejo de los agroecosistemas y cómo ha influenciado en la modificación o el mantenimiento del sistema de producción cultural llamado "Milpa".

El presente trabajo se engloba dentro del marco conceptual de la agricultura campesina, que abarca al sector de la actividad agropecuaria donde el proceso de trabajo es desarrollado a partir de la unidad de producción familiar, con el propósito de asegurar la satisfacción de sus necesidades de reproducción social.

Por lo tanto se hace un análisis de la situación que guardan los subsistemas de producción de la unidad familiar a partir de comprender a estos subsistemas como una unidad conceptual de estudio y práctica de la actividad agrícola, es decir bajo un sentido amplio del agroecosistema.

2 Antecedentes

De 1973 a 1977, las experiencias en los estudios sobre tecnología agrícola tradicional dirigidas por Hernández X en la Sierra Norte de Puebla, los valles centrales de Oaxaca, los altos de Chiapas y la Selva Lacandona, indicaban que la transformación de los agroecosistemas involucraba la introducción de factores cualitativos y cuantitativos, ajenos al ecosistema natural. Que los procesos fundamentales iniciales de adaptación del conjunto humano al medio ecológico enfrentaban limitantes por factores ambientales a la magnitud de la productividad agrícola primaria, y que el medio socioeconómico en el que estaba inmersa la comunidad determinaba el desarrollo cultural de la producción agrícola (Hernández et al 1995).

A partir de la propuesta de Hernández X de 1977, Levy evalua los agroecosistemas lacandones, con base en tres ejes (Hernández et al 1977-1978)

El eje ecológico: La milpa maya lacandona es una agricultura que está condicionada por el comportamiento de las plantas, destacando el manejo de policultivos hasta de 25 especies comestibles dentro del sistema milpa;

además de promover el desarrollo sucesional de la vegetación secundaria, con un periodo de barbecho muy prolongado.

El eje tecnológico, considerado como el grado en que el hombre modifica las condiciones ambientales e incrementa la capacidad productiva de la fuerza de trabajo, los parámetros de este eje se relacionaron con una baja perturbación de las comunidades vegetales y con las técnicas practicadas.

El Eje socioeconómico se refiere a dos niveles: el de autoconsumo de los productos y el de comercialización de los productos; en el primer nivel, satisface las demandas energéticas que requiere la familia lacandona, sin embargo la comercialización de los productos y subproductos obtenidos no se da, debido a la cantidad y calidad de lo cosechado.

De Vos (1988), menciona que los originales lacandones eran campesinos calificados y describe testimonios de españoles que describen la gran variedad de productos que se cultivaban en las milpas y huertos de la ciudad Sac bahlan. De Vos (Op cit), señala que los lacandones no cultivaban en ellas sólo los productos básicos, como el maíz, el chile y el frijol, sino las tenían transformadas en verdaderas huertas donde abundaban todas las frutas tropicales,

El español Diego de Rivas, citado por de Vos (op Cit) describe las huertas y las milpas de la siguiente manera: " hay en el mismo pueblo árboles frutales de plátanos, zapotes, jocotes, anonas de tierra caliente, guanábanas, jícaras redondas, algunos árboles de achiote, piñas muy dulces... de todo esto, tienen también en sus milpas, y en ellas muchos camotes, ayote, chayote, yuca, frijoles y cañas dulces, y en algunas partes limones".

Nicolás de Valenzuela citado de Vos (op cit), añade algunos detalles respecto a las técnicas de cultivo por parte de los lacandones, el tamaño de sus milpas y la fertilidad del suelo. " por ser como es una tierra muy húmeda y espaciosa, tiene dos cosechas y mudan de sitios para las sementeras. Además por ser de tierra muy caliente son más trabajadores que nuestros indios pacificados, ya que sus milpas muy grandes y porque las rozas de ellas son mucho más trabajosas para cortar maderos grandes y pequeños con hachuelas de piedra color verde oscuro primorosamente labradas."

Sin duda alguna, los agroecosistemas indígenas han llamado la atención a distintos estudiosos, dada la importancia económica, social, ecológica y tecnológica de los mismos.

A continuación se presenta la perspectiva teórica y metodológica, desde la cual se aborda el estudio de los agroecosistemas Choles y Tojolabales, en las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas.

3 Marco Teórico

3.1 El enfoque del desarrollo sustentable

El desarrollo implica riesgos e incertidumbre. En ocasiones por querer obtener resultados positivos en términos de ingresos per cápita, se arriesga la destrucción de los recursos naturales o se expone a efectos directos sobre las personas, derivado de los impactos negativos sobre los recursos. Todo tipo de desarrollo implica riesgos, por lo tanto existe la necesidad de mantener la situación controlada dentro de los límites tolerables para los grupos de variables más críticas en relación con la sostenibilidad (De Camino y Muller, 1993)

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 1990, las líneas maestras para establecer una estrategia que nos conduzca al desarrollo sustentable de la América Latina y el Caribe son las siguientes:

La erradicación de la pobreza.

El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El ordenamiento del territorio.

Desarrollo tecnológico compatible con la realidad social y natural

Una nueva estrategia económico social.

· La organización y movilización social.

· La reforma del Estado.

Estas líneas maestras están relacionadas entre ellas y a la vez se refuerzan mutuamente. No se alcanzará el objetivo perseguido a través de su instrumentación parcial, lo cual nos obliga a trabajar a lo largo de todas al mismo tiempo. Así pues, estas líneas se van interrelacionando con una vinculación de causa-efecto, que indica la perentoriedad de ir trabajando coordinadamente a través de sus diferentes ejes. No hay, por lo tanto, un orden jerárquico ni secuencial entre ellas. Además debe considerar que éstas sean graduales, alcanzables a mediano y largo plazo, debe involucrar a todos los actores sociales y establecer un nuevo orden internacional multilateral de autodeterminación y apoyo técnico y financiero suficiente de parte del bloque desarrollado." (PNUD-BID,1990).

En estas circunstancias, adquiere plena validez el concepto de desarrollo sostenible, que explícita la íntima, inevitable y mutua interdependencia entre sistema natural y desarrollo. Si el primero constituye la base de todo progreso y bienestar social y proporciona los recursos para su logro, es el crecimiento económico el que provee los medios financieros, científicos, técnicos y organizacionales que permiten la utilización racional y eficiente del sistema natural así como su preservación (Bifanni, 1991).

El desarrollo sostenible no se refiere a un estado de armonía estable e inmutable, sino que incluye a un constante proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos naturales, la dirección de la inversión y del progreso científico-tecnológico junto al cambio institucional permite compatibilizar la satisfacción de necesidades sociales presentes y futuras. El desarrollo sostenible reconoce la existencia de límites y conflictos. Los límites residen tanto en insuficiencias sociales, económicas y tecnológicas como en las propias del sistema natural; los segundos son inherentes a toda dinámica de cambio. Los primeros pueden ser superados gracias a la inventiva y capacidad humana, lo segundo puede ser gestionado en forma racional. El concepto de desarrollo sostenible supera la dicotomía entre medio ambiente y desarrollo, reconoce interdependencia planetaria, la necesidad de compatibilizar dimensiones temporales de corto y largo plazo enfatizando la capacidad del sistema social para superar límites y conflictos (Bifanni, 1993).

"El desarrollo sustentable debe satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias"(PNUD-BID,1990). Este concepto implica limites "que imponen a los recursos del medio ambiente, el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas, pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico"(PNUD-BID, Op cit.). El concepto es

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. C.

complejo, involucra, desde luego, un desarrollo que es sustentable en el largo plazo en términos no solamente económico sino también sociales y ecológicos, es decir que mantenga la productividad de los sistemas naturales.

En países como los nuestros, donde la pobreza mayoritaria va estructuralmente unida a la escasez, el desarrollo sustentable debe comprender como propósito fundamental la satisfacción de las necesidades esenciales de la población, en especial de los sectores menos favorecidos. La satisfacción de necesidades esenciales como la alimentación debe figurar en primer lugar y por eso adquieren prioridad las políticas agrícolas que puedan garantizar la oferta alimentaria, así como la atención de la salud, la educación y el hábitat, vivienda, servicios de agua, alcantarillado y recolección y disposición de residuos, son prioridades centrales para un desarrollo sustentable en la región (PNUD-BID,1990).

Ese desarrollo sustentable, entendido como un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas, no es sin embargo alcanzable a través de una estrategia de aplicación general; esa estrategia debe ser definida tomando en consideración nuestros propios problemas (PNUD-BID,1990).

El objetivo central de esa estrategia no puede ser otro que el mejoramiento de la calidad de vida para toda la población, por lo que el reto como sociedad es encontrar un concepto de calidad de vida propia, basado principalmente en tecnologías compatibles con nuestros ecosistemas y condiciones socioculturales que satisfagan las necesidades de nuestra población. Esta es una línea estratégica central conjuntamente con el aprovechamiento racional de los recursos naturales., sin embargo, el problema del subdesarrollo, el subconsumo o la pobreza son demasiado fácilmente ignorados (PNUD-BID,1990).

Así, Daly citado por Biffany (1993), menciona que " la eliminación de la pobreza es una meta a desear, pero ello no necesariamente constituye una característica del desarrollo sostenible y en fin de cuentas, la pobreza ha demostrado ser más sostenible que la abundancia", por lo tanto, como indica Biffany (1993), el desarrollo sostenible puede ser definido como desarrollo sin crecimiento, con control poblacional y redistribución de las riquezas.

3.2 La agricultura sustentable y los agroecosistemas

Para entender a la agricultura sustentable es necesario partir y considerar una visión del ambiente como un ente global y complejo de relaciones que forma parte intrínseca de la producción agrícola. La agricultura sustentable engloba una totalidad compleja que va más allá del medio físico-biológico,

incorpora los aspectos socioeconómicos, culturales y políticos que tienen incidencia en todas las actividades del grupo humano interventor.

El objetivo principal de la agricultura sustentable es mantener su producción en el tiempo, resistiendo a las perturbaciones de los contextos involucrado. Esta corriente de pensamiento es compartida por Harwood (1990), quien define a un sistema agrícola sostenible como una agricultura que puede desarrollarse indefinidamente en el beneficio del hombre, incrementando la eficiencia del uso de los recursos y manteniendo un equilibrio con el ambiente, favoreciendo al hombre y a la mayoría de las otras especies.

Agricultura sustentable involucra, según Vidal (1995), una actividad lucrativa sobre una base continua de preservación de los recursos naturales; muchos elementos son considerados como indicadores para determinar a un sistema agrícola sustentable. Para Brady (1990), existen tres elementos de real importancia que definen a la agricultura sostenible: 1) la generación de ingresos o actividad rentable; 2) el incremento de la disponibilidad de alimentos, esto significa disponer de mayor cantidad de alimentos a través del aumento de la producción y mejor comercialización y 3) la conservación y mejoramiento de los recursos naturales. Al igual que para Altieri (1983), los requisitos para el desarrollo de una agricultura autosostenida no son,

evidentemente, solo biológicos o tecnológicos, sino también sociales, económicos y políticos

Considerando los diversos estadios de las relaciones del hombre con el ambiente, éste se puede dividir en tres, según Toledo (1980): ambiente natural, representado por los ecosistemas donde se ubica el sistema de producción, es decir el sistema natural tal y como existe; el ambiente transformado, constituido por aquellos espacios dedicados a la forestería, agricultura, ganadería y pesca, entre otros, o sea los sistemas intervenidos o **agroecosistemas**; y el ambiente social, integrado por aquellos sectores de la totalidad social que estando fuera del ecosistema transformado establecen relación con la comunidad. La presente investigación se centra en los agroecosistemas, no obstante para su análisis se tiene en cuenta los tres estadios planteados.

El concepto de agroecosistema juega un papel central, definido por Hernández (1981), como un sistema natural modificado en menor o mayor grado por el hombre, para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, forestal o de fauna silvestre.

El agroecosistema se concibe como una unidad en donde las actividades productivas están cohesionadas e integradas a partir de los flujos materiales, energía e información que recorren al sistema de producción

agrícola, y en donde el manejo y control de la cantidad de fuerza de trabajo invertida y destino de los productos está coordinado y dirigido por los agricultores.

El agroecosistema constituye una unidad conceptual y se le define como la unidad de estudio y práctica de la actividad agrícola, en sentido amplio, bajo un enfoque agroecológico y sistémico, siendo el lugar en donde interactúan los factores tecnológicos, socioeconómicos y ecológicos para la generación de alimentos y otros satisfactores del ser humano a través del tiempo (Ruiz, 1995). Se concibe también (Gliessman, 1990), como un sistema funcional de relaciones complementarias entre organismos vivos y su medio, delimitado por fronteras escogidas arbitrariamente, el cual en espacio y tiempo muestra mantener un equilibrio estable pero dinámico.

Para Martínez (1995) y González de Molina (1992), el agroecosistema es un sistema natural modificado, en donde se tienen los mismos procesos ecológicos propios, como los ciclos de nutrientes, interacción entre predador y presa, competencia y comensalismo, etc, pero cuyo objetivo principal es la obtención de alimentos.

Pérez (1995), agrega, además de los elementos anteriormente descritos, el concepto de la racionalidad, es decir, que los agroecosistemas responden a una determinada racionalidad y poseen sus peculiaridades mecanismos de

reproducción, que está determinada en la forma de manifestarse en cierto espacio geográfico.

El estudio de los agroecosistemas es complejo debido a las diferentes interacciones encontradas: lo ecológico, lo social y lo económico. Martén (1988), propone una forma de analizarlos, sin que se pierdan las relaciones entre ellos como un todo; la propuesta gira en torno a las propiedades de los agroecosistemas los cuales son: productividad, estabilidad, sustentabilidad, equidad y autonomía.

Productividad.- Es la cantidad de alimento, fibra o combustible que un agroecosistema produce para el ser humano (Marten, 1988), incluyendo aspectos sociales como la generación de empleo, valor recreativo o estético o diferentes productos difíciles de medir en términos de bienestar social, psicológico y espiritual (Conway, 1990).

Estabilidad.- Es la consistencia o continuidad de la producción ante la fluctuación del ambiente (Marten, 1988 y Conway, 1990).

Sustentabilidad.- Mantenimiento a un nivel específico de la producción a largo plazo (Marten, 1988), y la habilidad para mantener la productividad frente a tensiones o amenazas (Conway, 1990).

Equidad.- Distribución equitativa de la productividad del agroecosistema entre los beneficiarios humanos (Conway 1994).

Autonomía.- Autosuficiencia del agroecosistema (Marten, 1988).

Hecht (1991), menciona que los agroecosistemas tienen varios grados de resiliencia (la capacidad que tienen los agroecosistemas de resistir las adversidades ambientales y sociales) y de estabilidad, dado que estos no están estrictamente determinados por los factores de origen biótico o ambientales. Sin embargo, los factores sociales, tales como las oscilaciones en los precios, cambio en el régimen de propiedad de la tierra, el tamaño de la familia, las obligaciones del parentesco, entre otros, pueden afectar a los sistemas agrícolas tan decisivamente como la de una sequía, plagas, o disminución de nutrientes del suelo (Ellen, 1982).

Las prácticas sustentables son términos que han sido usados para clasificar los mejores alternativas en el manejo del agroecosistema, es decir, prácticas de conservación de tierras para reducir la pérdida de los suelos, minimizar la degradación del agua y disminuir las entradas energéticas externas, sin embargo, para Keeney, (1992), estos términos constituye solamente parte el concepto. Para muchos la agricultura sustentable también incluye el bienestar de los agricultores que cultivan la tierra y de las comunidades rurales que proveen apoyo para la agricultura.

Es importante mencionar que la agricultura sustentable no es una simple modificación de las técnicas convencionales de producción (Louks 1977), sino el producto de nuevos diseños de agroecosistemas, con innovación

constante, que integren el manejo de la agricultura convencional bajo proceso constante de evolución (Ludwick, 1992).

Cabe resaltar que la agricultura sustentable no es equivalente a la orgánica o regenerativa, aunque si debe indicarse que definitivamente la agricultura regenerativa es sustentable y que, probablemente (dependiendo de los niveles productivos logrados) la agricultura orgánica también puede serlo. En general, los enfoques agroecológicos de la agricultura (que no excluyen totalmente el uso de insumos externos) equivalen a la agricultura sustentable, pero puede haber otros sistemas de producción sustentable, siempre y cuando ellos no deterioren las bases de los recursos naturales y permitan la continuidad del proceso productivo (Pareja, 1995).

La agricultura sustentable, según Douglas (1984) y Keenev (1992), se puede definir bajo las perspectivas propias de cada persona o grupos de personas. Este concepto adquiere una dinámica que incluye sitios específicos de sistemas agrícolas que mantienen o mejoran con el tiempo la conservación de los recursos naturales y promueven el desarrollo rural. Para Gliessman (1993), el contexto de la sustentabilidad en la agricultura incluye los siguientes componentes: una reducida dependencia de insumos externos o introducidos, el uso de los recursos naturales locales, impactos benignos sobre el medio ambiente, adaptación alas condiciones locales, el mantenimiento de la productividad a largo plazo, diversidad biológica y

cultural, conocimiento de los habitantes locales, y que satisfaga las necesidades de uso doméstico.

De acuerdo a lo anterior, la agricultura sustentable debe procurar satisfacer las necesidades sociales, culturales, y alimenticias, sin comprometer los recursos naturales. En términos generales, según Abrol y Katyal (1990), para la Sociedad Americana Agronómica la agricultura sustentable debe reunir las siguientes características: debe aumentar la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales, del cual depende la agricultura; producir las fibras y alimentos necesarios para la población, ser económicamente viable y aumentar la calidad de vida de los agricultores y de la sociedad en general. En conclusión, la agricultura sustentable tiene una temporalidad indefinida, en la cual debe reflejar las características anteriores y una espacialidad determinada, para no menoscabar los recursos naturales.

Esta perspectiva teórica, del enfoque de la agricultura sustentable, muestra coherencia con los agroecosistemas como concepto que tiene en consideración los tres ejes (tecnológico, ecológico y socieconómico) por lo que conviene en este encuadre teórico hacer una precisión de los mismos.

Los elementos básicos de un agroecosistema sustentable son la conservación de los recursos renovables, la adaptación del cultivo al

ambiente y la perpetuidad de niveles moderados, pero sustentables de productividad (Altieri, 1992). Para hacer énfasis en la sustentabilidad ecológica a largo plazo en lugar de la productividad a corto plazo, Altieri (1987), indica que el sistema de producción debe:

1) Reducir el uso de energía y recursos, y regular la inversión total de energía de manera de obtener una relación producción/inversión alta.
2) Reducir las pérdidas de nutrientes mediante la contención efectiva de lixiviación, escurrimiento y erosión, y mejorar el reciclaje de nutrientes mediante la utilización de leguminosas, abonos orgánicos, composta y otros mecanismo efectivos de reciclado.
3) Estimular la producción de cultivos adaptados al conjunto natural y socioeconómico.
4) Sustentar una producción neta deseada mediante la preservación de los recursos naturales, esto es mediante la minimización de la degradación del suelo.
5) Reducir los costos y aumentar la eficiencia y viabilidad económica de las granjas de pequeño y mediano tamaño, promoviendo así un sistema agrícola diverso y flexible.

Considerando una visión de manejo anterior, los componentes básicos de un agroecosistema sustentable incluyen (Altieri, 1992):

1) Cubierta vegetal como una medida efectiva de conservación de suelo y agua, mediante el uso de prácticas de cero labranza, cultivos con cobertera, cultivos incorporados (rastrojos), etc.
2) Suplementación regular de materia orgánica mediante la incorporación regular de abono orgánico, composta y promoción de la actividad biótica del suelo.
3) Mecanismos de reciclaje de nutrientes mediante el uso de rotaciones de cultivos, sistemas de mezclas cultivo/ganado, sistema agroforestales y de intercultivos basados en leguminosas, etc.
4) Regulación de plagas mediante la estimulación de agentes de control biológico alcanzada mediante la manipulación de la biodiversidad y por la incorporación y/o conservación de enemigos naturales.

Gliessman (1993) propone que para el contexto de la sustentabilidad de los agroecosistemas, debe integrarse los siguientes componentes:

1) Dependencia baja de insumos externos o introducidos
2) El uso de recursos locales y renovables
3) Impactos benignos o benéficos sobre el medio ambiente
4) Adaptación o resistencia a las condiciones locales, sin depender demasiado de alteraciones o control del ambiente.
5) Mantenimiento de la capacidad productiva a través del largo plazo.
6) Diversidad biológica o cultural

7) Conocimiento y cultura de los habitantes locales
8) Cantidades suficientes de productos y subproductos de uso doméstico y para el mercado.

De acuerdo con Ruíz (1995), el conocimiento de un agroecosistema es complejo y se requiere indiscutiblemente del trabajo multidisciplinario y multinstitucional; además, es conveniente tomar en cuenta a la unidisciplina, a la interdisciplina y el conocimiento empírico para que los que participen en el estudio o práctica de los diferentes niveles del agroecosistema adquieran una formación transdisciplinaria.

Esta posición es necesaria por encima de posiciones ingenuas y acríticas, que consideran que los campesinos tienen la solución a todos los problemas.

3.3 Agricultura campesina

De acuerdo con Mata (1994), la agricultura campesina a nivel nacional produce el 70% de granos de maíz, 67 % del frijol, 33 % del trigo, 60 % de café y cerca del 50 % de las frutas y verduras, con lo cual contribuye de una manera fundamental a la alimentación de los mexicanos, Sin embargo, a pesar del gran peso de la agricultura campesina al nivel nacional, los recursos que dispone son limitados, pues según el mismo autor, diversas

investigaciones reportan que este tipo de agricultura solamente dispone del 22 % de la superficie arable y el 20 % de los medios de producción. Aun bajo estas condiciones, la agricultura campesina es capaz, no solo de persistir en la gran mayoría de las regiones, sino de proveer una significativa proporción de alimentos necesarios para la población.

Dentro del marco conceptual del presente trabajo, la agricultura campesina engloba aquel sector de la actividad agropecuaria donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar, con el propósito de asegurar, ciclo tras ciclo, la reproducción de sus condiciones de trabajo y de vida, así como de la propia unidad de producción (Morales, et al, 1990).

Muench (1978), menciona que el sistema agropecuario campesino constituye un haz de relaciones donde se establecen las formas, el grado y los momentos en que los componentes sociales y naturales permiten al proceso productivo adquirir una determinada organización estructural; además su funcionamiento a través del tiempo, permiten establecer historia. Hernández (1980), describe a la agricultura campesina tradicional como un proceso en el tiempo y el espacio que está integrada por tres grandes componentes, el ecológico, el tecnológico y el socioeconómico; el orden de estos componentes responde a la complejidad del sistema.

Por lo tanto, el sistema agropecuario campesino constituye una resultante objetiva de la relación productiva entre el hombre y la naturaleza. Entre los componentes tecnológicos se pueden mencionar, las prácticas de cultivo, los instrumentos de labor, entre los socioeconómicos está el objeto y la organización del trabajo y dentro del componente ecológico el conocimiento para producir (Muench, 1978).

Altieri (1983) menciona que por lo menos existen dos clases de agricultores que no practican la agricultura en forma convencional: los pequeños agricultores de países subdesarrollados (especialmente en el trópico) y un grupo de agricultores orgánicos que están surgiendo en Europa y estados Unidos. A través de sus prácticas estos agricultores han desafiado inadvertidamente la posición dominante que ocupa en la actualidad la agricultura química y mecanizada; por consiguiente, la agricultura campesina ha sido objeto de reconsideración en los últimos años, tanto por parte de las ciencias sociales como de las agronómicas, y ha pasado de ser considerada como un freno del desarrollo (progreso y modernización), a ser de gran interés de científicos para explicar y comprender su racionalidad ecológica y social.

Es así que desde distintas corrientes la agricultura campesina puede ser un punto de partida en la búsqueda de alternativas para un desarrollo rural

sostenible, en el sentido ecológico, económico y social (Martínez, et al, 1994).

La tecnología campesina constituye una alternativa a pequeña escala, que utiliza fuentes naturales de energía autosustentable, que no contamina ni provoca impactos negativos en el ambiente, cuyo control puede ser descentralizado, que usa materiales locales, entre otros elementos básicos de análisis que permite potenciar las capacidades productivas de los campesinos, favoreciendo así un mayor grado de bienestar y autonomía (Aguilar, 1994).

La agricultura campesina usa empíricamente los mecanismos biológicos para el diseño de prácticas que regulan dinámicamente el proceso de producción primaria y secundaria, optimizan el uso de la fuerza de trabajo y de los bienes autorreproductibles, al tiempo que minimizan el empleo de insumos industriales (Parra).

Los atributos de la agricultura tradicional han sido generalmente ignorados (Trujillo, 1994). Sin embargo, su descalificación como elemento útil para el desarrollo tecnológico no se ha hecho objetivamente, ni siquiera existe registro estadístico de la capacidad productiva de la agricultura tradicional que permita establecer comparaciones entre sistemas tradicionales y modernos de producción. El mismo autor plantea que existen dos razones

importantes que explican el desprestigio de la agricultura tradicional: a) la destrucción y/o reemplazo de elementos valiosos de las culturas indígenas que fueron colonizadas durante algún momento histórico y b) el dominio de la ciencia positivista, que rechaza la validez de cualquier fenómeno que no pueda ser explicado por sus componentes mecánicos.

Para Altieri (1983) y Aguirre (1995), los sistemas tradicionales de producción agrícola se deben considerar inicialmente como las mejores opciones de producción, bajo las condiciones históricas, culturales, socioeconómicas y ecológicas locales; y por tanto es necesario demostrar lo contrario, antes de pretender descalificar dichas formas de producción, cuya validez la constata la sobrevivencia de quienes lo practican.

Apoyando lo anterior, investigaciones recientes de agroecólogos han demostrado que los sistemas agrícolas tradicionales tienen a menudo fundamentos y exhiben en muchos casos numerosos rasgos políticos de estabilidad socioeconómica, elasticidad biológica y productividad (Altieri, 1983).

Dentro de esta corriente que revalora a la agricultura como una opción de desarrollo Kayam (1994) afirma que la agricultura campesina, bajo el concepto de ecosistema y sin enfoque populista o tecnocrático, sirve para revertir las tendencias de migración a las urbes y el abandono del campo de

una agricultura como empresa industrial, sin educación ecológica e imperialista. Además agrega que, es necesario considerar a la agricultura campesina como elemento inmerso en la estructura dinámica y manejo de los sistemas ecológicos como un elemento más para el desarrollo integral del país, y su análisis en los contextos socioculturales y económicos-tecnológicos de la realidad nacional.

Toledo (1994) indica que la agricultura campesina en México, no es solamente una alternativa, sino la única alternativa que nos queda en la actualidad en la gran mayoría de las regiones del país. Esto no solo debido a la enorme superficie cultivada bajo este sistema, sino que además los protagonistas la han practicado por generaciones, convirtiéndose en parte de la cultura misma, donde la conservación de los recursos naturales juega un papel de primer orden.

De igual manera Carabias, (1994) propone que la agricultura campesina debe convertirse en motor de la modernización del país, puesto que es en ella en donde reside la gran potencialidad del desarrollo, gracias a la riqueza cultural y natural que encierra. Así mismo, Kayam (1994) afirma que el enfoque ecológico de la agricultura campesina demanda versatilidad para plantear la reconversión, adaptación, y diversificación de la agricultura en su sentido más amplio, al nivel de ecosistemas y buscando que este tipo de

agricultura sea una alternativa a muchos problemas agrícolas y de desarrollo en general.

Aceptar el enfoque ecológico es reconocer que los procesos ecológicos no se pueden cambiar, sino explicarlos y ajustarnos a ellos. Se requiere pues, llevar a cabo un reordenamiento de los lineamientos ecológicos en cada área de la problemática específica, teniendo presente la situación regional, nacional y aun mundial.

Martínez (1994) menciona que si se entiende a la agricultura tradicional como un aporte valioso y rico que sustenta la riqueza nacional, se debe extender este criterio al productor, al ejidatario, al comunero, al indígena que la practica, bajo esta misma lógica. Toledo (1994) indica que el campesino es realmente el arquitecto que maneja una combinación elevada de especies, para lograr sostener esta agricultura a lo largo del tiempo, todo como producto de su experiencia y del conocimiento transmitido a través de las generaciones. Esta combinación le permite sobrevivir, manejando de la mejor manera el uso de la energía, utilizando su mano de obra, mide los productos recibidos de una manera tradicional. En fin el campesino se inserta en la creatividad infinita del hombre, que busca cambios y metas.

De esta forma, el conocimiento, la experiencia, el ingenio, la responsabilidad y la habilidad para utilizar los recursos y los apoyos técnicos

y económicos disponibles, pueden ser los elementos principales con fines de determinar las aptitudes de los agricultores para realizar los trabajos propios de su actividad y hacer uso eficiente de los recursos naturales en el medio donde actúan; así como para sortear, dentro de lo posible, los problemas y los riesgos inherentes de la agricultura (Rodríguez, 1990).

Partiendo de lo anterior el verdadero extensionismo agrícola comienza con la investigación de la tecnología agrícola autóctona y tradicional, considerada ante el avance científico en general, su implementación e instrumentación en el campo como paquetes tecnológicos, y que no contribuyen a las soluciones definitivas, pues el paquete no es una receta infalible sino metodología en constante renovación y actitud permanente para adquirir con rigor el conocimiento tanto científico, el técnico, el campesino, etc. (Kayam, 1994).

El enfoque del desarrollo sustentable debe, por sobre todas las cosas, evitar el desplazamiento de tecnologías autóctonas (prácticas culturales, o policultivos, fechas de siembra, rotaciones, etc.) por tecnologías foráneas (Pareja, 1995); sin embargo, los programas nacionales de investigación en los trópicos han seguido modelos propios de los programas de los países desarrollados y los nuevos científicos de los países en desarrollo han estudiado con sistemas en Australia, Europa y Estados Unidos.

En contraste con lo anterior, Altieri (1992) menciona que muchos programas de desarrollo rural sugieren que la manutención y/o desarrollo de la biodiversidad en los agroecosistemas tradicionales representa una estrategia que asegura dietas diversificadas y fuentes de ingresos, riesgos mínimos, producción estable e intensiva con recursos limitados y retornos máximos bajo niveles reducidos de tecnología. Menciona además que para operacionalizar entre pequeños agricultores una estrategia de conservación de los recursos que sea compatible con una estrategia de producción diversificada, el proceso debe estar ligada a esfuerzos de desarrollo rural que den igual importancia a la conservación de recursos locales y a la autosuficiencia alimentaria y/o a la participación en los mercados locales.

A partir de sus investigaciones sobre tecnología agrícola tradicional, Hernández y Ramos (1977) propusieron una metodología para su estudio con los siguientes objetivos: 1) registrar, recuperar y analizar el conocimiento empírico espontáneo de los agricultores, 2) sistematizar sus observaciones, 3) generar hipótesis de trabajo, 4) diseñar y ejecutar los experimentos de cotejo y 5) presentar las evaluaciones respectivas para el análisis, crítica y aceptación de las innovaciones tecnológicas.

Esta propuesta de Hernández y Ramos para el estudio de la agricultura tradicional, parte de los aspectos ecológicos pasando por los tecnológicos,

socioeconómicos y culturales, lo que implican, a la vez, investigaciones de carácter descriptivo, experimental y de divulgación.

Con base en el estudio de los principios ecológicos, se busca desentrañar el sustento de la agricultura tradicional, destacar que los niveles de organización biótica en la agricultura campesina son superiores a los de la agricultura moderna y que dada las condiciones restrictivas los productores buscan mayor seguridad y eficiencia productiva en lugar de buscar los más altos rendimientos (Ramos R. y Hernández X., 1981).

Para Hernández X (citado por Parra, 1991 a), la actividad agrícola consiste en proporcionar a la planta cultivada las condiciones y cuidados que favorezcan su óptimo desarrollo para generar el producto antropocéntrico deseado. Lo anterior involucra: 1) el conocimiento ecológico de la región y del sitio seleccionado para el cultivo; 2) disponibilidad de plantas favorables para la producción y conocimiento de su autoecología; 3) conocimiento y manejo de los factores ecológicos relacionados con el desarrollo de la planta cultivada y 4) habilidad y capacidad de trabajo para ejecutar las decisiones de manejo.

Como primer paso para proceder al estudio de la agricultura tradicional en una región determinada, Parra (1991, b) señala la necesidad de distinguir los diferentes tipos de agricultura existentes, conocimiento a partir del cual

es posible generar estrategias diferenciales de desarrollo. Los criterios para esta distinción son los siguientes:

1) Las características sociales de los productores: ¿Quién es el productor?, ¿Bajo qué sistema de tenencia de la tierra opera?, ¿Cuál es su escala de producción?.
2) Las características técnicas y operativas de la unidad de producción: ¿Cuáles son los insumos de trabajo y capital?, ¿Cómo opera la unidad?, ¿Cuáles son los sistemas de uso de la tierra y los sistemas de producción que los caracterizan?
3) Las características de lo producido: ¿Qué y cuánto se produce?, ¿Con qué eficiencia?, ¿Con qué propósito?.

Para el estudio de los sistemas de producción agrícola tradicionales es de vital importancia reconocer que la existencia de éstos a través del tiempo, depende de la reproducción de los procesos de trabajo, lo cual garantizan a su vez su persistencia y reproducción. Para que este proceso se lleve a cabo es requisito indispensable la existencia de un excedente el cual se aplique al mejoramiento de la producción. Sin embargo, las fuertes presiones socioeconómicas prevalecientes en el país han ocasionado el desequilibrio de los medios de producción y la fuerza de trabajo disponible. A lo anterior se suman los procesos de herencia y subdivisión de los recursos productivos y de descampesinización, condiciones que han

generado una baja en la producción y productividad de la fuerza de trabajo, y un deterioro de los recursos (Parra, 1991 b y Aguirre, 1983).

Hernández X, (1981) describe a la agricultura tradicional como un proceso que se desarrolla en el tiempo y el espacio; que está integrada por tres grandes componentes, el ecológico, el tecnológico y el socioeconómico, el orden de estos componentes responde a la complejidad del sistema.

Para Altieri (1994) y Aguirre (1995) los sistemas tradicionales de producción agrícola se deben considerar inicialmente como las mejores opciones de producción, bajo las condiciones históricas, culturales, socioeconómicas y ecológica locales; y por tanto es necesario demostrar lo contrario, antes de pretender descalificar dichas formas de producción, cuya validez la constatan la sobrevivencia de quienes lo practican.

3.4 Marco económico de la agricultura tradicional

La agricultura tradicional en nuestro país, se caracteriza por ser una agricultura de producción para el autoconsumo. Sin embargo, para el anuario estadístico de Cuba (1989), en las directrices de la agricultura tradicional identifican cuatro tipos de valores económicos de los recursos y la diversidad biológica: valores de uso directo, valores de uso indirecto, valor de opción y valor de existencia.

Valor de uso directo: Representa el valor de producción o de consumo de los componentes o funciones de los ecosistemas. El valor de uso directo puede estar comercializado o no.

Valor de uso indirecto: Representa el valor de las funciones ambientales que apoyan o protegen la actividad económica. El valor económico de estas funciones refleja su contribución a la actividad de producción y consumo.

Valor de opción: Representa el valor de preservar posibilidades de utilización futura, como puede ser el desarrollo de un nuevo producto farmacéutico o la obtención de un nuevo cultivo agrícola.

Valor de existencia: Representa la medida en que la sociedad está dispuesta a pagar para conservar recursos por si mismos, con independencia de sus utilizaciones para la producción o el consumo.

3.5 Marco ecológico, social y tecnológico de la agricultura tradicional

Para Hernández X (1981), citado por Levy (1997), los principios ecológicos de la agricultura tradicional son el sustento de la misma, y destacan que los niveles de organización biótica en la agricultura campesina son superiores a los de la agricultura moderna y que dadas las condiciones restrictivas los productores buscan mayor seguridad y eficiencia productiva en lugar de buscar los más altos rendimientos.

Estos niveles de organización biótica mencionadas por Hernández (1981), para Altieri (1994), son los que promueven una variedad de procesos de renovación y servicios ecológicos en los agroecosistemas, y cuando estos se pierden los costos pueden ser significativos. Estos niveles de organización biótica (relación entre cultivos, animales, árboles, suelos, etc.), se dan a través de la interacción temporal y espacial); ésta interacción espacial se traduce en rendimientos derivados de fuentes internas, reciclaje de nutrientes y materia orgánica y de relaciones tróficas entre plantas, insectos, patógenos, etc, que resulten en sinergismos tales como los mecanismos de autoregulación biológica.

Para Altieri, existen tres tipos de interacción:

1).- Interacciones temporales al nivel de sistemas de cultivos.

Las rotaciones establecen secuencias temporales en las que se obtienen aportes de nitrógeno y/o se regulan los insectos, malezas y enfermedades, al romper los cultivos en secuencia sus ciclos de vida.

2).- Interacciones espaciales a nivel de sistemas de cultivo

Estas se derivan de ciertos cambios en los diseños y ordenamientos espaciales y temporales de los sistemas de cultivo, particularmente en el caso de los policultivos.

Con estos dos intercambios la agricultura obtiene una serie de objetivos de manejo, sin que se requiera mayor subsidio o complementación; por ejemplo, los cultivos intercalados reducen malezas, plagas y enfermedades y mejoran la calidad del suelo, y hacen más eficiente el uso del agua y nutrientes, incrementando la productividad de la tierra.

3).- Interacción a nivel del predio

El comportamiento de un predio está determinado por el nivel de interacciones entre diversos componentes bióticos y abióticos de éste.

La agricultura tradicional se distingue por tener una cosmovisión propia, que a diferencia de la ciencia occidental combina elementos superestructurales en la aplicación de los fenómenos naturales con la práctica agrícola cotidiana, lo cual en su conjunto da lugar a un aprovechamiento de los recursos, que en ausencia de presiones sociales externas, puede ser continuo y equilibrado (Hernández et al 1995).

Sin embargo, las fuertes presiones socioeconómicas han impactado en el desarrollo de la agricultura tradicional al limitar el área por unidad de producción y promover una constante migración de mano de obra campesina, debido al aumento de las necesidades monetarias de la población. Estos cambios, ocasionados por la penetración capitalista dentro de las economías de autoconsumo, conducen a la degradación de los

recursos naturales y a la rotura y erosión de los elementos culturales campesinos.

Para Wilken (1987) citado por Hernández y colaboradores (1995), se distinguen dos tipos de agricultura por su forma de generación y transmisión de conocimiento: la tradicional y la moderna. La primera, depende del conocimiento derivado de la experiencia cotidiana de un grupo local, el cual se transmite oralmente y en la práctica de una generación a otra; la segunda deriva sus conocimientos de la ciencia occidental y los transmite mediante servicios de extensión, fábricas, agentes y ventas a cada agricultor a través de una gran diversidad de medios

Existe un conjunto de diferencias ecológicas, técnicas, socioeconómicas y culturales ligados a los dos tipos de agricultura. En el cuadro 1 se presenta algunas de estas diferencias

Cuadro 1: diferencias tecnológicas entre la agricultura tradicional y moderna

Agricultura tradicional	**Agricultura moderna**
Manual	Mecanizada
Prevalencia de instrumentos manuales y animales para el trabajo. Presenta un sistema de barbecho, cultivos autóctonos, bajo uso de insumos industriales	Uso de energía fósil, uso continuo de suelo, uso de insumos, industriales, cultivos mejorados

Fuente: interpretación del autor, según revisión de literatura.

La agricultura tradicional incluye diversas prácticas aplicadas en tiempo y espacio específico, las cuales aseguran la producción en las cantidades y calidades deseadas y conservan los recursos productivos. En particular cada práctica cubre un área específica en el proceso de producción agrícola y responde a las necesidades de transformación del medio para obtener sus satisfactores.

Así, Levy (1995) reconoce a dos grupos de agricultores tradicionales, los tradicionales típicos y los tradicionales atípicos, que se distinguen por sus respectivos antecedentes históricos sobre el uso de los recursos, técnicas de producción y formas de organización para la producción.

El citado autor agrupa las principales características que distinguen a ambos grupos, entre otras cosas son: 1) en la organización para la producción, difieren en la participación de la familia dentro de la producción, 2) en el proceso de producción agrícola, se distinguen por la frecuencia e intensidad de la quema y la diversidad de los cultivos establecidos, el número de cosechas de maíz por año, el tamaño y la cantidad de milpas y su ubicación con respecto a la casa habitación y la cantidad y edad de los acahuales.

4 Marco de referencia

4.1 Región Selva Lacandona

La Selva Lacandona, parte oriental del estado de Chiapas, deriva su nombre de una comunidad indígena que vivía en ella desde la época prehispánica: los lacandones. Durante la colonia, así llamaban los españoles a los indios de Lacam-tun, que quiere decir peña grande o peñón (de lacam-grande; tiun: piedra), los lacandones designaban a la isleta principal del lago Miramar, en la que tenían edificada la pequeña cabecera de su extenso territorio selvático. Los españoles cambiaron el topónimo maya lacam-tun por lacandón, y utilizaron este nombre castellanizado para indicar no sólo la isla, sino también a la laguna y a la comarca en su derredor (de Vos, 1992).

Vale la pena hacer mención que el significado de Selva Lacandona, además de botánico y geográfico, es también político, puesto que indica exclusivamente a la parte mexicana del bosque tropical mesoamericano. En realidad, esta misma selva se extiende también sobre el Petén guatemalteco (Op Cit.).

Para esta investigación llamaremos Selva Lacandona a la porción este-noreste del estado de Chiapas, delimitada al norte por los humedales de Tabasco y la cuenca del Tulijá, al sur por la frontera con Guatemala, al este por el río Usumacinta y al oeste con los altos de Chiapas (figura 1). Abarca una superficie de más de 1.8 millones de hectáreas.

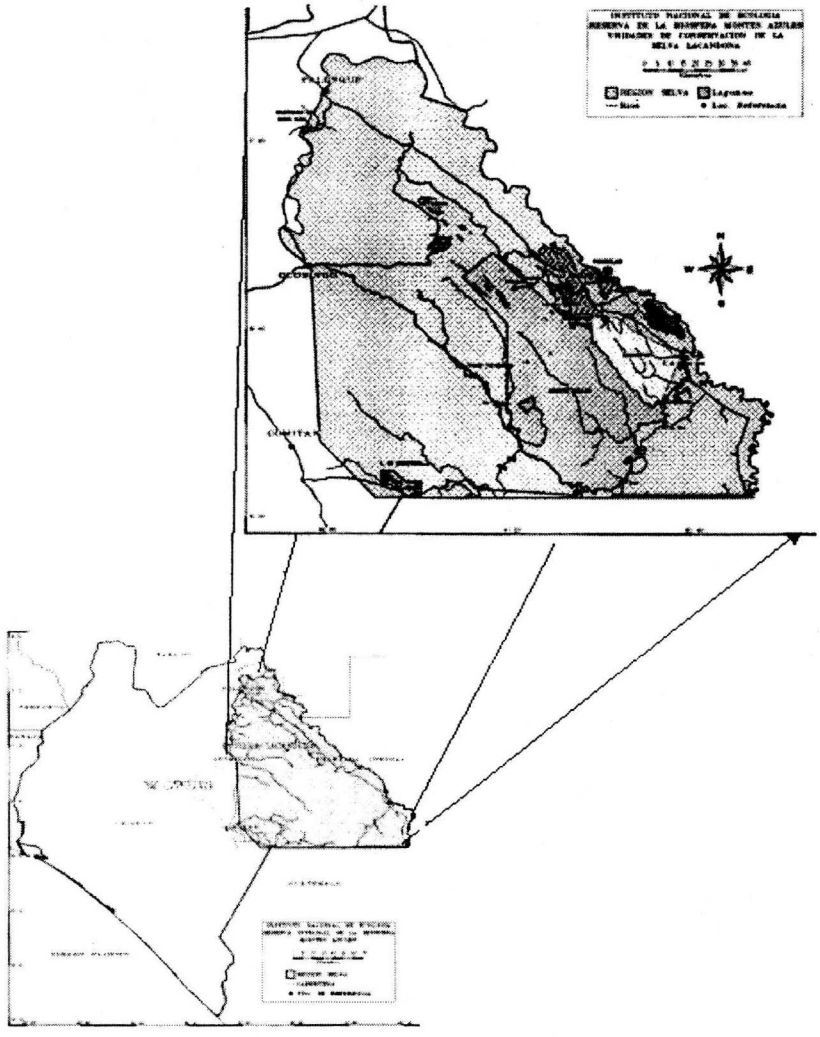

Figura 1: Ubicación de la Selva Lacandona

La temperatura media anual en la Selva Lacandona fluctúa entre 24°C y 26° C, la precipitación anual entre los 2,000 mm y 3,500 mm y considerando estos dos factores se clasifica como selva húmeda tropical, de acuerdo con Holdridge (1967).

La Selva Lacandona representa el 66 % de las selvas tropicales en el estado de Chiapas y comprende alrededor del 10 % de los recursos selváticos del país (Price, 1983). Junto con el petén guatemalteco, las selvas de Campeche, Quintana Roo y Belice, forman uno de los macizos forestales más importantes de mesoamérica en términos de diversidad biológica y regulación climática y constituye la zona con mayor superficie de selvas tropicales que se mantiene en la actualidad en México

Está conformada por más de un millar de localidades, tomando en cuenta rancherías, ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, para 1990 tenía una población aproximada de 287,815 habitantes considerando los cuatro municipios que la componen: Palenque, Altamirano, Las Margaritas y Ocosingo, lo cual representa el 8.9 % de la población total chiapaneca. Sin embargo, esta región presenta una tasa de crecimiento de 5.7, 1.2 % mayor que el Estado de Chiapas cuya tasa de crecimiento es de 4.5 %.

Para 1997 se calculó que la Selva Lacandona tendría una población de aproximadamente 448,646 habitantes, y el estado de Chiapas una población

de 4,368,416 habitantes; así que la Selva Lacandona representaría un 10.2 % de la población total del estado (Leyva y Ascencio, 1996; Zúñiga, 1997).

Esta región, es un espacio natural o ecosistema caracterizado por una marcada heterogeneidad altitudinal, climática, de relieve y de vegetación, y se le ha definido como un fenómeno socionatural en donde concurren tanto los factores naturales como el trabajo de un grupo de hombres socialmente integrados a partir de una economía campesina regional.

4.2 Configuración territorial

La Selva Lacandona se ha venido conformando históricamente como un todo, cuya espaciedad va cambiando a través del tiempo. De Vos (1992: 268); Leyva y Ascencio (1996:61) mencionan algunas de las causas migracionales más relevantes de la Selva Lacandona. En 1950 el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización inicia el "deslinde de la selva" con el objeto de nulificar los títulos expedidos durante el porfiriato, convirtiéndose así la selva en territorio nacional, para abrirla a la colonización y solucionar múltiples problemas de escasez de tierra que se venían suscitando en la región de los altos y otras partes del país, como las condiciones socioagrarias y económicas propias de los lugares de origen de los inmigrantes.

Las primeras inmigraciones y asentamientos campesinos se reportan a partir de la década de los 30 (Leyva y Ascencio, 1990), con el desplazamiento de población campesina indígena de peones acasillados, procedentes de las fincas cercanas a Ocosingo y municipios vecinos, quienes buscaron su liberación migrando hacia la selva (PAIR-UNAM, 1996)[1].

La inmigración y poblamiento de la región obedecieron a la existencia de importantes masas de campesinos sin tierras y con miserables condiciones de vida como peones acasillados, los cuales fueron expulsados de las fincas y ranchos por el proceso de ganaderización. El poblamiento campesino de la región tiene como características la predominancia de los grupos étnicos Tseltal (provenientes de los municipios de Altamirano, Chilón, Yajalón, Sitalá y Ocosingo) (Márquez, 1988); Chol, proveniente de los municipios de Sabanilla, Tila y Tumbalá, el grupo Tojolabal proveniente de los municipios de Margaritas y Altamirano (Zúñiga, 1996).

El poblamiento tardío y la concurrencia de diferentes culturas, distintas lenguas y diversas experiencias, según los lugares de origen habían generado una dinámica sociocultural muy particular. En la zona se empezaba a perfilar una forma pluricultural unificada y a la vez diversificada (Pohlenz, 1985).

Esta región se le ha caracterizado por ser una zona de economía campesina de autoconsumo, con una producción mercantil complementaria basada en el cultivo del chile y café, cría de cerdos, becerros, recolección de palmas y explotación forestal; es decir se le ha visto como una unidad socionatural diferenciadas de otras regiones por las condiciones del sustrato natural para la producción, las características tecnológicas del manejo de los recursos, el objetivo y destino de la producción y el tipo de relaciones sociales y económicas que se establecen para el desarrollo y para la producción.

Leyva y Ascencio (1996) sostienen que la complejidad social tiene que ver directamente con el desarrollo actual de las relaciones capitalistas en el área. Mencionan además que los procesos contemporáneos rompen la idea de una Selva Lacandona encerrada en sí misma, autocontenida o con límites definidos en función del espacio natural. Las relaciones comerciales conducen a Holanda o Estados Unidos lugares a donde se exporta el café producido en la Selva Lacandona; conducen a los mercados urbanos del centro del país, donde se consume la carne de becerros criados en pastos lacandones y después engordados en Tabasco y Veracruz. Y la realidad cultural nos lleva a centros religiosos de protestantes localizados en Estados Unidos.

Existe la preocupación por delimitar las diferentes zonas o regiones históricamente conformadas, en el interior del todo social llamado Selva

Lacandona, de tal manera que Márquez (1988) propone una regionalización a partir de 5 unidades particulares caracterizadas como Subregiones, estas son: Zona Norte, Comunidad Lacandona, Las Cañadas, Marqués de Comillas y RIBMA (figura 2).

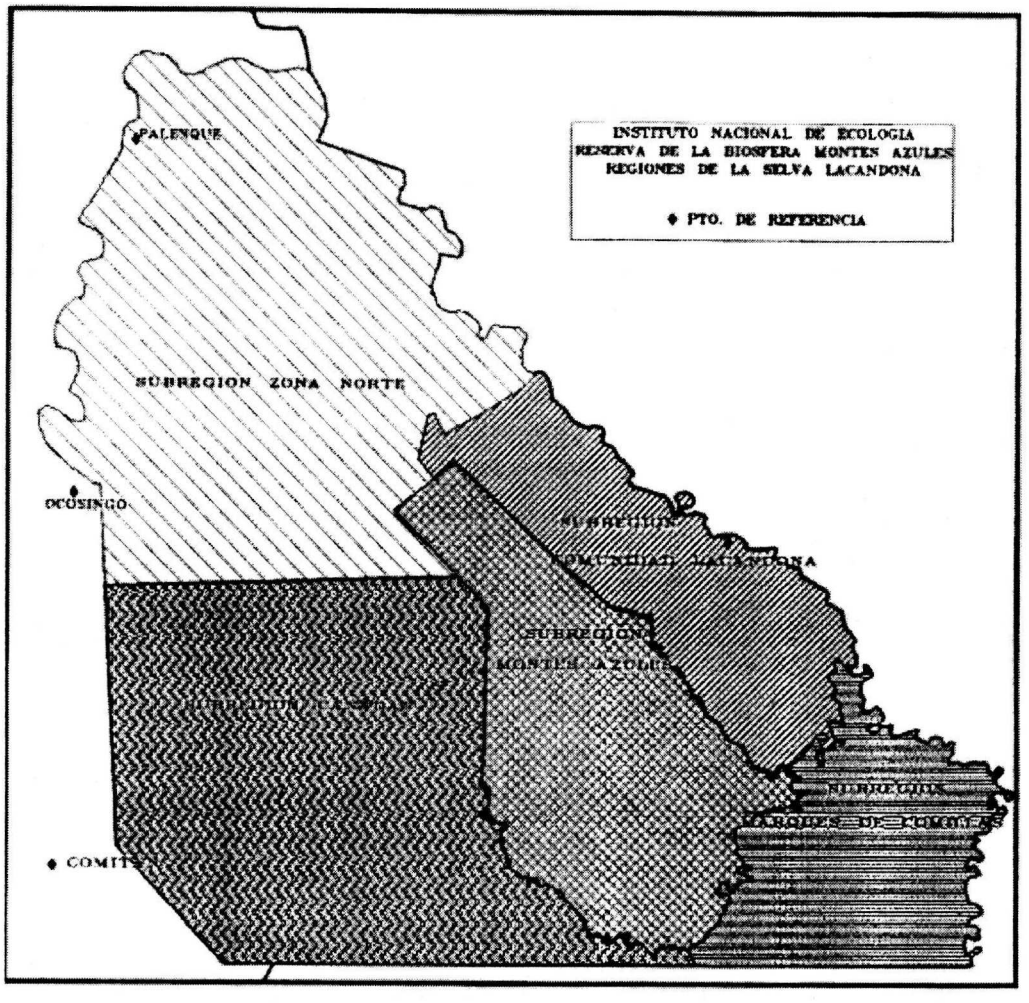

Figura 2: Subregiones de la Selva Lacandona

En el cuadro 2 se señalan algunas de las características de las subregiones de la Selva Lacandona, en donde se observa que la subregión Cañadas es la de mayor densidad de población y por consiguiente la que ejerce mayor presión sobre los recursos naturales.

Cuadro 2. Situación poblacional de las subregiones de la Selva Lacandona.

SUBREGIONES	SUPERFICIE		POBLACION		DENSIDAD
	HA	%	MILES	LOCALI	HAB/KM^2
ZONA NORTE	87,867	9.2	103.53	300	117.82
COMUNIDAD LACANDONA	252,631	26.4	17.621	7	6.97
MARQUÉZ DE COMILLAS	203,999	21.3	23.534	37	11.5
RIBMA	331,200	34.6	15.000		4.5
CAÑADAS	81,542	8.5	30.000	150	36.79

Fuente: elaborado con información de INE, 1999

4.2.1 Subregión Norte

Esta zona comprende una superficie de aproximadamente 87,867 ha (el 9.2 %) de la región Selva Lacandona; el proceso de colonización se inicia aproximadamente en los años cincuenta (la etapa de terrenos nacionales). Fue habitada primeramente por Tseltales y Choles, en espacios que fueron ocupados por compañías madereras. Se intensifica durante los sesenta con la llegada del aserradero Bonampak y de los mestizos provenientes de Guerrero, Tabasco, Puebla, entre otros.Las características de la tenencia de la tierra es variada, pues van desde colonias, ejidos (cerca del 90 %) y rancherías, hasta pequeñas propiedades. Este carácter de convivencia, de distintos tipos de tenencia de la tierra le dan una dimensión diferente al tratamiento de la zona (Sánchez et al, 1992.)

Para 1990 en la subregión Norte se calculó una población de 70,000 habitantes aproximadamente, y para 1997 se estimó un población de 103,528.05 con una tasa de crecimiento de 5.75 % anual. Se calcula aproximadamente unas 300 localidades, de las cuales el 75 % tiene menos de 500 habitantes.

4.2.2 Subregión Comunidad Lacandona

Esta subregión abarca un total de 252,631 ha aproximadamente, es decir el 26.4 % del total de la Selva Lacandona. Su conformación tiene como antecedentes históricos, que en 1971 se reconocen y titulan los Bienes Comunales, en 1974-76 se concentra a los Tseltales y Choles, y se crean Nueva Palestina y Frontera Corozal, (Vásquez et al, 1992).

La Comunidad Lacandona está articulada por cinco localidades en las cuales predomina un grupo étnico específico (Chol, Tseltal o Lacandón), esto espacialmente, establece una diferencia importante por sus características culturales y a la forma de apropiación de los recursos. Con base a datos recientes, se estima que para 1997 existía una población aproximada de 17,621.12 habitantes para las comunidades de Nueva Palestina, Frontera Corozal, Lacanjá Chansayab, Metzaboc, Nahá, y Bethel,

La potencialidad de los recursos naturales de esta subregión está en función del espacio forestal (95.11% del total de la superficie de la subregión está arbolada). La actividad ganadera en la zona es importante aunque ésta se realice en forma extensiva.

4.2.3 Subregión Marqués de Comillas

Establecida como la última zona de colonización de la Selva, presenta un patrón de conformación espacial y cultural diferenciado, debido a las características de los flujos migratorios y al origen tan diverso de la población. Se ubica en la porción sur oriental de la Selva Lacandona, delimitada físicamente por los ríos Lacantún y Salinas y la frontera con Guatemala. Abarca un total de 203,999 ha (Vásquez et al, 1992), que corresponden al 21.3% del total de la superficie.

Según De Luna (1998)[♣], la subregión esta dividida en tres microregiones: la Ribereña, que se caracteriza por ser la zona con mayor "desarrollo", sus habitantes son principalmente mestizos provenientes de otros estados del país; la Centro, caracterizada porque sus habitantes son principalmente indígenas Choles y Tseltales, se considera la zona mas pobre; y la Fronteriza, compuesta en su mayor parte por mestizos provenientes de otras regiones del estado y de otros estados del país, a excepción de Flor de

---

[♣] De Luna, F. (1998). Delegada del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES), Zona Selva Lacandona. Comunicación Personal.

Cacao y las Delicias, que son indígenas.

La población de Marqués de Comillas para 1997 se estimó en 23,534 habitantes, alcanzando una densidad de población de aproximadamente 11.5 hab/km^2 localizados en 37 comunidades. La población mayor de edad representa un 35%, y el 50 % de la población tiene una edad entre 10 y 19 años, lo que nos indica que en los próximos años se prevé un alto crecimiento demográfico (Zúñiga, 1997; Vásquez, 1992).

4.2.4 Subregión Reserva de La Biosfera Montes Azules

En 1978 se decretó el establecimiento de la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules, abarcando una superficie de 331,200 ha, lo cual representa el 34.6 % de la Selva Lacandona. En 1997 se calculaba una población de aproximadamente 15,000 habitantes. Según Vásquez-Sánchez y colaboradores (1992) es la zona menos poblada de la Selva Lacandona.

Debido a que el decreto de la RIBMA no es expropiatorio al interior de su polígonal se presentan diferentes regímenes de propiedad que fueron establecidos antes de su creación, que consta de terrenos nacionales, ejidales y comunales. Las principales actividades productivas son los básicos (maíz y frijol), como productos de autoconsumo, y el café y la ganadería extensiva, como productos comerciales generadores de valores

de servicio. En términos generales, esta zona carece de servicios y caminos suficientes, algunas comunidades cuentan con pistas aéreas y en otras es la vía fluvial el medio de transporte (Vásquez-Sánchez et al, 1992).

4.2.5 Subregión Cañadas

Las cañadas, espacio de este estudio, se caracteriza por ser una de las subregiones más densamente pobladas de la Selva Lacandona, en donde se manifiesta con mayor agudeza la crisis campesina, así como la presión más intensa hacia los recursos naturales.

Se ubica en la porción Occidental de la Selva Lacandona, comprendiendo parcialmente a los municipios de Ocosingo, Altamirano y Margaritas. Algunos autores distinguen dos subregiones denominadas Cañadas Margaritas y Cañadas Ocosingo Altamirano, sin embargo según Leyva y Ascencio (1996) ambas comparten una misma historia de colonización, procesos económicos y el mismo conflicto social, por tal se le integró en una sola subregión que abarca un total de 81,542 ha que corresponde al 8.5% del total de la superficie.

La subregión cañadas colinda al norte con la subregión Norte Selva, al sur con Guatemala, al oriente con la Reserva de la Biosfera Montes Azules y al poniente con las regiones altos y norte del estado de Chiapas. Se divide a

su vez en ocho microregiones: Agua Azul (Taniperla), Altamirano, Amador, Avellanal, Peña Chavarico (Estrella), Margaritas y Patihuitz. Los pobladores de la subregión Cañadas, de Agua Azul (Taniperla), Amador, Avellanal y Peña Chavarico (Estrella) la gran mayoría son Tseltales, en la microregión Miramar, se encuentran Tseltales, Choles y Tojolabales, y para la subregión Altamirano y Margaritas Tseltales y Tojolabales.

Se estima que para 1997 la población era mayor a los 30,000 habitantes, con una densidad de población aproximada de 36 hab./km^2 distribuidos en más de 150 localidades entre ejidos, ranchos y rancherías. Esta microregión es considerada la más habitada de la Selva Lacandona, y la de mayor impacto para la RIBMA. Según Vásquez y colaboradores (1992) hay ejidos y propiedades privadas que carecen por completo de vegetación natural y esta es la tendencia que tiene la región.

La economía de los habitantes de la subregión se basa en la producción de maíz y frijol para autoconsumo y actividades comerciales como la cafeticultura y la ganadería.

Dada las características de colonización de las Cañadas, la adopción de sistemas de producción de básicos hacia la agricultura comercial y la difícil accesibilidad provocan que la población tenga precarias condiciones de vida. La reducción de las zonas forestales y la degradación de las

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. C.

agropecuarias en función de una presión poblacional creciente son dos problemas graves actualmente. En esta área es particularmente especial la forma de organización social, estructurada a partir de organizaciones de segundo y tercer niveles.

4.3 Ubicación y delimitación microregional de la zona de estudio

La microregión Miramar abarca 38,358 ha y comprende alrededor de 24 núcleos de población de origen Tseltal, Chol, Tojolabal y Tsotsil; sus colindancias son al norte con las microregiones de avellanal y Patihuitz, al sur con el río Jataté y Margaritas, al oriente con la Reserva Integral de los Montes Azules, Comunidad Lacandona y la microregión de Amador y al poniente con la microregión Margaritas y Altamirano. (figura 3). Miramar está formada por dos 3 zonas, el valle de San Quintín, el Valle del Río Azul y el Chaquistero.

El Valle de San Quintín se extiende por las márgenes del río Jataté inferior, en la parte noroeste de la microregión. La cuenca del río Azul, ubicada en los márgenes del río azul, dentro de la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules (RIBMA) y el chaquistero al oriente de la cuenca del Azul , dentro de la RIBMA y colindando al este con los bienes comunales lacandones.

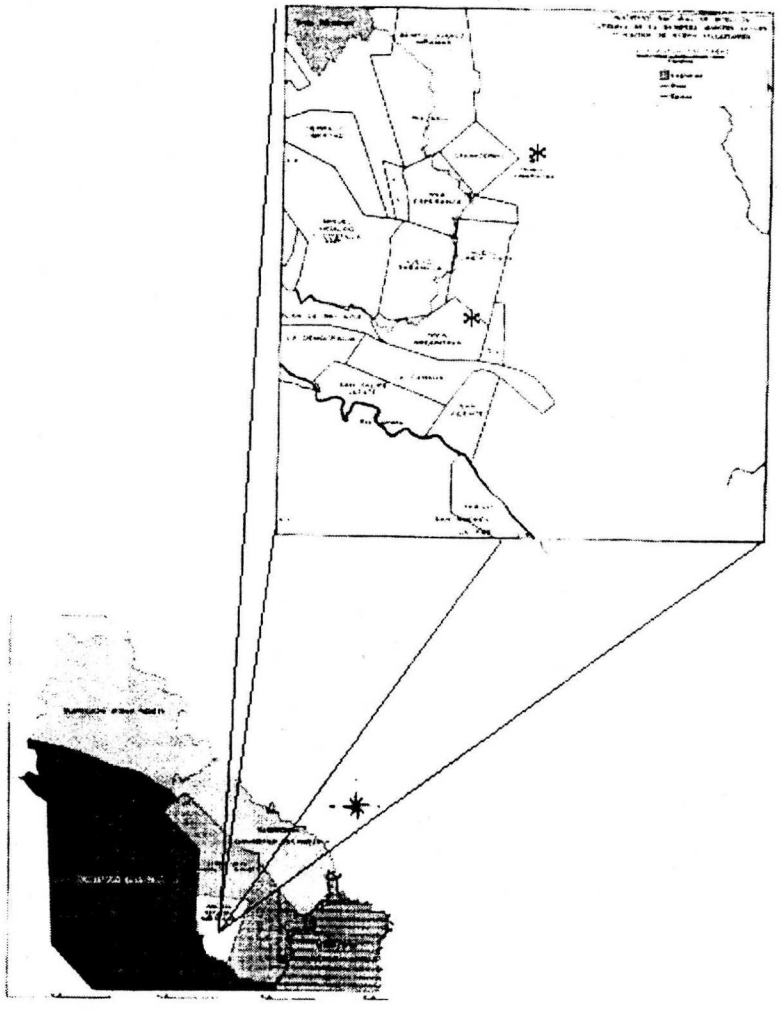

Figura 3: Ubicación de la zona de estudio

La microregión Miramar se caracteriza por tener un clima de tipo "Am" (cálido húmedo) con una precipitación media anual de 2,500mm, es una zona con una marcada época de lluvias, ya que cerca del 90 % de la precipitación anual la obtiene durante 4 a 6 meses del año, mientras el otro

10 % en los 8 ó 10 meses restantes, el régimen térmico es isotermal y oscila 5 ºC entre el mes más caliente y el mes más fresco; la vegetación es clasificada como selva alta perennifolia y selva mediana subcaducifolia, presentando tres estratos arbóreos.

El sustrato predominantemente calcáreo determina suelos delgados y arcillosos (Litosoles y Rendzinas) en lomeríos, y profundos y arcillosos (Luvisoles y Nitosoles) en los valles (Muench, 1982; Miranda, 1952; Rzendowski, 1978).

La sobreexplotación de la tierra que rodea a los asentamientos humanos, ha producido una marcada degradación probablemente irreversible del suelo y la vegetación; ya que la combinación de las condiciones climáticas con las formas de aprovechamiento, además de sumar el relieve abrupto y la desaparición de la cubierta vegetal (por cultivos y asentamientos humanos), favorecen a los escurrimientos; por lo que la acumulación mayor de agua al encauzarse en las pendientes, degrada el suelo y la roca que no tienen protección; provocando en las tierras bajas, inundaciones y acumulación de azolves; y en la áreas de cultivo erosión.

Para tener una idea más clara de lo que implica este fenómeno, tan solo el río Jataté, arrastra año con año un volumen de 2. 4 millones de metros

cúbicos de sedimentos, lo que equivale aproximadamente a la pérdida de un metro cúbico de suelo en 224 ha (CIEDAC, 1991).

La microregión Miramar presentan un periodo intraestival o medio verano, generalmente entre los meses de julio y agosto con una intensidad promedio de canícula de 20 a 30 % el mes de máxima sequía intraestival es el de julio, sin embargo no se pierde por completo la humedad del suelo ya que esta se mantiene por más de siete meses lo cual favorece el establecimiento de cultivos tropicales perennifolios. Este régimen de humedad del suelo es de tipo údico, con días acumulados al año con suelo húmedo de 270 a 330 días, con humedad profunda y útil que va en suelos profundos hasta 150 mm y en suelos someros de 50 mm. Esto está relacionado con las características climáticas, en donde la precipitación es mayor a la evapotranspiración durante 9 a 12 meses, por lo que no hay deficiencias de humedad en el suelo, ni en la vegetación, y no se presentan deficiencias de humedad edáfica.

4.3.1 Antecedentes históricos

La microegión Miramar tiene los antecedentes históricos más importantes de la Selva Lacandona, pues según De Vos (1980), desde el siglo **XVI**, vivía esta zona la única nación indígena que resistió con relativo éxito a la invasión española, son los lacandones los que dominan la historia colonial

de la Selva Lacandona, son ellos los que dieron el nombre por lo cual se conoció entonces como el desierto del lacandón, y se conoce como ahora la Selva Lacandona.

De Acuerdo con De Vos (Op Cit), los lacandones habitaban una ciudad edificada en la laguna llamada Lacan tum (gran peñon), ahora conocida como Miramar, desde el siglo XVI.

Para de Vos, los indios de lacan-tum y sac-bahlan, son los verdaderos lacandones y no los indios de Lacanjá, Najá y Metzabok, son indios venidos de fuera, sea de Yucatán y Campeche o sea del Petén, que han usurpado el nombre. Para De Vos (1990), probablemente todas las comunidades del Lacandón, hablaban la misma lengua, el Choltí, lingüísticamente pertenecían a la gran familia Chol, que ocupaba entonces un inmenso territorio que se extendía, en forma de media luna, del río Cupilco en Tabasco hasta el río Ulúa en Honduras. En este grupo hablaban cuatro idiomas emparentados: el chontal, el Chol palencano, el Choltí y el chortí.

El proceso de colonización de la microregión miramar, se puede dividir en tres periodos:

La prehispánica: Se toma como referencia al primer contacto que tuvieron los españoles con los indios lacandones que habitaban la laguna "Miramar",

en 1530 " conformada por hasta sesenta casas de indios ricos y tratantes de guerra", hasta finales del siglo XVII, en el momento de la conquista, se contaba con 140 familias, repartidas en tres poblados, de Vos calcula que la población no superaba los mil habitantes. (De Vos, 1990).

La colonial: en 1586, el gobierno colonial ordenó a las tropas del ejercitó destruir la ciudad lacustre de lacam-tun y quemaron todas las cementeras lacandonas en un radio de 20 leguas alrededor del lago (De Vos, 1992), donde los españoles no pudieron enfrentarse con los indios, pues se habían retirado en dirección sureste hacia el río lacantun, cerca de la desembocadura del río Ixcán, en donde establecieron un nuevo centro de población llamado Sac-Bahlan (Tigre blanco).

Esta etapa llega a su final en 1695, en donde se organizaron tres entradas militares simultaneas, desde Chiapas, Huehuetenango y la Verapaz; Sac Bahlan fue rebautizada con el nombre de Nuestra señora de los dolores, la cual se convirtió en una misión religiosa (con tres frailes mercedarios) y guarnición militar (con treinta soldados). Bajo este régimen desaparecieron los indios del lacan-tum (De Vos 1990 y 1992).

Y la moderna comienza en el momento en que nace el Estado de Chiapas. En 1822, año en que la provincia de Chiapas se independizó definitivamente de España, la Lacandona fue descubierta por primera vez

como reserva forestal. En un escrito fechado el 21 de febrero de 1922, el capitán Cayetano Ramón Robles pidió la autorización y los medios para explorar la cuenca del río Jataté, hasta su desembocadura en el río Usumacinta.

En 1880 entraron en escena para la región de Miramar una poderosa compañía extractora de maderas: Bulnes hermanos, con sede en la ciudad de San Juan Bautista, otrora capital de Tabasco. Estas empresas, se convirtieron en una industria de gran envergadura, que conquistó su lugar en el mercado internacional; la caoba Lacandona, era embarcada en los puertos del golfo de México hacia los mercados de Londres, Liverpool y Nueva York, a precios de oro bajo el nombre de maderas de Tabasco; hasta 1902, cuando dos industriales del Distrito Federal pidieron permiso para explotar medir, enajenar y fraccionar la Selva Lacandona.

Con base a la ley de Deslinde, promulgada en 1894 (De Vos, 1992). El proceso de extracción maderera llegó a su fin en 1949; por otra parte, de 1957 a 1961, a través de dos resoluciones presidenciales que echaban abajo los títulos de propiedad expedidos por Porfirio Díaz, declararon que la Selva Lacandona era apta para colonizarse con fines agrícolas; a partir de la declaratoria se abrieron dos frentes de colonización, desde margaritas por la cuenca del río Santo Domingo y desde Ocosingo por la cuenca del río Jataté. Finalmente ante la incontrolable colonización de la selva y poniendo

en riesgo la destrucción del medio ambiente, en 1978 crea la primera Reserva de la Biosfera del país, la de Montes Azules, abarcando 331,200 ha dentro de las cuales está inmersa la microregión Miramar.

4.3.2 Situación agraria en la microregión Miramar

Con el decreto de la RIBMA, se agudizaron los conflictos agrarios ya que además de restringir la ocupación de superficies nuevas también se detuvieron por completo los expedientes agrarios de solicitud de tierra de una gran parte de centros de población que ya tenían años de ocupar las tierras. Ello hizo más grande la confusión y la disputa por la posesión de la tierra, misma que a la fecha todavía se observa.

Hasta 1998 en la microregión Miramar, se tenían 42 núcleos poblacionales, de los cuales 26 se encuentran completamente legales, 10 con rezago agrario y 6 sin solicitud de tierras (cuadro 3). Es preciso hacer notar que de los 23 ejidos conformados, 11 corresponden al valle de san Quintín

Cuadro 3. Situación agraria de la microregión Miramar

Zona	Dotación	Rezago	S/solicitud	total
San Quintín	11	2	0	13
Río Azul	10	7	1	18
Chaquistero	5	1	5	11
Total	26	10	6	42

Fuente: archivos y expedientes de la SRA, Consulta del autor, 1998

Hay que resaltar que los 29 centros de población de las zonas de Río Azul y el Chaquistero, se encuentra total o parcialmente dentro de la RIBMA, así como los 6 centros de población que no han presentado solicitud, ubicados en el Chaquistero, además de estar dentro de la RIBMA, se encuentran invadiendo la comunidad Lacandona.

En 1999, a petición de los representantes de los bienes comunales lacandones, se instala una mesa agraria exclusivamente para atender a la Selva Lacandona, particularmente la comunidad Lacandona y la RIBMA. Esta mesa quedó constituida por un representante de cada institución del sector competente, para el caso agrario la Secretaría de Gobernación, tanto federal como estatal, la Secretaría de Reforma Agraria, la Secretaría de Desarrollo Agrario del Gobierno Estatal. Por parte del sector ambiental, Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, Delegación México y la Dirección de la RIBMA,

Dentro de los avances que ha obtenido esta mesa, se tiene firmado entre los representantes de tres centros de población particularmente Nuevo Villaflores y Sol Paraíso ambos ubicados en la zona del chaquistero y ampliación Nueva Palestina (ubicada en la zona de río azul), y la mesa agraria la reubicación de estos pueblos fuera del polígono de la RIBMA y de los bienes comunales.

4.3.3 Características demográficas y socioeconómicas

La microregión Miramar, esta habitada principalmente de Tseltales, seguido por Choles y Tojolabales y en un número muy reducido de Tsotsiles. Los Tseltales provienen de Ocosingo, Huixtán, Yajalón, Sitalá y los Choles de Sabanilla; los Tojolabales de Altamirano y Margaritas y el grupo de Tsotsiles provenienen de Maravilla Tenejapa. La población total para 1990, según datos de INEGI (1990) para la microregión Miramar era de 5,046 habitantes, y según CIEDAC (1992), se estima un crecimiento para Miramar de cerca del 26 %, sin embargo estimaciones hechas por el equipo de trabajo del Instituto Nacional de Ecología reportan un crecimiento aproximado al 5.75 %, superior a la presentada por el municipio de Ocosingo de 3. 5, según el censo de 1990 (INEGI, 1990).

En Miramar, la economía se basa en la producción de maíz y frijol para autoconsumo y en actividades como la cafeticultura y la ganadería en pequeña escala orientada al mercado. La reducción acelerada de la cobertura vegetal y la degradación de las áreas naturales por las actividades deficitarias que se emplean son algunas de las características que presenta la microregión, además de añadirle una población creciente demandante de tierras, el bajo nivel de desarrollo de las vías de comunicación y la escasez de servicios son entre otras limitantes que enfrentan los pobladores de la zona.

A partir de 1994, la acción institucional ha tenido una participación creciente, registrando avances en la operación de programas de asistencia social, a través de los Centros de Atención Social (CAS) de SEDESOL; sin embrago, el rezago social es enorme, todavía se observan graves problemas de pobreza, desnutrición, analfabetismo, falta de empleo, y sobre todo el grave deterioro de las bases de los recursos naturales.

4.4 Características generales del ejido de Nueva Argentina

Nueva Argentina se encuentra específicamente en la cuenca del río Azul de la microregión Miramar, y colinda al norte con el río azul y el ejido Nueva Sabanilla, al sur con el ejido Las Cañadas, al oriente con el ejido San Vicente y terrenos presuntamente nacionales con aprovechamiento por parte de campesinos solicitantes avecindados en el ejido de Nueva Argentina; y al poniente con el ejido Democracia y Plan de Río Azul. (Figura 4)

4.4.1 Origen y fundación del núcleo ejidal

Los pobladores de Nueva Argentina, se establecieron en dos etapas. En la primera los pobladores de origen Chol provenientes del municipio de Sabanilla, (de los ejidos Planada Zaragoza y El Calvario), su proceso migracional al igual que muchos otros pobladores de la Selva Lacandona en "busca de la tierra prometida" (Leyva, 1995), se dio a finales de los cincuenta,

saliendo 5 familias, donde se establecieron para conformar el primer ejido de la zona nombrado como Emiliano Zapata.

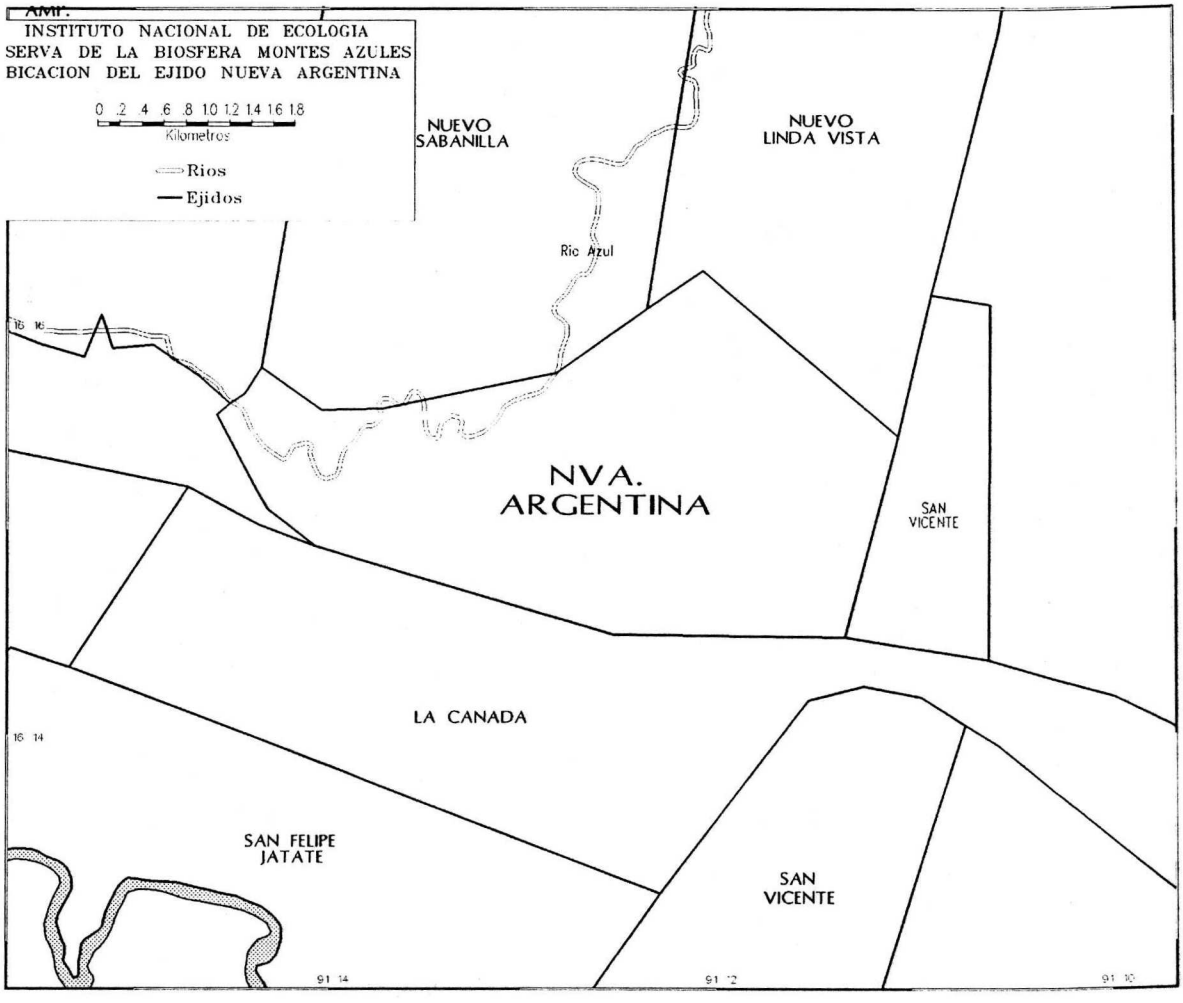

Figura 4: Ubicación del ejido de Nueva Argentina

Una vez decretado el ejido Emiliano Zapata en 1957, dotados con 1750 ha y repartidos entre 30 solicitantes (54.90 ha/ ejidatario), la mala distribución de las tierras de "buena calidad" (ut´ zati´k bul lum), entre los ejidatarios, obligó a que un grupo de ellos emigrara en 1980 hacia tierras más adentro, buscando

tierras de "buena calidad" (ut´ zati´k bul lum), estableciéndose en lo que ahora se conoce como Nueva Argentina).

La segunda etapa de colonización fue de origen Tojolabal, proveniente del municipio de Altamirano, (del ejido del 20 de noviembre) se dio a mediados de los ochenta. Este grupo de campesinos eran hijos de ejidatarios, que al igual que los Choles emigraron a la selva en busca de "tierras donde poblar," asentándose en el ejido de Nueva Argentina, este último estaba conformado, y las tierras repartidas de acuerdo con la clasificación tradicional Chol de tierras, quedando como avecindados, donde posteriormente comprarían tierras a Choles que se regresan al municipio de Sabanilla.

Con el antecedente por parte de los Choles sobre la distribución igualitaria de tierras buenas para la agricultura (ut´ zati´k bul lum), deciden ordenar su territorio en unidades de producción de acuerdo al conocimiento tradicional sobre la clasificación de sus tierras estableciendo, la repartición en cuatro áreas de aprovechamiento, con la finalidad que cada ejidatario tuviera, "tierras buenas", para el cultivo de maíz, tierras para sus potreros, tierras para sus cafetales y su área comunal

Este ejido fue creado de manera oficial por resolución presidencial el día 15 de agosto de 1984 (D.O.F., 1984), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Agosto de 1984 (D.O.F., 1984), beneficiando a 39

campesinos solicitantes, con una dotación de 1,147-00-00 has, dotando al ejidatario de 20 ha. c/u, haciendo un total de 780 ha para aprovechar equivalentes al 68 % de su territorio y el resto 367 ha para conservar equivalente al 32 % del territorio.

4.4.2 Población y servicios

Según el censo de 1990 Nueva Argentina tiene una población de 275 habitantes (INEGI 1991). A la fecha la comunidad presenta aproximadamente 350 personas, es decir presenta una tasa de crecimiento del 9.5 %, tasa de crecimiento que según PASECOP, (1992) se ha venido calculando para la Selva Lacandona de 1975 a 1990, por el fenómeno migracional.

Nueva Argentina ha tenido un movimiento poblacional alto, este movimiento ha tenido, según sus habitantes, dos causas; la primera el movimiento armado de 1994, a partir del levantamiento en armas del EZLN y con la entrada del ejercito mexicano a la zona se dio un flujo de emigración (26 familias) hacia lugares más seguros; de las cuales 5 se establecieron en el ejido el Triunfo municipio de Margaritas y el resto se asiló en la cabecera municipal de Comitán. A mediados de noviembre del mismo año comenzó el retorno.

Por otro lado, en la comunidad se recibieron a desplazados de otras comunidades tales como Chumcerro, Lindavista y Nueva Esperanza; en total

son diez familias que se asentaron en la comunidad de las cuales una regresó a su lugar de origen (Nueva Esperanza).

El área total que abarca el ejido de Nueva Argentina es de 31.12 km cuadrados, dividiendo entre sus 350 pobladores se tiene la distribución espacial de 11.24 personas por kilómetro cuadrado.

Existe una escuela bilingüe, donde asisten alrededor de 35 niños de edades entre 6 y 14 años, está integradas por un director y un maestro que atiende los seis niveles educativos. En cuanto a la infraestructura, más de la mitad de las comunidades ni siquiera cuentan con sitios adecuados o habilitados para cumplir las funciones de la escuela.

El nivel de analfabetismo entre los adultos es mayor al 40%, pero para el caso de las mujeres este alcanza un porcentaje superior al 80 % de la población.

En la zona existen dos unidades de salud, dependientes del IMSS-COPLAMAR, una localizada en el ejido de San Quintín, que beneficia a comunidades aledañas de la laguna Miramar (aproximadamente a 10 comunidades), y la otra localizada en el ejido de Amatitlán, que atiende al resto de las comunidades. Estas unidades cuentan con un médico residente y dos enfermeras, mismos que funcionan a través de una red de promotores

de salud comunitaria. En Nueva Argentina existe un promotor de salud el cual se le capacita mensualmente proveyéndole de medicamentos básicos.

Las enfermedades más frecuentes son: Parasitosis intestinal, enfermedades respiratorias (tuberculosis), epidérmicas, así como el paludismo. Los enfermos más graves lo trasladan ya sea a Ocosingo (San Quintín) o bien a Altamirano, Las Margaritas y Comitán, a clínicas de campo de IMSS.

4.5 Características generales del centro de población Nuevo Villaflores

El centro de población Nuevo Villaflores fue fundado en 1965, por 7 familias Choles, las cuales iniciaron la solicitud de la dotación de tierras ejidales en 1968; sin embargo, es hasta 1980 cuando se le da curso a esta solicitud. El resolutivo agrario dictaminó negativa la acción de dotar de tierras a dichas familias, argumentando que en la cabecera municipal de Ocosingo, "el comisionado interrogó a personas conocedoras de la región se llegó a la conclusión que el poblado no existe, y para recabar información más amplia al respecto, ocurrió a la presidencia municipal, en donde el C. Presidente Municipal le informó que en el municipio que él corresponde no existe poblado alguno que se denomine Villaflores" (dictamen Secretaria de Reforma Agraria, 1981, Comisión Agraria Mixta 1981, Periódico oficial del Gobierno del Estado de Chiapas, 1981).

Para 1984 presentaron nuevamente la solicitud de dotación de tierras, misma que la Comisión Agraria Mixta respondió (1996) en forma negativa a la solicitud; argumentando que se dichos terrenos solicitados se encontraban dentro de la poligonal de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (Figura 5).

A partir de 1999 la dirección de la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules RIBMA inició una campaña de reubicación de los poblados irregulares, dentro de los cuales el Centro de Población Nuevo Villaflores se encuentra incluido.

Debido a las condiciones de irregularidad en la tenencia de la tierra, esta población no ha sido sujeta de ningún beneficio social, por consiguiente los niveles de marginación son extremos.

4.6 Situación actual de los Choles y los Tojolabales

Los pueblos indígenas de Chiapas se han caracterizado por una estrategia demográfica de expansión rápida durante todo este siglo, que se ha intensificado en las últimas dos décadas.

Desde 1950 su población de los indígenas en el estado de Chiapas ha aumentado 10 veces y se ha expandido más allá de su territorio tradicional (Viqueira, 1995). La población del estado, de acuerdo con el Conteo de

población y vivienda 1995, es de 3.6 millones de personas y la indígena, de 768 720 personas.

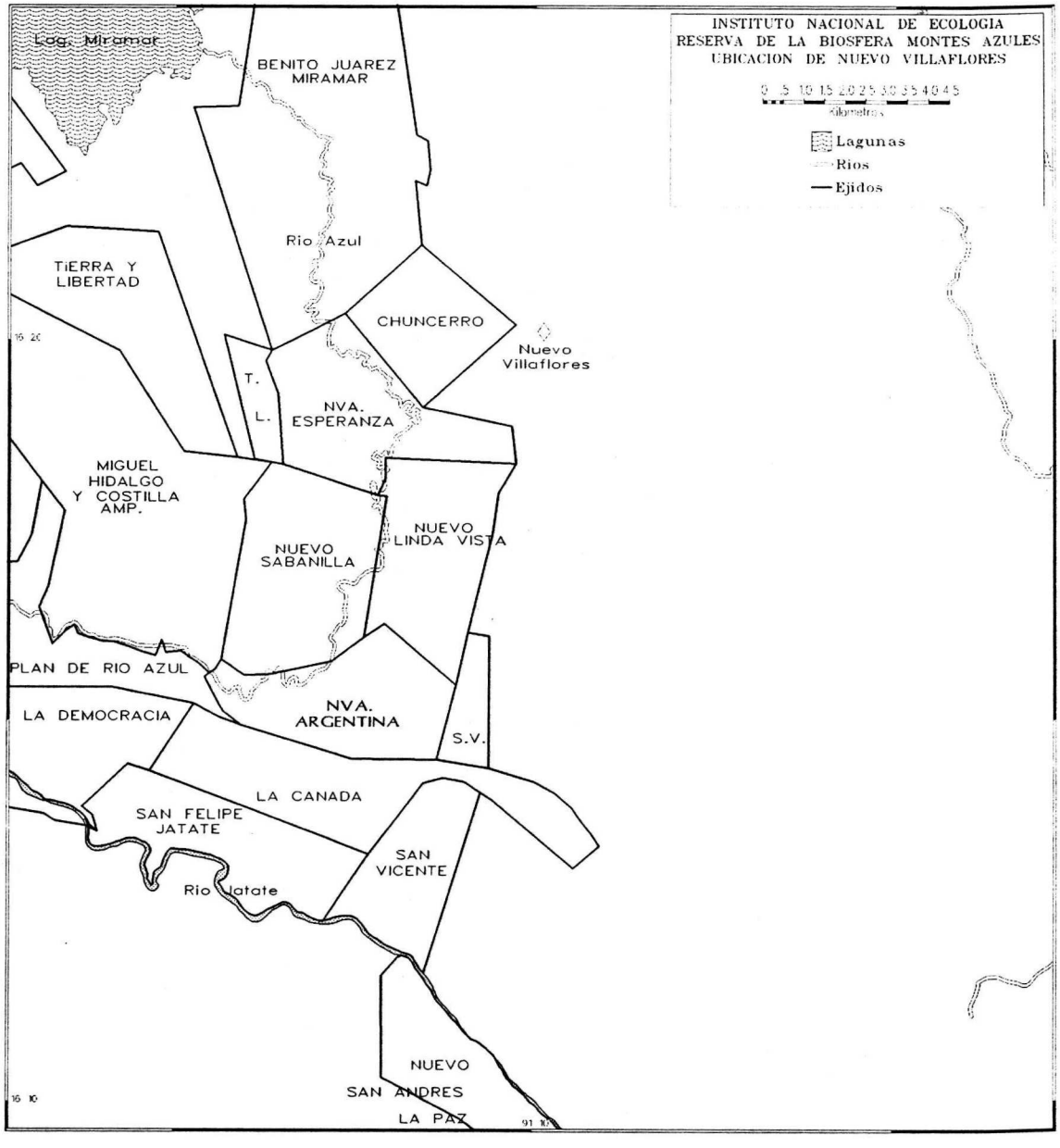

Figura 5: Ubicación del Centro de Población Nuevo Villaflores.

Es decir, Chiapas ocupa el octavo lugar entre las entidades federativas más pobladas de México. De los 111 municipios que posee el estado, en todos el censo registró población indígena. Sin embargo, 58 de ellos son considerados propiamente indígenas, tomando en cuenta el rango de 30 por ciento de hablantes de lengua de acuerdo con el criterio que maneja el Instituto Nacional Indigenista (INI).

Chiapas es el tercer estado que posee una gran diversidad cultural: pueblos indígenas, mestizos y descendientes de inmigrantes europeos, asiáticos y, muy recientemente, de indígenas mayas guatemaltecos.

Si se toma en cuenta a los inmigrantes indígenas de Guatemala, el 26.4 por ciento de la población de 5 años y más del estado es indígena. Al nivel nacional representan el 13.6 por ciento del total de hablantes de lengua indígena.

La dinámica de crecimiento entre los indígenas difirió según el grupo étnico, destacando con el mayor crecimiento el Tojolabal, con 5.2 por ciento, y en el extremo opuesto el zoque, con 2.5 por ciento.

De los 58 municipios indígenas sobresalen 19, si se considera a aquellos que poseen el 90 por ciento de hablantes; por ejemplo: El Bosque, Chalchihuitán, Chamula, Chanal, Chenalhó, Chilón, Huixtán, Larráinzar,

Ocotepec, San Juan Cancuc, Zinacantán, Mitontic y Tenejapa, todos ellos ubicados en la región de los Altos. Con 50 por ciento y más hay 30 municipios, y con más de 25 por ciento: Tila, San Cristóbal de Las Casas, Salto de Agua y Palenque.(Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Conteo de población y vivienda 1995)

4.6.1 Los Tojolabales

Los Tojolabales se denominan a sí mismos como tojol´winik, "hombres legítimos" o "verdaderos", considerándose superiores a otros grupos indígenas con los que limitan y a los mestizos. Así para los Tojolabales los tzeltales y tzotziles los llaman kurik "sucio o desagradable" aunque dan trato preferencial a los primeros, evitando a los segundos, pero con los chujes guatemaltecos o "chapines", mantienen un activo comercio y relaciones amistosas

Ubicación: Habitan en la parte sureste del estado de Chiapas, cercana a la frontera de Guatemala, fundamentalmente en los municipios de las Margaritas, Altamirano, Comitán y Ocosingo.

Idioma: Tojolabal, Perteneciente al grupo Maya-totonaco, tronco mayense, familia mayense, subfamilia Yax.

Población: 35,000 (7,500 monolingües)

Economía: La agricultura constituye la actividad económica fundamental que permite la subsistencia del grupo. Los cultivos varían según la zona, pero en todas se siembra maíz, calabaza y frijol. El café y el plátano tienen gran importancia comercial en la selva y, en menor grado el mango, aguacate, piña y los cítricos.

Religión: Profesan la religión católica; no obstante, veneran todavía al sol, considerado deidad protectora y creadora, representada por el fuego, y a la luna, que rige la vida y la agricultura, siendo relacionada con el agua. Estas deidades habitan, según ellos en el espacio al igual que Dios. Las otras deidades místicas indígenas pertenecen al espacio terrenal o inframundo. Piensan que las enfermedades son causadas por la brujería, por daños provocados en el alma de un individuo o porque el compañero animal o "tona" de alguna persona ha sido herida.

4.6.2 Los Choles

Los Choles pertenecen al grupo lingüístico mayense lak' tyan, o sea, "nuestra palabra", generalmente conocida como "Chol" (que significa milpa; "milperos", nombre que les dieron los conquistadores), viven en una porción de la región Norte del estado de Chiapas, principalmente en los municipios de Palenque, Sabanilla, Salto de Agua, Tila y Tumbalá. También habitan de

forma menos significativa, por su número y espacio ocupado, en los municipios vecinos de Huitiupán y de Yajalón

Dispersos y separados de este territorio, resultado de las migraciones a la Selva Lacandona iniciadas a principios de la década de 1960, un buen número de ellos se localiza en los municipios de Las Margaritas y de Ocosingo, conviviendo con tzeltales, tzotziles, Tojolabales o mestizos. Así, la zona Chol propiamente dicha, desde el punto de vista de la continuidad del territorio ocupado por quienes hablan ese idioma, comprende la mayor parte de los cinco primeros municipios mencionados y una pequeña parte de los dos siguientes. Ahí habitan 128 177 Choles, de los 139 646 que radican en Chiapas.

Después de los Tseltales y Tsotsiles, constituyen el tercer grupo de habla autóctona más numeroso en este estado. La extensión de la zona abarca aproximadamente 6 146.7 kilómetros cuadrados y también está ocupada por hablantes de español, ladinos o mestizos, conocidos con el nombre de caxlanes (hablantes del castellano o "castilla").

Las relaciones que mantienen los Choles con sus vecinos que hablan otra lengua indígena son escasas y poco significativas, por ser "gente campesina" y habitantes de comunidades aldeanas, igual que la gran mayoría de ellos, las relaciones en general son cordiales y se les concibe

como "hermanos de la tierra". En pocos casos las relaciones son conflictivas a causa de asuntos de límites de tierra. Su interacción más intensa y trascendente, por cierto muy disminuida hoy en día, se da con los caxlanes. La mayor parte de éstos habitan en las ciudades que son cabeceras municipales y se desempeñan principalmente en actividades comerciales y empleos públicos.

De acuerdo con estudios lingüísticos, glotocronológicos, el Choltal de Tabasco y el chortí de Guatemala, junto con el Chol de Chiapas, conforman actualmente el llamado grupo Cholano o chontolano de la familia de lenguas mayenses. Se estima que, aun en el año 700 d. C., "el chontolano era una sola lengua", que predominó en una gran región, formada por un corredor selvático, donde floreció el período Clásico de la cultura maya: desde la costa de Tabasco y la Laguna de Términos, por el Golfo de México, hasta el Lago Izabal y Honduras por el Mar Caribe, ocupando toda la península yucateca, al norte de las tierras altas de Chiapas y Guatemala, y al sur de la región caliza y semiárida de Yucatán.

Después del siglo X, que marca la decadencia de los centros urbanos (Palenque, Toniná, Bonampak, Yaxchilán), el conjunto chontolano de lenguas convivió durante siglos y se diferenció poco a poco en una sucesión de regiones que comparten la selva tropical húmeda. Ya sin la contraparte urbana de su pequeña tradición, los diferentes grupos chontolano tuvieron

una economía para el consumo interno, con escaso comercio y, sobre todo, no tributaria: agricultura basada en maíz, frijol, camote, cacao, chile (ají), tabaco y achiote; ausencia de tortillas; industria textil familiar; cobre obtenido por el comercio; gran importancia de la caza y la pesca.

Asociado a ello, en algunos lugares de los que se tiene noticia, se dice que carecían de sacerdocio de tiempo completo y de una palabra especial para designar "ciudad". Tal era la situación que encontraron los españoles en su "entrada" a esta región selvática en la primera década de la conquista.

La última "entrada", a fines del siglo XVII, dio como resultado el exterminio de algunos grupos descendientes del chontolano y la reubicación de otros. Así, las llamadas "guerras del Chol", que duraron cerca de dos siglos, convirtieron a esa región selvática en "desierto y soledad".

Los Choles, al parecer después de una primera reubicación, fueron trasladados a las tierras altas de lo que es su actual territorio, quedando en el dominio de encomiendas de Tila y Petalcingo; en un inicio administradas por particulares y, más tarde, por la orden religiosa de los dominicos.

En la segunda década del siglo XVIII, después de la represión desatada por su participación en la sublevación de Cancuc (1712-?), un buen número de familias Choles de Tila y Tumbalá abandonaron las tierras altas y buscaron

refugio en las tierras bajas que estaban despobladas, expandiendo así su territorio hasta lo que son los actuales límites con Tabasco. Lo accidentado del terreno, la peculiar ecología de bosque y de selva tropical húmeda que la hacían inapropiada para los cultivos de la época, por un lado y, por otro, su lejanía con respecto de los centros de la administración colonial (Ciudad Real y la Capitanía General de Guatemala) y, sobre todo, la tenaz resistencia de los Choles, formaron el cuadro de condiciones que dificultaban el control y condicionaron un relativo abandono por parte del poder colonial.

Ya para las primeras décadas del siglo XIX, los Choles habitaban tierras comunales reconocidas por cédulas reales de la Corona, sin presión de encomiendas o de haciendas, pues éstas habían dejado de existir. Con ello recuperaron condiciones de libertad semejantes a las que por siglos tuvieron hasta antes de su conquista.

Esta nueva situación, de mayor contacto con la naturaleza que con el resto de la sociedad, se prolongó hasta los últimos años de ese siglo y principios del XX.

A partir de entonces, y hasta el presente, el rumbo de la historia de los Choles se vincula estrechamente con la historia de un cultivo comercial que se introdujo en la zona: el cafeto.

Esta y otras profundas transformaciones en la vida de los campesinos Choles, puestas de manifiesto ya a fines de los años sesenta, sin duda, son consecuencia de los cambios operados en su economía: de natural a mercantil, de diversificada a especializada, de "comunidades cerradas" a "comunidades abiertas"; en síntesis, de milperos a cafetaleros.

5 Planteamiento del problema

El aprovechamiento de los recursos naturales renovables por parte de los Choles, al igual que el que hacen los Tojolabal de Nueva Argentina, gira entorno al sistema agrícola roza-tumba-quema (rtq), el cual se basa en la renovación natural de la selva y el restablecimiento de niveles de fertilidad de sus suelos, mediante periodos de barbecho (descanso). A como es evidente, aquí el factor crítico es el tiempo. En el marco de este factor crítico común para los Choles y Tojolabales se presentan algunas diferencias productivas.

La milpa Chol mantiene una producción sostenida durante varios años consecutivos de más de 20 cultivos asociados al maíz, con rendimientos promedio superior a 1.5 toneladas por ha orientadas mayormente al autoconsumo y sin deterioro apreciable de su entorno ecológico. Mientras que en el caso de los Tojolabales su sistema rtq se caracteriza por una producción declinante y un monocultivo intensivo con producciones que van desde 1.3 toneladas por ha.

Sin embargo, la alta tasa de crecimiento demográfico para región, superior al 8 % y en particular para el ejido de Nueva Argentina 9.5 %, ha provocado que

los periodos de descanso en la agricultura Chol disminuyan y las áreas deforestadas se incrementen. Por otro lado el programa gubernamental sobre ganadería bovina presentó una oportunidad de ingresos económicos y abarcó grandes cantidades de terrenos, trayendo consigo el aumento de jornales hacia esta actividad y el abandono casi total del sistema de cultivos asociados en el sistema Chol, adquiriendo características de la milpa Tojolabal.

Debido a la necesidad de establecer alternativas de manejo sostenido, tendentes a la rehabilitación de los suelos y las selvas, así como una producción estable y eficiente que de seguridad y autosuficiencia alimentaria, además de la preservación de la cultura local, es necesario realizar una investigación comparativa entre la agricultura Chol y la Tojolabal, teniendo como propósito el alcanzar una visión integral sobre la forma de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales.

En este planteamiento, se formularon las siguientes preguntas que guían a la investigación:

¿Los agroecosistemas Choles en comparación con los agroecosistemas Tojolabales, pueden ofrecer una alternativa de desarrollo rural sustentable?.

¿En qué grado los agroecosistemas Chol y/o Tojolabal impacta en forma positiva los recursos naturales y en particular a la biodiversidad de los ecosistemas?

¿Los agroecosistemas Choles y Tojolabales satisfacen las necesidades reales de alimentación?

5.1 Objetivos

1. Describir y cuantificar los agroecosistemas Choles y Tojolabales, en donde se señale los flujos de materiales (cosechas y subproductos de la milpa) y energía (fuerza de trabajo y agroquímicos).

2. Reconocer las diferentes dinámicas internas del funcionamiento de los agroecosistemas, las relaciones existentes entre éstos

3. Reconocer los diferentes puntos de estrangulamiento productivos para cada uno de los sistemas Chol y Tojolabal.

6 Metodología

6.1 Selección del área de estudio

El presente estudio se realizó durante el periodo de 1997 a 1999, en los poblados de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores, ambos ubicados en la microregión Miramar,

El ejido de Nueva Argentina se seleccionó debido a que en el cohabitan dos etnias distintas, tanto en la percepción de los recursos naturales como en la organización social. El centro de población Nuevo Villaflores se seleccionó ya que presenta características muy particulares, en el sentido de ser una localidad Chol, misma que tiene características homogéneas en el aprovechamiento de los recursos naturales y en su organización social, que representa además, una visión que identifica al grupo Chol.

6.2 Selección de informantes

Se planteó en las comunidades la necesidad de que participaran todos los agricultores, para llevar a cabo el trabajo de campo, sin embargo se insistió en la conformación además de un equipo de trabajo como informantes seleccionados (destacados conocedores de los agroecosistemas), quienes

fungieran como interpretes en las entrevistas, en caso de ser necesario y para que describieran el proceso productivo.

6.3 Registro y trabajo de campo

Para poder cumplir con los objetivos y poder dar respuesta a las interrogantes de la investigación, se emplearon diferentes herramientas técnicas, dichas herramientas fueron determinadas de acuerdo con las necesidades de cada variable o bien de cada indicador, mismas que se describen en cada uno de los factores que se evaluaron.

Los factores de interés que se tomaron en consideración para esta investigación fueron:

Diversidad florística, indicadores de producción, técnicas de manejo y descripción de los agroecosistemas encontrados.

6.3.1 Diversidad florística

Para determinar la diversidad florística y la similitud florística y el valor de importancia de las especies, en los agroecosistemas, se realizaron muestreos de la vegetación mediante el método del cuadrado, el cual se obtuvo una superficie de 0.25 m^2 (0.50 x0.50 m). Los muestreos se realizaron al azar, en las diferentes parcelas de los productores

cooperantes, con tres muestras por parcela de una hectárea, es decir 3 para temporal (primavera-verano) y tres tornamil (para otoño invierno), que se realizaron de la siguiente manera: antes de la siembra, antes de la antesis y posterior a la dobla.

Por cada cuadrante, se contaron el número total de individuos de cada especie que estaban contenidas dentro del cuadro.

Para conocer el comportamiento de las poblaciones, se determinó la diversidad de especies a través de la técnica del índice de Shannon-Wiener (1949), cuya ecuación es:

$$H' = -\sum Pi \log Pi$$

Donde:

H´= Es el índice de la diversidad de Shannon-wiener

Pi = Proporción del número de individuos de la especie i con respecto al total (ni/Nt)

ni = Número de individuos de la especie i

N = Número total de Individuos encontrados de todas las especies

Log= Logaritmo base 10

La similitud entre comunidades se determinó mediante la técnica del coeficiente de Sôrensen, el cual se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$Cs = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

Donde:

a = Número de especies en la comunidad o muestra 1

b = Número de especies en la comunidad o muestra 2

c = Número de especies que se presentan en ambas comunidades o muestras

el valor de la importancia de cada especie se calculó mediante las ecuaciones siguientes

Densidad relativa = $\frac{\text{Número de individuos de la especie x}}{\text{suma total de todas las especies}}$ X100

Dominancia relativa = $\frac{\text{biomasa total de la especie x}}{\text{Biomasa total de todas las sp}}$ X100

Frecuencia relativa = $\frac{\text{Frecuencia de las especies x}}{\text{Suma total de las frecuencias de sp}}$ X100

Valor de importancia = Densidad relativa + Dominancia relativa + Frecuencia relativa

6.3.2 Rendimientos del agroecosistema

Para el agroecosistema milpa se realizó lo siguiente: Para el maíz se empleó, el método propuesto por SARH, el cual consiste en medir 10 metros lineales, la distancia entre surcos y entre puntos y números de surcos (para

este caso fue de dos surcos); se contaron el número de mazorcas dentro del área muestreada, se tomó una mazorca representativa, la cual se desgrano y se pesó los granos obtenidos.

El resultado se multiplicó por el número de mazorcas contadas, y se extrapoló a una hectárea. Cabe aclarar que no se realizó la corrección por factor de humedad debido a que las muestras a decir de los productores ya se encontraba "seco".

Para el agroecosistemas acahual, se realizó un muestreo selectivo en parcelas de 10 x10 m ubicándose 2 parcelas por hectárea; y se registró la composición de la vegetación, su edad, altura y el número de especies que el productor consideraba útiles o aprovechables. La identificación de los individuos fue al nivel de familia en algunos casos y en otros se tomó el nombre común del lugar.

Para el agroecosistema café, se realizó un muestreo selectivo en parcelas de 10 X 10 m, dentro de los cuales se contaron el número de especies útiles o aprovechables, número de individuos por especie, su valor de importancia de acuerdo con la formula anterior.

Con relación a la cantidad de café producido en el agroecosistema, se tomaron dos indicadores; el número de granos que produce cada planta y el

peso de los mismos. Dentro de las parcelas establecidas de 10 X 10 m, se escogieron dos plantas representativas para contar el total de granos producidos y pesarlos en pergamino, estimándose la producción por ha.

Para conocer los parámetros de la calidad del café producido se enviaron muestras al beneficio de café "San Ángel", ubicado en Tuxtla Gutiérrez, en donde se determinó humedad, rendimiento, pureza, fermentación y manchado de granos.

6.3.3 Descripción y Manejo de los agroecosistemas

Para poder describir los agroecosistemas, así como conocer el manejo general que se les da (milpa, acahual y cafetal), se procedió a la aplicación de la técnica de la encuesta, utilizando como herramienta el cuestionario, estructurado y semiestructurado , aplicándose a los productores Choles y Tojolabales. El diseño de la encuesta fue ajustado a los requerimientos de información necesaria para poder definirlos y esquematizarlos y así dar respuesta a los objetivos de esta investigación.

Además, en el transcurso de la investigación, se presenció y participó en las actividades agrícolas y silvícolas de extracción forestal tradicional con los agricultores Choles y Tojolabales. Se asistió a asambleas de las comunidades.

Con la participación en las actividades productivas y el acercamiento a la vida cotidiana y social de los Choles y Tojolabales, bajo un ambiente amigable de cordialidad y respeto, se lograron buenas relaciones de trabajo, a su vez propició confianza y aceptación en las actividades programadas.

Por otro lado la observación directa en campo fue la herramienta de mayor soporte para la investigación.

7 Resultados Y Discusión

7.1 Agroecosistemas Choles Y Tojolabales

El agroecosistema considerado como un sistema natural apropiado (Toledo, 1980), es decir un sistema intervenido, en donde los espacios son dedicados a actividades productivas, es una unidad conceptual de estudios y prácticas agrícolas por parte del campesino (Ruíz, 1995), en el cual interactúan los factores tecnológicos, socioeconómicos y ecológicos, bajo un una racionalidad, delimitado por fronteras arbitrarias y definidos por la espacialidad de la tenencia de la tierra.

En las cañadas de la Selva Lacandona particularmente en la microregión Miramar, dos grupos étnicos como son el Chol y el Tojolabal, que comparte el mismo ámbito selvático con un marco ecológico igual, no conforman culturalmente la misma apropiación en el manejo de sus ecosistemas.

En efecto los Choles y Tojolabales, han mantenido durante más de veinte años una profunda interacción entre ellos y con la sociedad rural del estado, sin embargo, cada grupo ha desarrollado diferentes formas técnicas de aprovechamiento y manejo de la selva, así como un sistema particular de

representación colectiva de sus actividades económicas que no coinciden en ningún momento.

Bajo este enfoque, los procesos de interacción hombre naturaleza para satisfacer las necesidades básicas de reproducción social entre los Choles y Tojolabales de los centros de población de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores, presentan características tecnológicas, económicas y ecológicas propias de cada etnia; es decir, a pesar de convivir el mismo espacio territorial, cada una mantenido su estructura en las formas de interacción con el mundo natural, basándose en las características propias de sus representaciones colectivas

Las interacciones sociales y naturales de los Choles y Tojolabales han permitido la conformación de tres agroecosistemas firmemente estructurados y diferenciados entre si, mismos que a continuación se describen

7.1.1 La Milpa Chol Tradicional

El aprovechamiento de los recursos naturales por los Choles gira en torno al sistema agrícola de roza-tumba-quema, el cual se basa en la renovación natural de la selva y en el restablecimiento de niveles de fertilidad de sus suelos mediante periodos de barbecho o descanso. Se caracteriza además,

por ser una agricultura campesina de autoconsumo, cuyas labores agrícolas se ejecutan de forma tradicional, en función de las condiciones ambientales, utilizando la mano de obra familiar y cultivando principalmente granos básicos. Sin embargo, aun bajo estas condiciones, la agricultura campesina es capaz no solo de persistir en la gran mayoría de las comunidades, sino de proveer significativamente de alimentos necesarios para la población local, complementando la economía campesina con producción comercial de café.

No obstante la milpa sigue siendo la principal actividad de trabajo e implica la forma más importante de aprovechamiento de la tierra en la región (ver figura 6), pues en él se basa la subsistencia y reproducción de las familias campesinas.

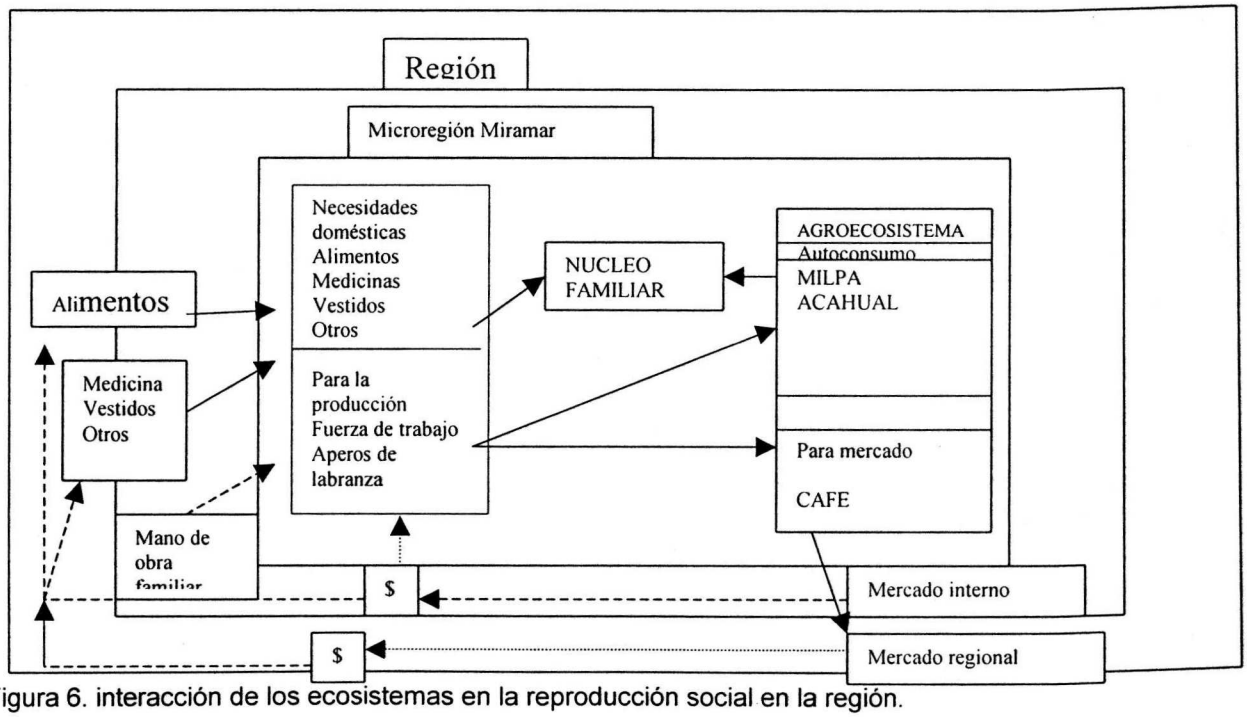

Figura 6. interacción de los ecosistemas en la reproducción social en la región.

7.1.1.1 Aspectos tecnológicos

El sistema tradicional Chol consiste básicamente en la tala y quema de la selva o acahual de un terreno, para cultivarlo entre 5-10 años. La milpa Chol se lleva a cabo en dos periodos del año, durante el periodo conocido como de temporal que inicia con las primeras lluvias que caen en abril y el periodo de tornamil que principia en el mes de octubre; en ambos periodos se realizan las siguientes actividades:

Selección del terreno. Este es uno de los principales factores que determinan el tiempo del uso del suelo, así como su productividad. Se realiza de acuerdo al conocimiento tradicional Chol, el cual se basa en la asociación de la textura, color y profundidad de los suelos y con las especies arbóreas que ahí se encuentran. De esta manera la selección del terreno se inicia con detectar si son tierras buenas para la agricultura (*utsat bΔ lum*) o malas para la agricultura (*mach utsat bΔ lum*).

Desde el punto de vista tradicional Chol, existen dos tipos de vegetación (cuadro 6) para la región,[1] 1) Los *Aja´sxil* en donde se distinguen árboles grandes (*nio tiel*) con dominancia de A´*x* (Brosimum alicastrum) y *Pij* (Licania platypus) con suelos profundos buenos para la agricultura (*utsat bΔ lum*) como *tiax lum* (tierra barrosa) que puede ser *iic lum* (Tierra negra),

[1] Esta clasificación se obtuvo a través de varias entrevistas de tipo formal e informal en el ejido de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores, del municipio de Ocosingo. los días del 24 de octubre al 5 de noviembre de 1997, con los señores Abelardo Pérez Jiménez, Manuel Gómez, Mateo Pérez Pérez y Mateo Vázquez.

lumil kape (tierra café) *sΔ´sΔ lum* (tierra blanca) y *ji lumil* (tierra arenosa) de tipo *sΔ´sΔ lum* (tierra blanca).

El otro tipo de vegetación es el *poq´emal* o monte bajo, con presencia predominante de palo azul (*SΔctie)*, peine (*Buu´tel*) y pancho López (*lctxic*), con suelos *mach utsat bΔ lum* (suelos malos para la agricultura) de tipo *tiax lum* (tierra barrosa) que puede ser *ja´lumil* (tierra inundable), *chichik lum* (Tierra colorada) o bien *ji lumil* (tierra arenosa) de tipo *tsΔtsΔlum* (Tierra seca y dura), (cuadro 4).

Cuadro 4 tipos de vegetación Chol para región Miramar.

Vegetación/suelos	***utsat bΔ lum***				***mach utsat bΔ lum***		
	tiax lum			***jil lumil***	***tiax lum***		***jil lumil***
Selva alta perennifolia (nio tiel)	*iic lum*	*Lumil kape*	*sΔ´sΔ lum*	*sΔ´sΔ lum*			
Selva mediana perennifolia (*poq´emal)*					Ja´ lumil	chichik lum	*tsΔtsΔ lum*

Fuente: Entrevista 1997 con productores Choles en Nuevo Villaflores.

Una vez seleccionado el terreno, el siguiente paso es la preparación del terreno que se inicia con la roza o corte con machete de arbustos, arbolitos y bejucos y la tumba que consiste en talar con hacha los árboles más grandes. En la vegetación madura (n*io tiel*) estos árboles alcanzan con cierta frecuencia alturas de hasta 40 m, con troncos de diámetros de más de 2 m, aunque en promedio son del orden de 40 a 60 cm.

Estas tareas se inician por lo regular durante el mes de octubre, cuando la vegetación se encuentra en desarrollo vegetativo y es más fácil de cortar. Los desmontes en acahuales jóvenes o vegetación secundaria se efectúa

unas cuantas semanas antes de la quema, para no dar tiempo a que la vegetación vuelva a restablecerse, la cual dificulta la quema y deshierbes al inicio del cultivo.

La siembra del maíz: Se realiza en dos fechas, la primera a inicio de mayo, y la segunda a inicio del mes de noviembre. Esta actividad se efectúa con punzón o macana utilizando semilla criolla de raza tuxpeña, con una densidad que varia de 40,000 a 45,000 plantas por hectárea. La distancia promedio entre surco y planta es de 0.80 y 1.10 metros respectivamente, misma que determina de manera concluyente la producción final del grano. Sin embargo, con este arreglo el riesgo que se corre con problemas de acame es menor, debido a que las variedades criollas son de porte alto y por consiguiente son susceptibles de ser derribadas por la acción de los vientos. Otra función de este arreglo es que permite la asociación entre diversos cultivos que se obtienen como subproductos de la milpa.

Una vez sembrado el maíz, se procede a la siembra de las diversas especies que componen el sistema milpa Chol que varían dependiendo del número de años que se haya utilizado el terreno. De esta manera, cuando el terreno es recién abierto, es necesario la siembra y dispersión de las especies que van a poblar y repoblar los siguientes ciclos en los cuales se aprovechará el terreno para la milpa. Las primeras especies que se siembran son la Yuca y Camote, posteriormente se trasplantan hijuelos de

Plátano y se dispersan algunas semillas de Tomate, Chile, Cilantro, Yerbamora y la Mostaza, a la vez que se siembra directamente los Cebollines blancos, Chayote, Cañas y algunas plantas de ornato y medicinales.

Las densidades de siembra de estas especies varían mucho, al igual que los arreglos topológicos; esto es debido a las características del terreno y a las necesidades de la familia, se puede afirmar que depende del tamaño de la misma.

La limpia o control de arvenses se realiza en dos fechas y consiste en una selección de especies no útiles, se hace en forma manual y con machete. La primera limpia se realiza a los 30 días posteriores a la siembra del maíz (primera semana de junio) y la segunda durante la primera quincena de agosto. Generalmente al quinto año de aprovechamiento del terreno (que es el último ciclo), la limpia se realiza seleccionando especies como son el corcho, el jobo y el popiste, que son plantas arbóreas que darán inicio al periodo de descanso y formarán el acahual más rápidamente.

Control de plagas. Según el conocimiento campesino Chol, no existe ningún riesgo de plagas en la milpa por dos consideraciones. La primera es por la cantidad de cultivos que existen en la milpa, además de una gran cantidad de arvenses que no son eliminadas porque aseguran los campesinos

Choles[1] "que alimenta la tierra y a los insectos" y segunda porque la milpa se encuentra rodeada de selva lo que aseguran que impide el paso de los insectos.

La cosecha se realiza en forma manual y participa la familia completa. Esta actividad se lleva a cabo en el temporal a principios de octubre y para el tornamil en el mes de febrero. Durante el ciclo del cultivo del maíz y posteriormente a él se cosechan los otros subproductos de las especies que se indicaron con anterioridad.

Los rasgos tecnológicos de la milpa Chol se resumen en el cuadro 5. La tecnología agrícola de los Choles depende de su conocimiento empírico, prevalecen instrumentos manuales y utiliza variedades criollas.

Cuadro 5 Rasgos tecnológicos de la milpa Chol

Sistema de producción	Intensidad de uso de suelo	Medios de trabajo	Materias primas	Fuerza de trabajo	productos
Milpa (Chol)	2-5 años de uso por 10 de descanso.	Herramientas manuales Machete, hacha, macana.	Semilla de maíz criollo, Frijol, chile, cebollìn, caña, cilantro, tomatillo, especias, piña, plátano, yuca, chayote, camote, calabaza, malangana.	Toda la familia	Maíz, Frijol, chile, cebollìn, caña, cilantro, tomatillo, especias, piña, plátano, yuca, chayote, camote, calabaza, malangana.

Fuente: trabajo de campo en Nueva Argentina y Nuevo Villaflores 1997.

[1] Mateo Vásquez Jiménez poblado Nuevo Villaflores, entrevista. 1997.

7.1.1.2 Aspectos ecológicos

En la agricultura tradicional Chol destacan fuertes niveles de organización biótica dadas en un tiempo y un espacio que garantizan un mecanismo de autorregulación biológica cíclica, y está determinado bajo dos tipos de interacción, principalmente: la interacción espacial, al nivel del agroecosistema y la interacción temporal, al mantener la sucesión de la vegetación.

La interacción espacial al nivel del agroecosistema de la milpa Chol, se caracteriza por mantener un alto índice de diversidad de especies que producen un mayor equilibrio entre las cadenas trófica existente, además de mantener el proceso sucesional de la vegetación que complementan la dieta de los productores indígenas Choles, de tal forma que se reconocieron alrededor de 25 especies útiles dentro del sistema milpa Chol (cuadro 6).

En el cuadro 7 se presentan la agrupación de las especies encontradas en la milpa Chol, agrupadas de acuerdo a la finalidad del uso que se les da.

Con base al número de especies destinadas al aprovechamiento, se muestra claramente que la importancia relativa de las necesidades que los Choles buscan satisfacer a través de la milpa.

Cuadro 6 Interacción espacial en el agroecosistema milpa Chol

Especie	Nomenclatura científica	Nomenclatura Chol
Maíz	Zea mays	Ich´im
Frijol	Phaseolus vulgaris	Buul
Piña	Anana comosis	Pach´
Macal	Philodendron tripartitum	Polol
Cuesa	Dioscorea sp	Joo´ch
Chaya	Chaya sinensis	ejk
Hierba dulce		Ash´Λntie
Canavalia	Canavalia ensiformis	Machit buul
Albahaca		Ix´tiólpimel
Hoja blanca		sΛsΛc yopon
Tabaco	Nicotiana tabacu,	Qj´ut sil
Yerba santa	Piper auduncum	Momoñ
Yuca	Manihot esculenta	Tsin
Camote	Ipomoea batata	ajcum.
Plátano	Mussa sp	Jaas
Tomate	Licopersicum sp	Coyajc
Chile	Capsicum sp	Ich
Cilantro	Culantrum sp	Culamtia
Yerbamora		Ch´ajukj
Mostaza		Mustasil
Cebollín	Allium sp	Weruch
Caña	Sacharalis	cikcΛj
Chayote	Schum edule	Ch´i ch´um
Calabaza	Cucurbita sp	Ch´um
Hoja de te limon		Yoponlimonil

Fuente: observaciones en campo1998.

Cuadro 7 Propósito de uso de especies aprovechadas en la milpa Chol

Finalidad de uso	Acrónimo	Número	porcentaje
Alimento	ALIM	16	64
Medicinal	MEDI	3	12
Leña	LEÑA	2	8
Colorante	COLO	1	4
Ornamental	ORNA	1	4
Envoltura	ENVO	1	4
Cerco vivo	CEVI	1	4
Total de formas de uso		25	100

Fuente: entrevista y recorrido en campo en el poblado de Nuevo Villaflores.1997.

La interacción temporal. Son las secuencias temporales del agroecosistema que sirven para obtener los aportes de nutrientes necesarios así como la

autorregulación de los insectos plaga y esta dada en función del sistema de poli cultivo y la fase de descanso o barbecho que constituirá el acahual (figura 7).

Bajo este concepto, la principal interacción temporal en la cual el agroecosistema Chol asegura su producción de alimentos, es en el descanso de la parcela, en donde se permite la regeneración de las condiciones óptimas para el establecimiento de la milpa

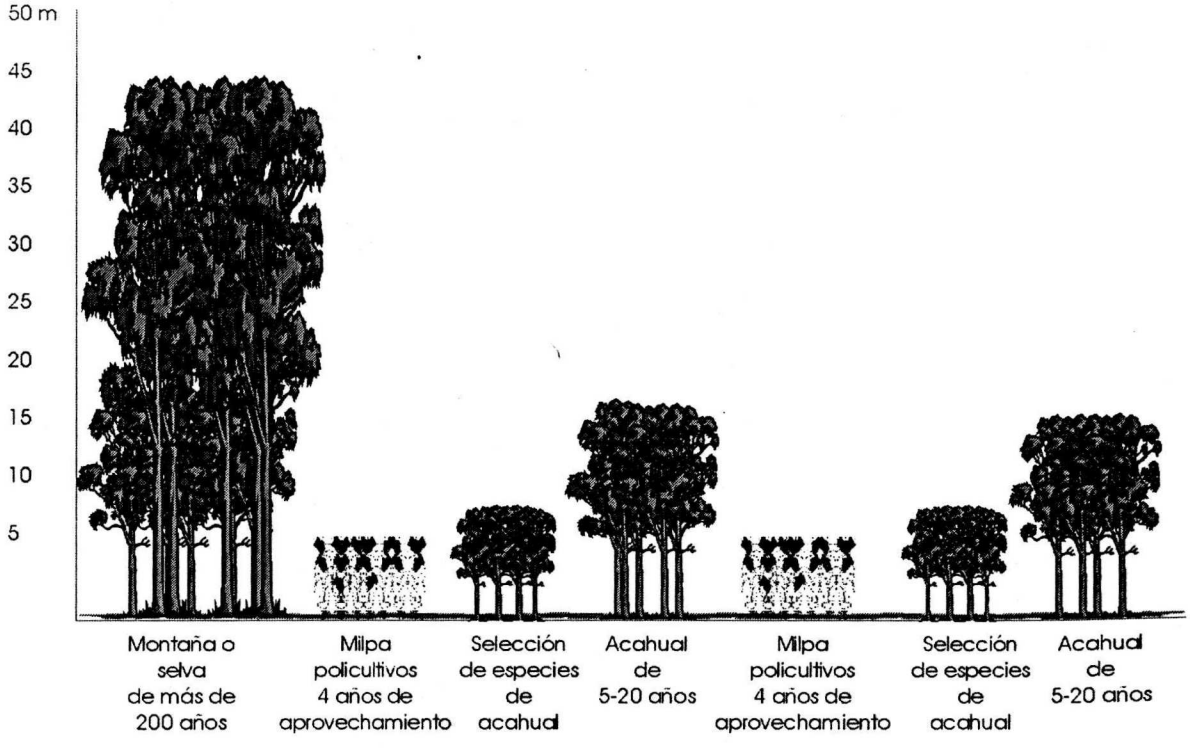

Figura 7: Interacción temporal y espacial de la milpa Chol.
Fuente: Observaciones de campo en el ejido de Nuevo Villaflores. 1998

En el agroecosistema Chol se observaron acahuales de diferentes edades, mismos que se encontraban con su estructura y composición de acuerdo a su edad. Estos acahuales son el resultado de la sustitución de la vegetación original para la siembra de la milpa, que se aprovechó durante 5 años, y a partir del último ciclo agrícola se seleccionan las especies que propician una regeneración más rápida.

De acuerdo con investigaciones realizadas acerca de la sucesión de la vegetación, la diversidad y la dinámica de poblaciones y comunidades en la región Selva Lacandona (Miranda, 1952, 1953 y 1961; Meave, 1983; Levy, 1997 y Durán, 1999), existen especies indicadoras de las diferentes etapas sucesionales en la vegetación de una selva tropical, las cuales al estar presentes garantizan la continuidad sucesional de la selva.

En este sentido, las especies presentes en los acahuales Choles son indicadoras de un proceso sucesional hacia la maduración de la selva (Cuadro 8). La característica de las especies encontradas son: crecimiento rápido, alta producción de materia orgánica y rápido nivel de descomposición; que darán origen al microclima adecuado para que se desarrollen las especies de la segunda etapa como son popiste, jobo y bojón, y de etapas más avanzadas en la maduración, como son el ramón, la caoba y el tachuelillo.

Cuadro 8: Listado de especies identificadas como determinantes en el desarrollo sucesional de la vegetación, en los poblados de Nuevo Villaflores y Nueva Argentina; Ocosingo Chiapas. 1997.

Familia	Especie	Nombre común
Anacardiacea	*Spondia mombin. L*	Jobo
Annonacea	*Malmea depressa B.*	Lengua de vaca
	Desmopsis stenopetala S	
Bombacaceae	*Ochroma pyramidale*	Corcho
	Ochroma lagopus S	Corcho
Boraginacea	*Cordia stellifera J.*	Bojón
Fabacea	*Schizolobium parajibum.*	guanacaste
	Senna racemosa P.	
	Dialium guianense	Guapaque
Lauracea	*Ocotea cernua N*	
	Persea americana M.	Aguacate
Moracea	*Cecropias sp*	Guarumbo
	Brosimum alicastrum	Ramón
Meliacea	*Cedrela odorata L.*	Cedro
	Switenia macrophyla.	Caoba
Palmae	*Geonoma oxycarpus*	Coyol
	Chamerdora sp	Xate
Piperacea	*Piper audumcum*	Momó
Rubiacea	*Blepharidium mexicanum*	Popiste o palo azul
Rutacea	*Zanthoxylum kellermanii P.*	Tachuelillo

Fuente: Instituto Nacional de Ecología, Reserva de la Biosfera Montes Azules. 1998

En este sentido se tiene un acahual que remplaza la vegetación anterior, con especies que mantienen el proceso sucesional hacia la maduración y por consiguiente, se puede pensar que restablece los servicios que ofrece la selva, como son: recuperación del dosel vegetal, de la fertilidad, del microclima y favorece al hábitat para la fauna silvestre.

Por otro lado, existe también un aprovechamiento de los acahuales por parte de los Choles, extrayendo de él alimentos, fibra, cestería, etc, identificándose por parte de los campesinos un total de 59 especies* aprovechables del acahual con once categorías de uso (cuadro 9)

* Entrevista realizada a Mateo Vásquez Jiménez del poblado de Nuevo Villaflores. 1997

Cuadro 9 Propósito de uso de especies aprovechadas en el acahual Chol

Finalidad de uso	Acrónimo	Número	porcentaje
Alimento	ALIM	16	27.12
Medicinal	MEDI	7	11.87
Leña	LEÑA	17	28.83
Fibra	FIBR	3	5.08
Ornamental	ORNA	5	8.47
Aromatizante	ARO	1	1.69
Cestería	CEST	1	1.69
juguete	JUGU	2	3.39
Madera	MADE	4	6.78
Envoltura	ENVO	2	3.39
Jabón	JABO	1	1.69
Total de formas de uso		59	100

Fuente: entrevista y recorrido en campo en el poblado de Nuevo Villaflores.1997

7.1.1.3 Aspectos socioeconómicos

La agricultura Chol es de autoconsumo, por consiguiente busca satisfacer las necesidades alimenticias más importantes para el grupo, a través de todos los integrantes de la familia en el proceso productivo. Una de las características de la agricultura Chol es la nula utilización de insumos externos como fertilizantes o pesticidas, siendo la mano de obra familiar el insumo más importante en el proceso productivo. Bajo estas condiciones, la media de producción de maíz es 30 zontes en cada ciclo, equivalentes a aproximadamente 1.5 toneladas por hectárea.

Dadas las dificultades técnicas para medir los rendimientos unitarios de las demás especies cultivadas, se consideró una producción satisfactoria toda vez los productores Choles afirmaron que satisfacen sus necesidades de "verduras".

La producción de frijol en este agroecosistema es de 333.6 kg /ha; considerando un consumo por familia de 0.8 kg diarios, la necesidad de este producto al año es de 292 kg de frijol por familia. Cuando la producción de frijol es excedentaria se comercializa en el ejido o en la región.

El consumo anual de maíz en una familia de 7 individuos es en promedio de 25 zontes. El consumo diario oscila entre 25 y 30 mazorcas (9.35 kg), distribuidas en un 60 % para los miembros de la familia, 35 % a los animales de traspatio y el 5 % para semilla del ciclo siguiente. Con base en estos, datos la unidad familiar requiere al año de 3.0 toneladas, por consiguiente la necesidad del maíz se satisface si se siembra dos veces al año.

Aún cuando se reportan costos de producción variables para la región que van desde 1000 pesos hasta 2,000 pesos la hectárea, el costo medio de producción de una hectárea de maíz es en promedio de $ 1,600, con variación de 15.3%.

En el cuadro 10 se presenta el desglose de conceptos de los costos por sistema de producción de una hectárea en la milpa Chol.

Cuadro 10. Estimación de los costos de producción en la milpa Chol.

Actividad	Jornales	Costo unitario	Costo total
Roza	12	20	240
Siembra de maíz y otras especies	12	20	240
Limpia (primera)	10	20	200
Limpia (segunda)	10	20	200
Jornales de dobla	5	20	100
Jornales de cosecha	8	20	160
Jornales de troja	3	20	60
Jornales de desgrane	20	20	400
Total	80	20	1600.00

Fuente: Encuesta formal 1997.
Precios tomados en enero de 1998.

De acuerdo a los datos anteriores, se emplea un total de 80 jornales; puede incrementarse si se toma en cuenta que los agricultores asisten a menudo a la milpa para revisarla (lo cual es una tradición) o realizar otras actividades como son la cosecha de otras especies.

7.1.2 La Milpa Tojolabal tradicional

La milpa tradicional Tojolabal, al igual que la Chol, gira en torno a la roza tumba y quema, es de autoconsumo y sus labores agrícolas son tradicionales. El ciclo productivo más importante es el de temporal, y el principal insumo es la mano de obra familiar. Un rasgo sobresaliente de la milpa Tojolabal es su baja asociación de cultivos en la milpa y la tendencia hacia el monocultivo.

7.1.2.1 Aspectos tecnológicos

El sistema tradicional Tojolabal consiste también en la tala y quema de la selva o acahual de un terreno. El número de años que generalmente se aprovecha este terreno es de uno a dos años, llevándose a cabo dos ciclos al año: temporal (mayo septiembre) y tornamil (octubre febrero); esto se debe a las condiciones de humedad de la zona lacandona, ya que los productores Tojolabales en su lugar de origen (Altamirano y Las Margaritas) únicamente la realizan en la época de temporal.

Las actividades de la milpa inician con la selección del terreno, el cual si éste es la primera vez que se abre a la agricultura, se observa la presencia de materia orgánica en el suelo y el tipo de suelo que se tiene.

Preparación del terreno. Una vez seleccionado el terreno se inician las actividades con la roza del terreno, la cual se realiza con machete, la tumba consiste en talar con hacha el estrato arbóreo de la vegetación, cuando el terreno va ha ser abierto por primera vez la tarea de la roza y tumba se realiza a principios de febrero, dando tiempo a que se seque y sea más fácil la quema en la primavera, si es un acahual, generalmente se realiza en marzo estas actividades. La quema se lleva a cabo una vez que el temporal se ha establecido, esto con la finalidad de eliminar riesgos por incendios y de quemar los primeros rebrotes de arvenses.

Siembra del maíz: una vez quemado el terreno, se efectúa la siembra del maíz, esta se realiza en dos fechas al año.

La siembra de temporal se lleva a cabo una vez establecida la época de lluvia (finales de abril y principios de mayo) y la siembra de tornamil, en el mes de noviembre.

La siembra es manual y se realiza con macana o punzón, la densidad de siembra tiene una variación entre las 45 y 60 mil plantas por hectárea, la distancia promedio entre surco y planta es de 0.75 a 1.0 metros respectivamente, colocando 6 semillas por punto. La variedad de maíz utilizada en la siembra de temporal es criolla tuxpeña de porte alto y ciclo largo (120 días o más) y para el tornamil es tuxpeña de porte medio y ciclo medio (entre 100 y 110 días). Esta selección de variedades se realiza debido a las condiciones de climáticas de la región.

Siembra de otras especies. Debido al corto tiempo de aprovechamiento del terreno únicamente asocian chile, frijol, calabaza y tomatillo; la siembra de estas especies se realiza a los 30 días después de la siembra del maíz y aprovechando la primera limpia del cultivo, las densidades de siembra varían, pues cada especie presenta arreglos topológicos distintos, esto es por el nivel de preferencia de cada especie en su consumo de cada familia, para el frijol, la

fecha de siembra es a los 90 días de la siembra del maíz (cuando el maíz esta macizo) para entrar en relevo y sirvan las cañas como soporte.

Limpia y control de arvenses. La limpia y control de arvenses se realiza en dos etapas, la primera se realiza con machete entre los 30 y 40 días posteriores a la siembra del maíz, y consiste en eliminar todas las especies que ahí se encuentran, es decir no es selectiva; y la segunda a los 60 días posteriores a la siembra del maíz, empleando únicamente coa, siendo esta selectiva, pues se protege a las plantas de maíz, frijol, chile y tomate.

La cosecha se realiza entre octubre y noviembre, la cual se almacena en una troje construida dentro de la parcela. Durante la cosecha participan los miembros de la familia, el almacenaje se realiza en mazorca cubierta con "doblador", para proteger el grano de posibles plagas, una vez almacenado el grano, este se transportará durante todo el año de acuerdo con las necesidades de la familia.

El nivel tecnológico presentado en el agroecosistema Tojolabal, corresponde al de la agricultura tradicional, cada práctica que se realiza dentro de la milpa corresponde al proceso de producción agrícola que responde a las necesidades propias de transformar el medio para obtener los alimentos (cuadro 11).

Cuadro 11. Características tecnológicas del grupo Tojolabal

Sistema de producción	Intensidad de uso de suelo	Medios de trabajo	Materias primas	Fuerza de trabajo	productos
Milpa Tojolabal	1-2 años con un periodo de descanso de 5 años	Herramientas manuales Machete, coa, hacha, macana.	Semilla de maíz criollo, Frijol, chile, tomatillo, yuca, calabaza	Toda la familia	Maíz , Frijol, chile, Tomatillo, yuca, calabaza,

Fuente: observación en campo 1997.

7.1.2.2 Aspectos Ecológico

A diferencia de la Milpa Chol, la Tojolabal presenta niveles de organización bióticas muy bajas, pues únicamente cultivan como máximo entre cuatro especies domésticas, todas las demás que aparecen son consideradas como malas hierbas, y no se tiene el conocimiento de especies que aceleran el proceso sucesional, esto se explica de la siguiente manera:

En la interacción espacial, de acuerdo al conocimiento Tojolabal, la milpa debe estar limpia de cualquier planta que no tenga utilidad dentro de su dieta, de tal manera que se observa una milpa "limpia". Lo anterior obedece a lo que se busca generar las condiciones apropiadas para producir únicamente el maíz como meta última, sin tomar en cuenta la relación entre la fertilidad del suelo con la biodiversidad del sistema.

Por otra parte, el origen del pueblo Tojolabal define claramente el proceso de interacción, ya que provienen de un clima templado (del ejido 20 de noviembre, municipio de Altamirano), con vegetación bosque de pino, en donde la diversidad de especies es mucho menor que en la selva. Además otro factor que interviene es el tiempo, pudiendo considerar que llevan habitando la selva poco más de 15 año, por consiguiente desconocen el potencial de muchas plantas que emergen dentro de la parcela lo que hace que las consideren como malas hierbas.

De esta forma se reconocieron siete especies útiles dentro del sistema de la milpa Tojolabal (cuadro 12).

Cuadro 12 Especies útiles dentro del sistema milpa Tojolabal.

Especie	Nomenclatura científica	Nomenclatura Tojolabal
Maíz	Sea Mayz	Ichim
Frijol	Phaseolus vulgaris	Chenec
Chile	Capsicum sp	Ixch
Tomatillo	Solanum solanasiarum	ChiChol
Yuca	Manihot	Is ak
Calabaza	Cucúrbita sp	Chum
Yerbamora		Hitaj

Fuente observación de campo y entrevista en el ejido de Nueva Argentin . 1997

En este sentido se puede apreciar que el total de las especie reconocidas para obtener algún uso de ellas que se extraen de la milpa Tojolabal, son exclusivamente para alimento (cuadro 13).

Cuadro 13. Propósito de uso de especies aprovechadas en la milpa Tojolabal

Finalidad de uso	**Acrónimo**	**Número**	**porcentaje**
Alimento	ALIM	7	57.16
Total de formas de uso		7	100

Fuente: Entrevista y recorrido en campo en el poblado de Nueva Argentina.1997.

Como se observa en el cuadro 13, las especies aprovechadas en el sistema milpa Tojolabal obedecen a la necesidad de producir maíz como cultivo y es muy bajo el aprovechamiento de las otras especies en comparación con el sistema Chol.

Como consecuencia de esto se tiene una pérdida de suelo bastante considerable, aunque los campesinos entrevistados mencionan que desconocen si existe o no un proceso de erosión, esta se puede observar en la disminución drástica de la producción como se observa en la discusión del siguiente apartado.

La interacción temporal entre el periodo de descanso y el periodo productivo es nula, pues debido al tipo de limpia que estos realizan generan condiciones para que especies oportunistas clasificadas como especies que inhiben el proceso sucesional: *Clibadium arboreum, Pluchea odorata y piper audumcun*, entre otras.

El crecimiento de estas últimas tiene como consecuencia un desarrollo sucesional muy lento que aunado con el corto periodo de descanso de uno a

cinco años el suelo no regenera su fertilidad. Por consiguiente, los niveles de producción son más bajos cada vez que es utilizado el terreno y la resultante sucesional será inhibida. De no haber una alternativa en la recuperación de la fertilidad del suelo a través de la regeneración de sus acahuales, traerá como consecuencia el abandono, la migración y la apertura de nuevas áreas forestales para la agricultura.

Por las formas de limpia y el poco tiempo de descanso que tienen las tierras Tojolabales, el proceso sucesional de la selva poco a poco va inhibiéndose, de tal manera que debido a la intensidad del disturbio, así como a su frecuencia, se tiene una resultante sucesional hacia el crecimiento de zonas agotadas e improductivas (figura 8)

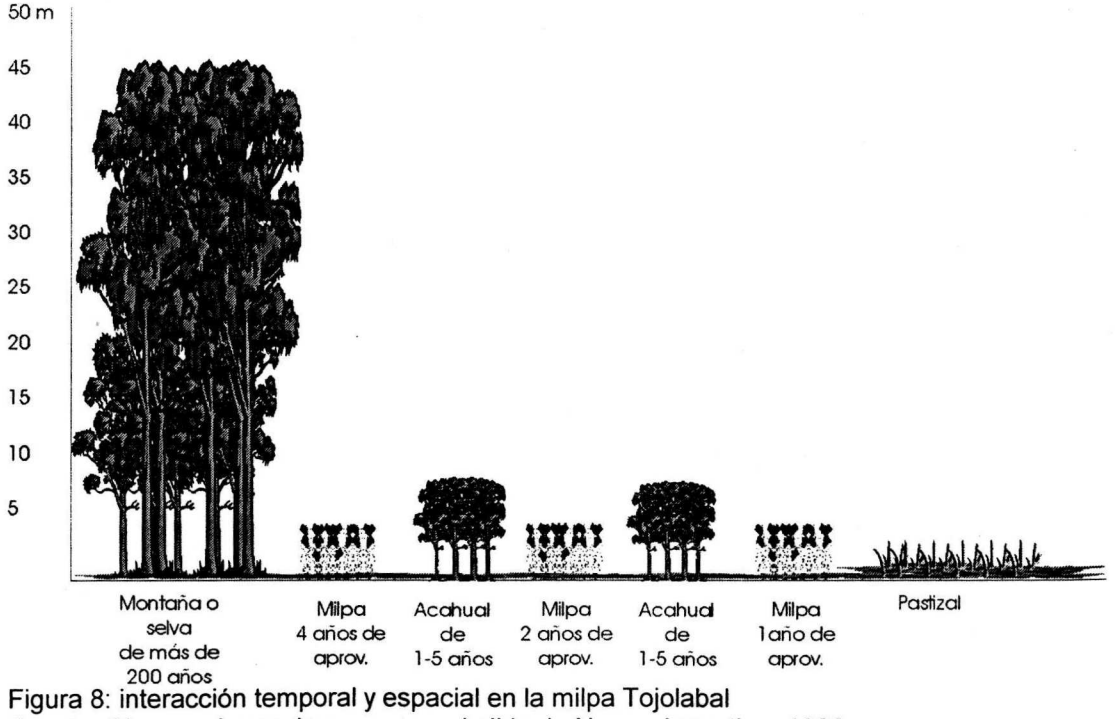

Figura 8: interacción temporal y espacial en la milpa Tojolabal
Fuente: Observaciones de campo en el ejido de Nueva Argentina. 1998

Lo anterior lo confirma el cuadro 14 y 15 en donde se observa ya especie que detienen el proceso sucesional del acahual.

Cuadro 14. Listado de especies arbóreas y herbáceas en el acahual Nueva Argentina con edad de 5 años

Familia	**Especie**	**Nombre común**
Anacardiacea	*Spondia mombin. L*	Jobo
Annonacea	*Malmea depressa B.*	
	Desmopsis stenopetala S	
Bombacaceae	*Ochroma pyramidale*	Corcho
	Ochroma lagopus S	corcho
Boraginacea	*Cordia stellifera J.*	Bojón
Compositae	*Clibadium arboreum*	Flor amarilla
	Pluchea odorata	
Fabacea	*Gliricidia sepium*	Xante
	Inga sp	Chalum
Meliacea	*Guarea glabra V*	Cedrillo
Moracea	*Cecropias sp*	Guarumbo
Palmae	*Sabal mexicana*	Guano
	No identificada	palmito
Piperacea	*Piper audumcum*	Momó
Rubiacea	*Blepharidium mexicanum*	Popiste o palo azul
Rutacea	*Zanthoxylum kellermanii P.*	Tachuelillo

Cuadro 15. Listado de especies arbóreas y herbáceas en el acahual Nueva Argentina en un Acahual de 0-2 años

Familia	**Especie**	**Nombre común**
Anacardiacea	*Spondia mombin. L*	Jobo
Bombacaceae	*Ochroma pyramidale*	Corcho
	Ochroma lagopus S	corcho
Boraginacea	*Cordia stellifera J.*	Bojón
Compositae	*Clibadium arboreum*	Flor amarilla
	Pluchea odorata	
	Vernonia depeana	
	Podachenium eminens	
Fabacea	*Gliricidia sepium*	Xante
	Inga sp	Chalum
Meliacea	*Guarea glabra V*	Cedrillo
Moracea	*Cecropias sp*	Guarumbo
Piperacea	*Piper audumcum*	Momó
	Piper sp	Zarzal
Poaceae	*No identificada*	Zacate grama
	No identificada	Zacate navaja

Por otro lado existe también un bajo nivel de aprovechamiento de los acahuales por parte de los Tojolabales, extrayendo de únicamente alimentos, leña y fibra, de los cuales se identificaron un total de 10 especies aprovechables del acahual con diez categorías de uso (cuadro16)

Cuadro 16 Propósito de uso de especies aprovechadas en el acahual Tojolabal

Finalidad de uso	Especies	Acrónimo	Número	Porcentaje
Leña	Jobo Bojón Xanté Chalum Cedrillo	LEÑA	5	50
Alimento	Jobo Chalum momó	ALIM	3	30
Fibra	Corcho blanco Corcho negro	FIBR	2	20
Total de formas de uso			10	100

Fuente: entrevista y recorrido en campo en el poblado de Nueva Argentina.1997

7.1.2.3 Aspectos Socioeconómicos

El agroecosistema Tojolabal, al igual que la Chol, presenta características socioeconómicas enmarcadas en el autoconsumo, por consiguiente no busca intercambiar productos por dinero, sino más bien recursos naturales por productos que satisfagan sus necesidades de alimento.

A continuación se presenta en el cuadro 16 el desglose de concepto de los costos del agroecosistema milpa Tojolabal con base a una hectárea.

Cuadro 17. Estimación de los costos de producción en la milpa Tojolabal

Actividad	Jornales	Costo unitario	Costo total
Roza	12	20	240
Siembra de maíz y otras especies	8	20	160
Limpia (primera)	14	20	280
Limpia (segunda)	14	20	280
Jornales de dobla	5	20	100
Jornales de cosecha	8	20	160
Jornales de troja	3	20	60
Jornales de desgrane	20	20	400
Total	82	20	1680.00

Fuente: encuesta en el ejido de Nueva Argentina. 1997.

Con las determinaciones anteriores, el número de jornales es de 82 jornales, tenemos un costo de producción de 1680.00 pesos, que al igual que para el agroecosistema Chol, se tomó en cuenta únicamente los jornales más significativos de cada práctica agrícola.

La producción media de maíz es de 35 zontes en el primer ciclo, misma que disminuye al segundo ciclo a 15 zontes, estimándose un rendimiento promedio de 25 zontes anuales, con una variación del 13.5 %, equivalentes a 1.3 toneladas que se obtienen en la misma área.

El consumo diario por familia oscila entre 20 y 23 mazorcas diarias equivalentes a 6.876 kg/diarios, distribuidas de la siguiente manera 75 % en el consumo de los miembros de la familia, el 25 % a los animales de traspatio y el 5 % para semilla del ciclo siguiente; se puede estimar que el consumo anual de maíz en una familia Tojolabal es de 2.475 toneladas.

7.2 Comparación del agroecosistema Chol Y Tojolabal

De acuerdo a la clasificación de la agricultura tradicional que propone Levy (1998), se presenta en el cuadro (18) las características principales de la agricultura tradicional Chol y Tojolabal.

Cuadro 18. Características de la agricultura tradicional Chol y Tojolabal.

Características	Choles	Tojolabales
Organización para la producción		
Fuerza de trabajo	Familiar	Familiar
Transmisión del conocimiento	Entre padres e hijos	Entre padres e hijos
Procesos de producción agrícola		
Frecuencia e intensidad de la quema	Entre 5 y 20 años	Entre 1 y 5 años
Método de deshierbe	Manual selectivo	Manual no selectivo
Uso continuo del suelo para la milpa	4-5 años	1-2 años
Diversidad de cultivos en la milpa	Muy diverso	Poco o nada diverso
Número de cosechas por año	2	2
Edad de los acahuales	5-20 años	1-5 años
Ubicación de casa habitación temporal	Dentro de la milpa	Únicamente troje

Fuente: observación de campo y entrevista en el ejido de Nueva Argentina y el poblado de Nuevo Villaflores. 1998.

En el cuadro anterior se observa diferencia significativa entre los agroecosistemas Choles y Tojolabales, si bien en el proceso de organización para la producción mantienen condiciones típicas para ambos, en el proceso de producción se hace notar una tendencia por parte de los Tojolabales a una agricultura tradicional atípica.

7.2.1 Productividad de la milpa

Para poder analizar la frecuencia de los sistemas de cultivos asociados a la milpa se agruparon en dos: el sistema milpa con cinco especies asociadas y el de milpa asociada a más de seis especies, obteniéndose como resultado que la primera asociación fue la más frecuente tanto para los Choles y Tojolabales de Nueva Argentina como para los Choles de Nuevo Villaflores (cuadro 20). Sin embargo, es importante notar que en el ejido de Nueva Argentina existe ya un número muy reducido de familias Choles que practican la milpa tradicional típica, es decir el 25 porciento (cuadro 19) realizan la milpa con más de seis cultivos asociados.

Si bien es cierto que en Nuevo Villaflores se mantiene una frecuencia del setenta porciento de milpa asociada con más de seis cultivos, es palpable una tendencia hacia la sustitución de este sistema por uno menos diverso.

Cuadro 19 Frecuencia de los sistemas de cultivo en los Choles y Tojolabales

Sistemas de cultivo	Etnia	Frecuencia
Maíz-calabaza-frijol-chile-tomatillo-yuca	Chol Nueva Argentina	95
	Chol Nuevo Villaflores	100
	Tojolabal N.A.	95
Maíz- con más de 6 cultivos más	Chol Nueva Argentina	25
	Chol Nuevo Villaflores	70.5

Fuente: encuesta en el ejido de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores. 1998.

Aunque los sistemas Choles y Tojolabales revelan una relación beneficio/costo favorable, los rendimientos en comparación con otros sistemas productores de maíz, por ejemplo la región fraylescana del estado de Chiapas, son muy bajos, sin embargo, ambos tanto el Chol como el Tojolabal cumplen en alguna medida con satisfacer las necesidades de la unidad familiar en cuanto al consumo de los granos básicos (cuadro 20 y 21).

Cuadro 20. Distribución de la producción de maíz en la unidad familiar

Productor	**Diarios Kg**		**Mensual Kg**		**Anual Kg**		**Promedio anual kg**
	Familia	animal	Familia	animal	Familia	animal	
Chol (N.A.)	5.625	3.75	168.75	112.5	2025	1350	3375
Chol (N.V.)	5	0.625	150	18.75	1800	225	2025
Tojolabal N.A.	5	1.875	150	56.25	1800	675	2475

Fuente: encuesta 1997-1998

Es importante resaltar que la agricultura Chol a diferencia de la Tojolabal, busca satisfacer sus necesidades a través del uso de la diversidad del medio, y por el manejo de los cultivos apropiados, garantizando una seguridad alimentaria, sin menoscabar el capital ecológico que es la garantía de su estabilidad productiva.

7.2.2 Productividad del acahual

El acahual es el área que el productor después de haber establecido y cosechada la milpa deja enmontar, con la finalidad que se desarrollen

árboles, arbustos y hierbas, y el suelo recupere su fertilidad, además de aprovechar durante este periodo de "descanso" leña, madera, frutales y otros subproductos.

Cuadro 21. La productividad en el agroecosistema Chol y Tojolabal

Etnia	Pueblo	Milpa	Acahual	Milpa
Choles	Nuevo Villaflores	Maíz, frijol, calabaza, plátano, chile, tomatillo, yuca, cebollín, macal, camote, piña lechuga, cilantro, papaya	Naranja, plátano, aguacate, mamey, madera de popiste, guanacaste, cedro, leña de diferentes especies como guash, y las ramas de los árboles maderables. cesteria	Maíz, frijol, calabaza, plátano, chile, tomatillo, yuca, cebollín, macal, camote, piña lechuga, cilantro, papaya
Tojolabales	Nueva Argentina	Maíz, frijol, calabaza, chile, tomatillo,	No hay aprovechamiento	Maíz, frijol, calabaza, chile, tomatillo,

En el ejido de Nueva Argentina, los acahuales observados se agruparon en dos: Los acahuales de 6 a 10 años constituyen el 12 porciento del total de acahuales presentes en el ejido, de los cuales, para el grupo Tojolabal representa el 10 porciento y para el grupo Chol cerca del 20 porciento (cuadro 22). Las especies presentes en este grupo de acahual indican que mantiene un proceso sucesional hacia la maduración del mismo.

El segundo nivel fueron los acahuales de 1-5 años, mismos que constituyen el 88 porciento del total de acahuales presentes en el ejido, lo que representa cerca del 80 porciento de los acahuales Choles y el 90 porciento de los acahuales Tojolabales (cuadro 22); al analizar su

composición se encontró con un importante predominio de especies que inhiben o detienen el proceso sucesional.

Cuadro 22. Distribución de los tipos de acahuales en las familias de Nueva Argentina

Etnia	**Número de familias en acahuales**	
	1-5 años	6-10 años
Choles	8	2
Tojolabales	26	3
Total	34	5

Fuente: observaciones de campo y entrevistas.1998.

Este predominio de especies inhibitorias del proceso sucesional representa además suelos agotados y por lo tanto improductivos, es preocupante que cerca del 85 % de los terrenos abiertos a la agricultura en Nueva Argentina presenten este tipo de situación, que implica seguir reduciendo el número de años de descanso, un aprovechamiento intensivo deficitario. Es importante recalcar que no solamente influye el número de años de aprovechamiento agrícola del terreno, en su regeneración, sino que las condiciones de manejo de los cultivos determinan el proceso sucesional.

Por otro lado para el sistema Chol de Nuevo Villaflores, se encontró acahuales que correspondía en cuanto a su composición y estructura a una edad de cinco a veinte años.

Esta diferencia de edades entre los acahuales de Nuevo Villaflores y Nueva Argentina determinan la forma de aprovechamiento de los mismos, de tal

manera que en el acahual de Nuevo Villaflores se aprovecha en diversas formas de vida con diferente finalidad de uso (cuadro 23), sobresaliendo por su finalidad de uso el aprovechamiento para leña, alimentos y madera, así mismo se observa además cinco formas de vida que se aprovechan de las cuales 34 son árboles, 13 herbáceas perennes y 8 arbustos de las formas más sobresalientes.

En tanto que los acahuales de Nueva Argentina, tanto Choles como Tojolabales, únicamente se aprovechan tres formas de vida destinadas a tres finalidades de uso (cuadro 24), es pertinente aclarar que gran parte de los recursos lo extraen de la reserva ejidal que tienen.

7.2.3 Sustentabilidad

Los Choles de Nuevo Villaflores han mantenido su sistema de producción, pero en Nueva Argentina este grupo étnico lo ha venido reduciendo drásticamente y adaptado el sistema de acuerdo a su capacidad de trabajo. Esto es debido a que Nueva Argentina, en comparación con Nuevo Villaflores, ha estado sujeto a diferentes programas gubernamentales, los que han generado empleos y por consiguiente disminución en la atención de la milpa. Mientras que para los Tojolabales su proceso de trabajo se ha mantenido, aunque observa una disminución muy importante en la producción (figura 9).

Cuadro 23 Finalidad y forma de uso de las especies del acahual Chol.

Finalidad de uso	Formas de vida*					Total
	Ar	Li	Ab	He	Ep	
LEÑA	15		2			17
ALIM	10		2	4		16
MEDI	2			5		7
ORNA			1	2	2	5
MADE	4					4
FIBR			3			3
JUGE	2					2
ENVO				2		2
CEST		1				1
JABO	1					1
AROM		1				1
TOTAL	34	2	8	13	2	59

Fuente encuesta 1998.

Cuadro24. Finalidad y forma de uso de las especies del acahual Tojolabal.

Finalidad de uso	Formas de uso			Total
	Ar	Ab	He	
ALIM	2		1	3
LEÑA	5			5
FIBR		2		2
TOTAL	7	2	1	10

Fuente encuesta 1998.

Aun cuando la agricultura tradicional busca asegurar la producción y no incrementarla, a través de la disminución de riesgos, en Nueva Argentina se observa una disminución en la producción y en la base de sus recursos. Esto puede deberse bien a la tecnología empleada, en la restitución del acahual en la interacción espacial y temporal. De tal manera que no garantizan los procesos de manejo la sustentabilidad del agroecosistema,

* Ar= árbol, Li= liana, Ab= arbusto, He= herbáceas, Ep= epífitas.

no así el Chol tradicional que ha demostrado mantener la sustentabilidad a lo largo del tiempo.

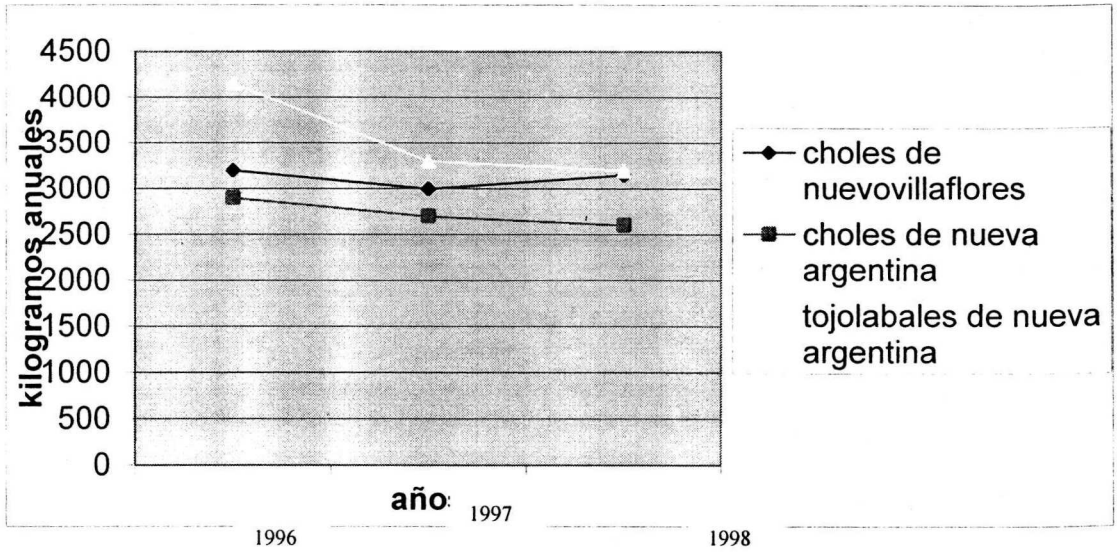

Figura 9 producción de granos en la milpa Chol y Tojolabal.

Sin embargo, probablemente el sistema Tojolabal pueda ser sustentable dentro de su contexto ecológico e histórico, es decir que el manejo de los agroecosistemas Tojolabales corresponde a un clima templado donde las condiciones de manejo del acahual no corresponde a los del clima tropical origen de los Choles.

La sustentabilidad es la habilidad que tiene un sistema para mantener la productividad aun cuando sea sometido a diferentes perturbaciones y que promueve la calidad del medio ambiente y los recursos base del cual depende la agricultura, bajo este marco los principales factores con que se enfrentan los Choles y Tojolabales y que de una u otra manera limitan la

sustentabilidad en los agroecosistemas, sobresalen desde el punto de vista de la estabilidad, resiliencia y confiabilidad: la pérdida de tecnologías tradicionales adecuadas para las condiciones ambientales imperantes en la zona, los elementos climáticos, la falta de organización de productores, la influencia por parte de los Tojolabales hacia los Choles en el manejo del sistema milpa y las decisiones políticas no adecuadas a las condiciones sociales de la región.

Específicamente en el atributo de la productividad del agroecosistema, se ve mermada por la sustitución de las prácticas agrícolas tradicionales Choles por las Tojolabales que otorgan índices pocos productivos, destacándose dentro de ellos la disminución del número de cultivos asociados al maíz, las bajas densidades de población y la erosión de los suelos.

7.2.4 Indice de diversidad de Shannon-Wiener para la milpa

Los resultados indican la existencia de una alta diversidad de especies entre los diferente agroecosistema, determinándose que la diferencia en manejo es una de los factores de gran importancia que influye en la diversidad, aunado a factores de origen físico como son los tipos de suelo, la topografía del terreno y la presencia misma de arvenses en el suelo. Dentro de los elementos de manejo de mayor importancia que determinan

significativamente la presencia de arvenses se encuentra el barbecho, el número de especies introducidas.

En el cuadro 25 se presentan los valores del índice de Shannon- Wiener determinados para los diferentes agroecosistemas del maíz. Se aprecia una mayor diversidad de especies en maíz asociado con más de 6 especies comestibles, en Nuevo Villaflores, con un valor de 1.625; para el maíz asociado a más de seis especies los valores determinados fueron 1.380 y por último la menor densidad se determinó en el agroecosistema de maíz asociado a 5 especies con un valor relativo de 1.284, los resultados de los índices de Shannon-Wiener indican que los altos índices de diversidad determinados en las muestras son resultado de la riqueza y abundancia del banco de semillas presentes en el suelo.

Cuadro 25. Índice de shannon-wiener por sistema cultivo

Sistema cultivo	**Indice de Shannon-wiener**
Tojolabal	1.284
Chol con más de 6 cultivos en Nueva Argentina.	1.380
Chol más de 6 cultivos en Nuevo Villaflores	1.625

Se puede interpretar que si una comunidad tiene alta diversidad de especies, la abundancia entre ellas será cercanamente semejante, en tanto que, si una comunidad está compuesta de una pocas especies o si solamente una pocas especies son abundantes, la diversidad de la comunidad es baja (Vazquez, op cit); es decir un mayor número de especies

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

incrementa la diversidad, y además, una mayor uniformidad también lo hará (Franco et al., 1985).

Se considera que una comunidad es más compleja mientras mayor sea el número de especies que la compongan (más vías de flujo de energía en la cadena trófica) y mientras menos dominancia presenten una o pocas especies con respecto a las demás.

7.2.5 Indice de similitud de Sörensen

El Indice de similitud de Sörensen, presenta los valores de similaridad entre el número de especies encontradas en los diferentes agroecosistemas estudiados; es decir, ofrece la proporción de especies presentes en cada uno de los agroecosistemas.

En el cuadro 26, se presenta los índices determinados para cada sistema, observándose que entre los sistemas cultivos maíz asociado a más de seis cultivos, tanto en Nuevo Villaflores y Nueva Argentina, se determinó una similitud de 53.5 %, pero para el sistema maíz asociado a seis cultivos de Nuevo Villaflores con el sistema de maíz asociado a cinco cultivos de Nueva Argentina se presentó un índice de similitud del 48.3 %.

Estos resultados indican que existe un alto grado de similitud entre los tres sistemas de maíz asociado, el resto de las especies no similares son el resultado de los diferentes gradientes altitudinales, la topografía y el manejo del sistema por la asociación misma.

Cuadro 26. Índice de similitud de Sörensen entre sistema cultivo milpa

Sistema cultivos	**a)**	**b)**	**c)**
a) Tojolabal Nueva Argentina	----	53.5	48.50
b) Chol Nueva Argentina.	53.5	-----	50.33
c) Chol Nuevo Villaflores	48.5	50.33	---

En general, los dos agroecosistemas presentan niveles bajos de tecnología y con insumos generados localmente; sin embargo, existe notables diferencia en torno a los procesos y principios de manejo del agroecosistema milpa.

La milpa Chol se caracteriza por el empleo de una mayor diversidad de especies, lo que garantiza una diversidad en su dieta, un uso eficiente de la mano de obra, así como un uso óptimo del espacio y los recursos locales, esto indica que existe un control en la sucesión de los recursos y por consiguiente una continuidad en el aprovechamiento de los recursos, sin embargo, este esta tendiendo a desaparecer, pues la poca estabilidad social ha permeado el contexto productivo llegando al abandono de estas prácticas y sustituyendo paulatinamente el proceso tradicional. (Cuadro 27)

Cuadro 27. Niveles tecnológicos de los Choles y Tojolabales

Choles	Tojolabales
Alto nivel de diversidad genética y de especies	Bajo nivel de diversidad genética y de especies
Uso óptimo del espacio y de los recursos locales	Uso adecuado del espacio, no así de los recursos locales
Reciclaje de nutrientes	Reciclaje de nutriente
Control en la sucesión	Sin control en la sucesión

7.3 El café

El cultivo del café representa tanto para los Choles como para los Tojolabales la única entrada económica por concepto de su venta, con lo que las familias satisfacen algunas necesidades que no obtienen de la milpa y el acahual. Sin embargo, dentro del orden de importancia de los agroecosistemas no es más importante que la milpa, por lo cual se presenta como una actividad secundaria a la unidad familiar.

No hay que perder de vista, como se mencionó en el marco de referencia, que la transformación de la vida de los Choles en los municipios de origen, son consecuencia de los cambios económicos al nivel global, se observa que a partir de los sesentas los Choles han venido presentando un proceso productivo cambiante de natural al mercantil.

7.3.1 El cafetal Chol

El cultivo del café se caracteriza por presentar dos variedades "Borbón y caturra", presentan una extensión variable que va desde 0.5 hasta

1hectárea, generalmente se encuentra asociado con una gran variedad de especies tanto arbóreas como herbáceas útiles, dando un aspecto de huerto familiar.

En el estrato arbóreo se observan la presencia en forma aleatoria de cacao, naranja, mandarina, chalum, quiebra hacha, paterna, aguacate, zapote mamey, cedro, caoba, diversas anonáceas, guayabas, entre otras especies no identificadas que además de emplearlas como sombra obtienen los frutos como alimento.

En el estrato herbáceo esta compuesto por plátanos, piña, quequeshte o malangana, entre otras especies de menor importancia.

En cuanto a la distribución de las matas de café presentan un patrón cuadrangular, tres metros y entre planta y planta, dando una densidad de población de1,100 matas por hectárea.

7.3.2 El Cafetal Tojolabal

Al igual que el cafetal Chol, se tiene sembrada dos variedades, caturra y borbón, y con igual tamaño de parcela al de los Choles. Esto se explica por la distribución de la tierra que se dio en el núcleo y la cantidad de mano de

obra que tenga la familia para realizar la cosecha y las labores de mantenimiento.

La diferencia entre el cafetal Chol y el Tojolabal se encuentra en el tipo de sombra pues en este último se presenta una gran predominancia de chalum (Inga sp) y una reducida cantidad de naranja y mandarina; en el estrato herbáceo, encontramos especies de crecimiento espontáneo aparentemente sin ningún valor de uso. La distribución de las matas de café está dada en igual forma que la de la parcela Chol.

Las actividades para el mantenimiento de este agroecosistema (tanto en Nuevo Villaflores como en Nueva Argentina) se inician en enero. Durante este mes se realiza la limpia y poda del cafetal, para darle condiciones óptimas en la floración y fructificación de las matas de café; en junio se hace otra limpia y el acomodo de las ramas del cafetal para facilitar su maduración y cosecha. La cosecha se inicia en noviembre y el beneficio húmedo del mismo, terminando la cosecha hasta la primera semana de enero, el cual se almacena y es en la última semana de enero y primera semana de febrero cuando se realiza la venta.

7.3.3 Rendimientos

Los rendimientos estimados en los cafetales Choles y Tojolabales, indican que los Choles de Nuevo Villaflores obtienen en promedio por hectárea 1,178.1 kg de café en pergamino, mientras que para Nueva Argentina tanto el agroecosistema Chol como el Tojolabal obtuvieron promedios similares en el orden de los 1,021.9 kg de café en pergamino.(cuadro 28)

Cuadro 28. Rendimiento del agroecosistema cafetal Chol y Tojolabal.

Agroecosistema café	**Kilogramo de cereza por planta (promedio)**	**Kilogramo de pergamino por planta (promedio**	**Kilogramo de pergamino por hectárea (promedio**
Chol Nuevo Villaflores	4.5	1.071	1178.1
Chol Nueva Argentina	3.9	0.929	1021.9
Tojolabal Nueva Argentina	3.9	0.929	1021.9

Fuente encuesta y levantamiento de datos 1997-98)

Como se puede observar en el cuadro 28, los rendimientos más altos son en Nuevo Villaflores, esto se debe quizás a la diferencia de altitud que presenta cada comunidad, ya que para Nuevo Villaflores la altitud promedio es de 540 msnm, en comparación con Nueva Argentina de 320 mnsm.

Sin embargo, también se puede observar en el cuadro 29, que el porciento de imperfecciones es muy alto en los tres, lo que significa que durante el proceso del beneficio húmedo no se tienen los cuidados necesarios para que el producto pueda entrar en los lineamientos del mercado internacional;

Asimismo, la presencia de granos "caracolillos" se deba posiblemente a la deficiencia de nutrientes pertenecientes a los elementos menores.

Cuadro 29. Determinación de parámetros de calidad del café de Nueva Argentina y Nuevo Villaflores

Característica	Chol Nuevo Villaflores	Chol Nueva Argentina	Tojolabal Nueva Argentina
Peso de 100 granos de pergamino en gramos	31	27	28
Peso en oro (gramos)	25.42	20.25	21
Rendimiento %	82	75	75
Granos manchados %	5.3	4.8	4.6
Granos fermentados %	2	3	2
Granos caracol %	4	7	7
Total imperfección	11.3	14.8	13.6
Humedad %	14	14	14

7.3.4 Costos de producción del café

Los costos de producción estimados para la subregión cañadas, fluctúan desde los 800 pesos hasta los 1,800 pesos; sin embargo, la estimación que se obtuvo de las actividades agrícolas del agroecosistema café fue de 1,860 pesos (cuadro 30), que no constituye una erogación real en dinero, pues las realiza el núcleo familiar.

Además, el campesino no incorpora los costos del beneficio húmedo, ya que este se realiza a la par con el corte de café; si se incluyen los costos de traslado se incrementa el costo de producción. La única erogación monetaria al proceso productivo es el traslado del producto al centro de acopio

Cuadro 30. Costo de producción en mano de obra familiar en el sistema de producción de café en Nueva Argentina y Nuevo Villaflores

Actividad	Jornales	Costo unitario	Costo total
Limpia del cafetal	10	20	200
Poda de Cafetal	10	20	200
Segunda limpia	15	20	300
Tercera limpia	10	20	200
Corte de café	35	20	700
Despulpado	10	20	200
secado	3	20	60
Total	93		1860

Fuente: Trabajo de campo 1998.

7.3.5 Costos de producción en traslado para su comercialización

El centro en donde se comercializan los productos de la micro región Miramar son San Quintín y Amatitlán, localidades en donde termina el camino de terrecería y por lo tanto en donde se concentran los comerciantes o acaparadores.

Para Nueva Argentina y Nuevo Villaflores, el lugar más próximo para la venta de sus productos es Amatitlán que se encuentra a 12 y 23 km respectivamente, el transporte de la producción se realiza por dos vías, por el río azul (lanchas) o por camino de herradura (mulas), cerca del 80 % utiliza el medio fluvial para transportar sus productos (cuadro 31 y 32).

Para el caso de Nuevo Villaflores el traslado se realiza de la siguiente manera, de Nuevo Villaflores se traslada en mulas hasta llegar al poblado ribereño Nuevo Lindavista, recorriéndose alrededor de 7 km. Una vez completada la carga, se traslada por vía fluvial hasta Amatitlán en una

distancia de 16 km. El costo estimado por viaje en mula es de 10 pesos el quintal, considerado como medio jornal (cuadro 33).

Cuadro 31. Costos de producción en traslado para su comercialización del café

Localidad	Costos del viaje por quintal	Quintales/ha (promedio)	total
Nueva Argentina	15	12.02	180.3
Nuevo Villaflores	17.5	13.86	242.55
Nuevo Villaflores	10	13.86	138.86

Relación costo/beneficio marginal

Nueva Argentina

Cuadro 32. Relación costo beneficio marginal del café en Nueva Argentina.

Concepto	Ingresos	Egresos	Total
Mano de obra		1860.00	-1860.00
Traslado		180.30	-180.30
Venta*	11751.85	0	+11751.85
Total	11751.85	2040.3	9711.55

*El precio de venta promedio durante tres años (1997 al 99), fue de 11.5 pesos el kilogramo de café en pergamino, puesto en Amatitlán. por lo que este monto se tomo como la base del cálculo

Nuevo Villaflores

Cuadro 33. Relación costo beneficio marginal del café en Nuevo Villaflores

Concepto	Ingresos	Egresos	Total
Mano de obra		1860.00	-1860.00
Traslado		242.55	-242.55
Venta*	13548.15	0	+13548.15
Total	13548.15	2102.55	11445.6

* el precio de venta promedio durante tres años (1997 al 99), fue de 11.5 pesos el kilogramo de café en pergamino, puesto en Amatitlán. por lo que este monto se tomo como la base del cálculo

De acuerdo con los cálculos obtenidos el agroecosistema del café es "redituable" si se considera la mano de obra familiar como gratuita, Sin embargo, el hecho que el agroecosistema de Nuevo Villaflores mantenga un nivel de productividad más alto, puede suponerse que es debido a la altitud,

al manejo de sombra y la diversificación de especies que mantienen, lo que genera condiciones naturales para una polinización más eficaz y una aportación de nutrientes mayor que en el Agroecosistema de Nueva Argentina.

Las condiciones de altitud para ambas localidades aunadas al manejo tanto de las prácticas agrícolas como las de beneficiado influyen directamente en la calidad de la producción del café.

7.4 Perspectivas de los agroecosistemas Choles y Tojolabales

A como quedó señalado, la milpa continua siendo para los Choles y Tojolabales la principal actividad, que implica a la vez la forma más importante de aprovechamiento del suelo y vegetación en la región. Sin embargo, a pesar de las diferencias en las técnicas de producción y formas de organización entre los Choles y Tojolabales, ésta presenta fuertes tendencias hacia el monocultivo; esto es, debido a una creciente demanda de bienes y servicios, para establecer una nueva forma de vida en la cual las relaciones mercantiles, el mercado laboral ofertan esta oportunidad para satisfacer dichas demandas.

Dicho de otra manera, la tendencia hacia el monocultivo ofrece la disminución de jornales en el manejo de la milpa, liberando tiempo para emplearlo en otras actividades que satisfagan las nuevas necesidades.

Luego entonces, se empieza a generar diferencias en las técnicas de producción y en las formas de organización principalmente que se hace notar entre la población.

Es decir, se comienzan a crear barreras de percepción de información tecnológica y socioeconómicas entre jóvenes y viejos que van sepultando cada día el conocimiento tradicional campesino, como menciona Thrupp, (1989), probablemente la única manera de rescatar y desarrollar las capacidades de las poblaciones rurales es la de comprender que el conocimiento tradicional es un medio de poder que tienen las comunidades rurales para fortalecer su propia propuesta de desarrollo rural.

Por otra parte una de las restricciones para el buen funcionamiento del sistema es la existencia de áreas extensas de tierras con baja densidades de población. Como queda de manifiesto, el grupo Chol de Nuevo Villaflores ha mantenido el sistema tradicional y es debido a que son muy pocas familias y no poseen limitación en las parcelas. Estos ocupan una extensión considerable de tierra, en comparación con Nueva Argentina en donde existe una delimitación parcelaria y un crecimiento poblacional muy alto. De

acuerdo con Hernández (1959), solo bajo las condiciones mencionadas (sin limitaciones de tierra y baja población), es factible los periodos de descanso lo suficientemente largos para permitir la recuperación de la vegetación y asegurar buenas cosechas.

La tendencia en Nueva Argentina hacia la reducción del periodo de descanso implica un sistema de producción intensivo con uso continuo del suelo, que traería como consecuencia una creciente demanda hacia los insumos externos para mantener los niveles productivos. De otra manera el sistema tradicional no podrá satisfacer la creciente demanda de alimentos en comparación con la creciente tasa de crecimiento poblacional.

8 Conclusiones

Al no existir condiciones favorables para el modificar los rasgos tecnológicos agropecuario en la región, es decir facilidades de mecanización, desarrollo de infraestructura tanto físicas, sociales y económicas, los agroecosistemas tradicionales típicos de los Choles constituyen una alternativa de desarrollo rural sustentable, bajo las condiciones locales de Nuevo Villaflores.

Los agroecosistemas Choles bajo las condiciones locales de Nuevo Villaflores, particularmente el sistema milpa con más de veinticinco especies asociadas, permiten una cosecha escalonada a lo largo del año y mantienen la producción por mayor tiempo, sin percibir un daño aparente en los ecosistemas naturales.

No son las modificaciones tecnológicas las que mantienen seriamente amenazado el sistema, sino la combinación del crecimiento poblacional con la disminución de los periodos de descanso ponen en riesgo la permanencia del mismo. Los Choles de Nueva Argentina han sido afectados dentro de este proceso, pues debido al crecimiento poblacional y

a la atomización de las tierras han adoptado técnicas practicadas por el grupo Tojolabal.

La tendencia actual en Nueva Argentina hacia la reducción de los periodos de descanso implica tendencia hacia los insumos industriales, y una disminución tanto en los cultivos asociados, como en la vegetación sucesional que constituye la composición florística que restituye a la vegetación antes de la milpa, todo esto llevaría a una pérdida irreversible del dosel vegetal y por las características edáficas de la zona a un crecimiento desmedido de suelos infértiles e inútiles por tal al abandono de estas tierras.

En cuanto al grupo Tojolabal, si bien es cierto que el agroecosistema milpa ha garantizado la suficiencia en granos básicos, la tendencia al uso intensivo del suelo y la disminución drástica en el periodo de descanso del suelo ponen en riesgo dicha estabilidad, lo que implicaría una disminución considerable en la producción agrícola, fluctuación en los niveles de fertilidad y una pérdida de la masa forestal de la selva irreversible.

La marcada tendencia hacia el abandono de la cultura agrícola Chol es un fenómeno al cual se le ha prestado poca atención y de desaparecer probablemente estaría perdiendo no solo un sistema de producción altamente diversificado, productivo, sino también una forma de aprovechamiento y manejo racional de la selva tropical.

Es necesario entonces retomar los procesos productivos Choles de Nuevo Villaflores pues además que satisfacen las necesidades alimenticias de autoconsumo, aseguran a largo plazo la sostenibilidad de los recursos, debido al manejo de policultivos y al periodo de descanso adecuado que reciben los acahuales, además es imperante el establecimiento de un programa de restauración ecológica que rescate las áreas parcial o completamente degradas, en donde se encuentra inhibido el proceso sucesional, para incorporarlas nuevamente a los sistemas productivos, asegurando que no se abran más selva.

Es pues el manejo de acahuales una salida al problema ecológico productivo que se está generando en la Selva Lacandona.

9 Literatura Citada

Abro, L. P. y J. C. Katyal. 1990. Managing soil fertility for sustained agriculture. In: Singh, R. P. (Ed.). Sustainable Agriculture: Issues, perspectives and prospects in Semi Arid Tropic. Vol. 2. Indian Soc. Agronomy,., February 6-10, 1990, New Delhi. p: 235-265.

Aguilar, J. 1994. Agricultura campesina y proceso de apropiación tecnológica. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 195-213.

Aguirre R., J. R. 1983. Propuesta de investigación en el estado de San Luis Potosí. Documento inédito. Area de Etnobotánica, IRENAT. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. p: 9.

Altieri, M. 1983. Agroecología: Bases científicas de la agricultura alternativa. Ediciones Cetal. Chile. 184 pp.

Altieri, M. 1992. El rol ecológico de la biodiversidad en agroecosistemas. In: Agroecología y desarrollo. CLADES. Santiago, Chile. (1): 2-11.

Altieri, M. A. 1994. El estado del arte de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. División Control Biológico. Universidad de Berkerly, California, Estados Unidos. 15 pp.

Altierí, M. y S. Hecht. 1991. Agroecology and srnall farrn development. CRS Press, Boca Ratón, Florida. P15.

Bifanni, P. 1991. Desarrollo sostenible; reflexiones sobre la problemática ambiental a nivel mundial. In: Hombre y medio ambiente. Alcobendas. Madrid, España.

Bifanni, P. 1993. Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales. Memorias del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. p: 15-68.

Brady, N. C. 1990. Making agriculture a sustainable industry. In: Edwards *et al.* (eds). Sustainable Agricultural Systems. Soil and Water Conservation Society. p: 20-32.

Carabias, J. 1994. Las alternativas ecológicas para la producción rural. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 111-122.

CIEDAC. 1992. Diagnóstico socioeconómico de la Subregión de las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas. 25.

Comité Estatal de Estadísticas. 1989. Anuario Estadístico de Cuba. Página web. La habana Cuba.

Conway, G. R. 990. The properties of agroecosystems. Agric. Systems. (24): 95-117.

Conway, G. R. 1994. Sustainability in agricultural development: trade offs between productivity, stability and equitability. Journal of Farming Systems. Research-Extension. 4a ed. England.

De Camino, V. y S. Muller. 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales. Bases para establecer indicadores. Serie documentos de programas Núm. 38. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- GTZ. San José de Costa Rica. p:

De Vos, J. 1980. La paz de dios y del rey. La conquista de la Selva Lacandona por los españoles, 1525-1821. Gobierno del estado de Chiapas. Colección Ceiba Num. 10. México. 480 p.

De vos, J. 1988. Oro Verde. La conquista de la Selva Lacandona por los madereros tabasqueños, 1822-1949. Fondo de Cultura Económica-Gobierno del Estado de Tabasco, México. 330 p.

De Vos, J. 1992. Una selva herida de muerte: historia reciente de la Selva Lacandona. In: Vásquez y Ramos (eds). Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación. México. Publicaciones especiales Ecosfera. (1): 267-286 p.

De Vos, J.1990. No queremos ser cristianos. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional Indigenista, México. 211 p.

Douglas, G. K. 1984. When is agriculture "sustainable"? In: Edens, T. C.; Fridgen, C. Battenfield, S. L. (eds).. Sustainable agriculture and integrated farming system, Michigan State University Press, USA. p: 10-21.

Duran, A. 1999. Estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Naha, Chiapas.Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de ciencias división de estudios de posgrados, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 150 p.

Ellen, R. 1982. Environment, subsistence and system. Cambridge University Press, New York, USA. p.

Franco, L.; de la Cruz, G.; Cruz, A.; Pocha, A.; Navarrete, N.; Flores, G.; Kato, E.; Sánchez, S.; Abarca, L.; Bedia, C. 1985. Manual de ecología. Trillas. México. p: 29-37, 93-95, 122-143.

Gliessman, S. 1982. The agroecosystern: an integrative focus for the study of agriculture. Material no publicado.

Gliessman, S. 1985. Agroecology: Researching the ecological bases for sustainable agriculture. New York. Springer-Veriag. P:

Gliessman, S. 1990. Understanding the basis of sustainability for agriculture in the tropics: experiencies in Latin American. In: Edwards, C. *et al.* (eds.). Sustainable Agriculture Systems. Soil and Water Conservation Society, Iowa, USA. p: 378-390.

Gliessman, S. 1993. Agroecología en América Latina: Experiencias con la investigación de las bases ecológicas de la sostenibilidad en los agroecosistemas de México. In: Ferrera, R. y L. Quintero (eds.). Agroecología, Sostenibilidad y Educación. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. p: 1-7.

Gliessrnan, S. 1983. Allelopathic. Interactions in crop-weed mixtures: applications from weed management. J. of Chem. Ecol. (8-9): 991-999.

Gobierno del Estado de Chiapas. (1981). Periódico oficial del gobierno del estado de Chiapas. Publicación de la resolución negativa para la conformación del ejido de Nuevo Villaflores, municipio de Ocosingo, Chiapas. p: 3.

Harwood, R. 1986. Desarrollo de la pequeña finca. IICA. San José, Costa Rica. p: 37-46.

Harwood, R. 1990. A history of sustainable agriculture. In. Edwads, C. *et al.* (eds). Sustainable Agriculture Systems. Soil and Water Conservation Society. Iowa. p: 3-19.

Hecht, S. 1991. La evolución del pensamiento agroecológico. Agroecología y Desarrollo. CLADES, Santiago, Chile. (1): 3:16.

Hernández X., E. y A. Ramos R. 1977. El agroecosistema, concepto central en el análisis de la enseñanza, la investigación y la educación agrícola en México. In: Hernández X., E. (ed.) Agroecosistemas de México: Contribuciones a la enseñanza, la investigación y divulgación agrícola. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. p: 15-19.

Hernández X., E. y A. Ramos R. 1977. Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología tradicional. In: Hernández X., E. (ed.) Agroecosistemas de México: Contribuciones a la enseñanza, la investigación y divulgación agrícola. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. p: 321-333.

Hernández, E.; Baltazar, E.; Levy, S. 1995. La milpa en Yucatán: un sistema de producción tradicional. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. Tomo 1. 306 p.

Hernández, X.; E. (ed.). 1977. Agroecosistemas de México. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. p.

INEGI. 1995. Resultados definitivos, tabulados básicos. Conteo de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México.

INEGI-SPP. 1992. Agenda Estadística de Chiapas. Instituto de Estadística Geografía e Informática-Secretaria de Programación y Presupuesto (SPP), México. p: 9-17.

Kayam, V. 0. 1994. Agricultura campesina, conveniencia ecológica, justificación socioeconómica. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 237-241.

Kayam, V. 0. 1994. Agricultura campesina: el enfoque ecológico, las perspectivas futuras. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 167-171.

Keeney, D. 1992. Strategies for the sustainability of renovable natural resources. USA. p: 105-110.

Levy T. S. 1995. Agricultura tradicional en México. In: La milpa en Yucatán: un sistema de producción tradicional. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. Tomo 1. p: 15-34.

Levy T., S. 1997. Informe técnico sobre el proyecto manejo de recursos naturales en la Selva Lacandona. INE-RIBMA, Chiapas, México. 10 p.

Levy T., S. 1998. Estudio de la roza-tumba y quema en Lacanha chansayab. Manuscrito Inédito. 20 p.

Leyva, S. y G. Ascencio. 1996. Lacandonia al filo del agua. Fondo de Cultura Económica. Chiapas, México. 210 p.

Louks, L. 1977. Emergence of research on agro-ecosystems. Ann. Rev. Eco. Sys. (8): 173-192.

Ludwick, E. A. 1992. Maximum Yield Research: Friend of the Environment. California, USA. p: 2-12.

Marión, M. 1990. Los hombres de la selva. Un estudio de tecnología cultural en medio selvático. Colecciones regiones de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. 287 p.

Márquez R., C. 1988. La producción agrícola de la Unión de Uniones Ejidales y Sociedades Campesinas de producción de Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.

Marten, G. G. 1988. Productivity, stability, sustainability, equitativity and autonomy as properties for agroecosystem assement. Agricultural System. (26): 291-316.

Martínez , J.; Trujillo, J.; Bejarano, F. 1994. Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 1-2.

Martínez, J. 1994. Agricultura tradicional y desarrollo rural: un intento de definición y de ubicación académica. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 43-64.

Martínez, J. 1995. Programa de agroecosistemas Tropicales Campus Veracruz. Instituto de Recursos Naturales del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo, México.

Martínez, S. T. 1991. Agricultura tradicional y el desarrollo rural: atraso o alternativa. In: Navarro, G.; Martínez, S.; Escalona, M. (cood). Enfoques y perspectivas en el desarrollo rural. CEDERU-CP. México. p: 133-157.

Mata, G. S. 1994. Agricultura campesina y autogestión. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 99-122.

Meave C., J. 1983. Estructura y composición de la selva alta perenifolia en los alrededores de Bonampak, Chiapas. Tesis de licenciatura. Facultad de ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 140 p.

Miranda, F. 1952. La vegetación de Chiapas, primera parte. Gobierno del Estado de Chiapas, Chiapas, México. 324 p.

Miranda, F. 1953. Un botánico al borde de la Selva Lacandona. In: Memoria del Congreso Científico Mexicano. Tomo 6. México. p: 285-303.

Miranda, F. 1961. Tres estudios botánicos en la Selva Lacandona, Chiapas. Bol. Soc. Bot. de México. (26): 133-176.

Moreno, J.; Tróceoli, A.; Navarro, H. 1990. Relaciones entre tecnología y medio ambiente en un agroecosistema semiárido: el caso de la comunidad Pozo Balderas, Guanajuato. CP-CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 84-95.

Muench N., P. 1982. Las regiones agrícolas de Chiapas. Revista de Geografía agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. (2): 33.

Muench, P. 1978. Los sistemas de producción en la Sierra lacandona. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. p.

Pareja, M. 1995. El uso de plaguicidas en la agricultura sustentable. In: Reunión anual de la red de Gestión de Recursos Naturales, Fundación Rockefeller, Veracruz, México. 24 p.

Parra V., M. 1982. Aspectos metodológicos en la investigación de sistemas pecuarios. Primer seminario nacional sobre sistemas de producción pecuaria. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. p: 25.

Parra V., M. 1991a. Del hallazgo de los agroecosistemas tradicionales a la construcción de una nueva agronomía. Documento inédito. Homenaje de la sociedad Botánica de México al maestro Efraín Hernández Xolocotzi. México. p:16.

Parra V., M. 1991b. El agroecosistema: Un concepto básico para entender el cambio tecnológico. Documento inédito. Simposium sobre agricultura sostenible: una opción para el desarrollo sin deterioro ambiental. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. p: 24.

Parra V., M.; Perales R., M.; Inzunza M., F.; Solano S.; C.; Hernández X., E.; Santos O., A. 1983. La regionalización socioeconómica: Una perspectiva agronómica. Revista de Geografía agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. p: 24-34.

Parra, V. ; M. s/a. El agroecosistema: un concepto básico para entender el cambio tecnológico. ECOSUR. San Cristóbal de las Casas, Chiapas; México. p.

PASECOP-SEDUE. 1992. Diagnóstico socioeconómico de la Selva Lacandona. Bases para la planeación regional. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. 154 p.

Pérez, A. (comp.) 1995. Apuntes correspondientes al curso de: Introducción al estudio de los agroecosistemas. Colegio de Postgraduados, Veracruz, México. p.

Pohlenz, J. 1987. La dinámica sociopolítica de Marques de Comillas, una zona estratégica en México. Perfil, México 1(1): 24-25.

Programa de Aprovechamiento Integral de los Recursos Naturales (PAIR-UNAM).1996. Elementos de diagnóstico y propuesta de ordenamiento territorial en las microregiones de Avellanal y Miramar en las cañadas de Ocosingo. SEMARNAP, Chiapas. México. 118 p.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Banco Interamericano para el Desarrollo. 1990. Nuestra propia agenda. Comisión Latinoamericana sobre ambiente y desarrollo (CLADE). Nueva York EUA. P.

Ramos R., A. y E. Hernández X. 1981. Reflexiones sobre el concepto de agroecosistema. In: Hernández X., E. (ed.) Agroecosistemas de México: Contribuciones a la enseñanza, la investigación y divulgación agrícola. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. 531 p.

Rodríguez, J. 1990. México y su agricultura. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. p: 31.

Ruíz, 0. 1995. Agroecosistema: El término, concepto y su definición bajo el enfoque agroecológico y sistémico. In. Loera, J. *et al.* (eds). II Seminario Internacional de Agroecología. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. p: 29-31.

Rzendowki, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México. 432 p.

Shanin, T. 1979. Campesinos y sociedades campesinas. Fondo de Cultura Económica. México. P.

Shannon, C. y N. Wiener. 1949. The mathematical theory of comunication. Univ. Illinois Press, Urbana Ill. P.

Toledo, V. 1980. La ecología del modo campesino de producción. In: Antropología y Marxismo. México. 1(4): pp

Toledo, V. 1990. The ecological rationality of peasant production. In: Altieri, M. y Halch (eds). Agroecology and small-farm development. Boca Ratón: CRC Press. p: 53-60.

Toledo, V. 1994. Ecología y modernización campesina. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 173-180.

Trujillo, J. 1994. La agricultura tradicional campesina corno componente del desarrollo de la agricultura sostenible. In: Martínez, J.; Trujillo, J.;Bejarano, F. (eds.). Agricultura campesina: Orientaciones agrobiológicas y agronómicas sobre bases sociales tradicionales vs Tratado de Libre Comercio. CEDERU-CP. Montecillo, México. p: 263-271.

Trupp, L. 1989. Legitimizing local knowledge: from displacement to empowerment for thrid world people. Agriculture and Human Values. 6: 12-25.

Vásquez, M.; March, I.; Lazcano, M. 1992. Características socioeconómicos de la Selva Lacandona. In: Vásquez y Ramos (eds). Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación. Publicaciones especiales Ecosfera, México.(1): 267-286.

Vidal, R. 1994. Dinámica del nitrógeno y biomasa microbiana bajo diferentes manejos de suelo en maíz y trigo. Tesis de Doctorado. CEDAF-Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. p: 3-21.

Wilken, G.C. 1987. Food producing systems available for ancient Maya. American Antiquity. 36(4): 432-449.

Zúñiga M., J. 1996. Evaluación rural participativa como herramienta para alcanzar el desarrollo sustentable en la región Miramar, Reserva de la biosfera Montes Azules. Tesis de licenciatura. Escuela de Ciencias Agronómicas campus V. Universidad Autónoma de Chiapas. P

Zúñiga M., J. 1997. Diagnóstico de la microregión Miramar, Selva Lacandona, Chiapas. Instituto Nacional de Ecología-Reserva de la Biosfera Montes Azules. Inédito.

ANEXO

ANEXO 1 ENCUESTA A LA UNIDAD FAMILIAR

NUMERO DE ENCUESTA _____ **FECHA DE LEVANTAMIENTO** _____

NOMBRE DE LA LOCALIDAD **REGION**

1.- Nombre y apellido_____

2.- Edad_____

3) Que lengua Indígena Habla: Chol ( )

Tojolabal ( )

Ninguna ( )

Otro ( )

4) Lugar de Nacimiento _____

5).- Donde vivia antes de llegar a la comunidad_____

)

6).- En que trabajaba antes de llegar a la comunidad: campesino con tierra propia ( ) (1

Campesino con tierra rentada ( ) (2)

Peón de Finca ( ) (3)

Jornalero ( ) (4)

Otro ( ) (5)

7) Hace cuanto tiempo llegó a esta comunidad_____años

8) Salió a trabajar fuera de la comunidad el año pasado: si ( ) no ( )

9) cuanto tiempo _____ (10) Donde trabajó afuera_____

11) En que trabajó afuera:

Albañil ( ) (1)

vaquero de finca ( ) (2)

Peón de Finca ( ) (3)

Jornalero ( ) (4)

Otro ( ) (5)

PREGUNTAS A LA FAMILIA

SALUD:

12) Cuantos miembros de la familia murieron durante el año pasado_____

13) Edad al Morir_____ 14).- Sexo _____15) Causa_____

16) Cuantos miembros de la familia han muerto durante este año_____

17) Edad al morir_____ 18).-Sexo_____19)Causa_____

VIVIENDA:

29).- Cuantas divisiones tiene su casa_____

20) De que material es la mayor parte del techo: Lámina ( ) 1 Guano o zacate ( ) 2

21) De que material es la mayor parte del piso Tierra ( ) 1 Cemento ( ) 2

22) De que material son las paredes Tierra ( ) 1) Caña brava ( ) 2 Madera ( ) 3

23) Tienen letrina_____

24) En cuantos cuartos duermen_____

CONSUMO FAMILIAR

25) Cuantas mazorcas de maíz consume la familia diariamente_____

26) Cuantas mazorcas de maíz le dio a sus animales de traspatio_____

27) Cuantas tazas de frijol consume la familia al día_____

27) Que otros productos consume de la milpa_____

_____

27) de no tener maíz en donde lo consigue: 1) en la comunidad ( )

2) en otra comunidad ( )

3) fuera de la región ( )

28) de no tener frijol en donde lo consigue: 1) en la comunidad ( )

2) en otra comunidad ( )

3) fuera de la región ( )

29) que tipos de abarrotes consume_____

30) en donde los consigue: 1) en la comunidad ( )

2) en otra comunidad ( )

3) fuera de la región ( )

31) en donde compran ropa, calzado _____

32) La atención médica en donde se le proporciona_____

33) Que herramientas de trabajo compran y en donde_____

PRODUCCIÓN FAMILIAR

34) Cuantas hectáreas de parcela ejidal tiene la familia_____ha

35) En cuantas fracciones la tiene_____

36) A que están destinadas las fracciones 1) milpa ( )

2) Café ( )

3) Ganadería ( )

4) Acahual ( ) 5) Otro ( )

37) Cuantas hectáreas de milpa siembra _____

38) Cuantas matas de café tiene_____

39) Cuantas hectáreas de acahual tiene_____

40) cuantas cosechas al año obtiene_____ 41) Cuales son las fechas_____y

_____

41) En que tipo de terreno siembra la milpa : 1) acahual ( ) 2) Montaña ( )

42) si siembra en acahual que edad tiene 1) dos años ( )

2)cinco años ( )

3) mayor a cinco años ( ) especifique_____

43) Cuanta producción de maíz obtuvo el año pasado _____zontes

43) Siembra el maíz con otros cultivos 1) Si ( ) 2) No ( )

44) cuantos y cuales son: _____

_____

_____

_____

45) que propósito les da 1) alimento ( )

2) Medicina ( )

3) Leña ( )

4) Colorante ( )

5) Ornamental ( )

6) envoltura ( )

7) cerco vivo ( )

8) otro ( ) especifique_____

46) podría indicar cuantas especies aprovecha por propósito:

1) alimento ( )

2) Medicina ( )

3) Leña ( )

4) Colorante ( )

5) Ornamental ( )

6) envoltura ( )

7) cerco vivo ( )

8) otro ( )

47) que actividades realiza en la milpa

	Actividad	Jornales	Costo unitario
1	Roza		
2	Siembra de maíz y otras especies		
3	Limpia (primera)		
4	Limpia (segunda)		
5	Jornales de dobla		
6	Jornales de cosecha		
7	Jornales de troja		
8	Jornales de desgrane		

48) aprovecha algunos productos del acahual 1) si ( ) 2) no ( )

49) de que tipo: Arbusto ( )

Liana ( )

Arbol ( )

Herbáceas ( )

Epífitas ( )

50) que propósito les da: 1) alimento ( )

2) Medicina ( )

3) Leña ( )

4) Colorante ( )

5) Ornamental ( )

6) envoltura ( )

7) cerco vivo ( )

8) otro ( ) especifique_____

51) Cuantas hectáreas o matas de café tiene_____

52) Que variedad de café tiene 1) Borbón

2) Caturra

3) Márago

...4) Especifique

53) A que distancia lo siembra_____-

54) Que edad tiene su cafetal_____años

55) cuanto cosecha en pergamino_____

56) en donde lo vende 1) en la comunidad ( )

2) en otra comunidad ( )

3) fuera de la región

57) que actividades realiza en la parcela del café

	Actividad	Jornales	Costo unitario
1	Limpia del cafetal		
2	Poda de Cafetal		
3	Segunda limpia		

4	Tercera limpia
5	Corte de café
6	Despulpado
7	secado
8	Total