

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dirección de Centros Regionales

Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

**EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIDAD
DE MANEJO FORESTAL DEL EJIDO COAPILLA,
MPIO DE COAPILLA, CHIAPAS**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

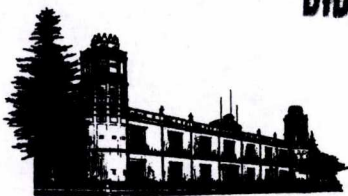
PRESENTA:

RICARDO SALVADOR AYALA LÓPEZ



**DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.



**SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIS.
A 28 DE JUNIO DEL 2002**

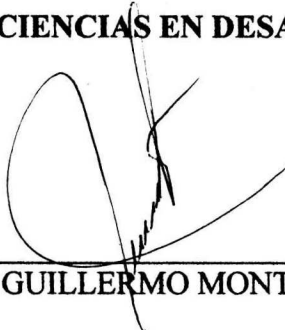
Bib. 97600

**EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIDAD
DE MANEJO FORESTAL DEL EJIDO COAPILLA,
MPIO. DE COAPILLA, CHIAPAS**

Tesis realizada por Ricardo Salvador Ayala López bajo la dirección del Comité Asesor
indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado
de:

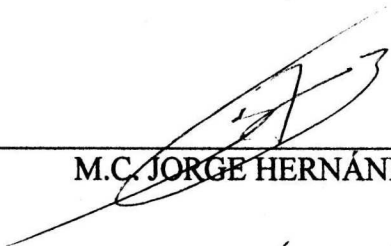
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR:



M.C. GUILLERMO MONTOYA GÓMEZ

ASESOR:



M.C. JORGE HERNÁNDEZ

ASESOR:



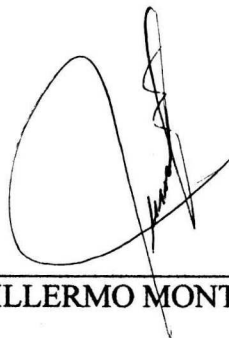
DR. MANUEL ROBERTO PARRA VÁZQUEZ

A-39671

**EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIDAD
DE MANEJO FORESTAL DEL EJIDO COAPILLA,
MPIO. DE COAPILLA, CHIAPAS**

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Ricardo Salvador Ayala López autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional estuvo constituido por:

PRESIDENTE:



M.C. GUILLERMO MONTOYA GÓMEZ

ASESOR:



M.C. JORGE HERNÁNDEZ

ASESOR:



DR. MANUEL ROBERTO PARRA VÁZQUEZ

DEDICADO A:

Mis padres por su cariño y apoyo que siempre
me brindaron, así como haberme enseñado a vivir
dignamente con el trabajo honesto.

A Alma Lilia por su cariñosa ayuda y
comprensión en los momentos difíciles.

A mis hermanos por su apoyo y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer patente mis más sinceros agradecimientos, al M.C. Guillermo Montoya Gómez por la oportunidad que me brindó para la realización de esta tesis, su atinada dirección y sus consejos en el desarrollo del proyecto.

Al M.C. Jorge Hernández por su interés, humildad y aportaciones en la revisión del documento, así como sus gestos de aliento.

Al Dr. Manuel Roberto Parra Vázquez por sus importantes sugerencias en el transcurso del trabajo y la revisión del documento.

Al Dr. Daniel Villafuerte por el apoyo moral y sus aportaciones académicas.

Al Dr. Iván Azuara Monter por su apoyo y tolerancia.

Al M.C. Neptalí Ramírez Marcial y la Biol.. Liliana Mascarúa López por sus atinadas aportaciones.

A Concepción Culebro por su paciencia y apoyo en el trabajo de campo.

Al Ing. Bonifacio Flores y su equipo de trabajo por el respaldo que me brindó en la realización de la investigación de campo.

A los amigos y compañeros de trabajo de los que siempre recibí su apoyo e innumerables gestos de aliento.

A la Universidad Autónoma Chapingo, por haberme permitido continuar con mi superación académica y profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para la realización de los estudios de maestría.

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a 11 de junio del 2002

AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

(CONACYT)

DIRECCION DE FORTALECIMIENTO DEL POSTGRADO

Por medio de la presente, quiero hacer manifiesto mi más genuino agradecimiento, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el financiamiento otorgado, ya que sin este apoyo, difícilmente podría haber llevado a cabo y finalizado los estudios de maestría. Asimismo, conmino a esta institución, a continuar brindando estos apoyos para la formación de personal altamente capacitado en bien del desarrollo del país.

Sin más por el momento, agradeciendo sus finas atenciones, respetuosamente.



Ricardo Salvador Ayala López
Becario # 143061

RESUMEN

Ricardo Salvador Ayala López

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL DEL EJIDO COAPILLA, MPIO DE COAPILLA, CHIAPAS.

(Bajo la dirección de M.C. Guillermo Montoya Gómez, M.C. Jorge Hernández y el Dr. Manuel Roberto Parra Vázquez)

El propósito de esta investigación es evaluar la sustentabilidad de la unidad de manejo forestal del ejido Coapilla desde el punto de vista de políticas públicas, ecológico, económico y social. En el manejo forestal cabría hacerse algunas preguntas: ¿Es posible el aprovechamiento forestal sin deteriorar el recurso? ¿Qué condiciona lograr la sustentabilidad en la actividad forestal? ¿Cómo evaluar la sustentabilidad en la actividad? Del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad, se retomó la identificación de los puntos críticos, identificación de indicadores y métodos de evaluación. Parte de los indicadores se tomaron de la propuesta del Centro de Investigación Forestal Internacional. Los resultados indican que en los aspectos de políticas públicas, ecológico y social, no es sustentable, mientras que en lo económico es sustentable. La identificación de estos problemas nos ayudarán a facilitar el proceso hacia la sustentabilidad.

Palabras clave: desarrollo, conservación, manejo, sostenibilidad, neoliberalismo, globalización.

ABSTRACT

Ricardo Salvador Ayala López

SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF A FOREST MANAGEMENT UNIT IN EJIDO COAPILLA, COAPILLA MUNICIPALITY, STATE OF CHIAPAS

(Under the direction of M.C. Guillermo Montoya Gómez, M.C. Jorge Hernández, Dr. Manuel Roberto Parra Vázquez)

The aim of the present research work is the assess sustainability in the forest management unit at ejido Coapilla from the public policies, ecological economic and social perspectives. When dealing with forest management it would be relevant to inquire: Is forest exploitation feasible without exhausting the resource? What conditions the achievement of sustainability in forest activity? How should sustainability be evaluated?. From the Framework for the Assessment of Natural Resources Management Systems, including Sustainability Parameters, the identification of critical points and assessment methods were used. Some of the parameters were taken from the International Forest Research Centre proposal. Results show that, from the public policies, ecological and social perspectives, sustainability is not feasible, whereas from the economic point of view it is. The identification of this problems will help facilitate the process towards sustainability.

Key words: development, preservation, management, sustainability, neoliberalism, globalization

INDICE

	PÁGINA
LISTA DE CUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1 Las políticas públicas en el sector rural	5
2.2 Desarrollo sustentable y sustentabilidad	8
2.3 Evaluación de sustentabilidad	23
3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	30
3.1 Ubicación geográfica	30
3.2. Tenencia de la tierra	35
3.3. Situación socioeconómica	36
3.4 La actividad forestal	41
4. MATERIALES Y MÉTODOS	45
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
5.1 Evaluación de políticas públicas	48
5.2 Evaluación ecológica	79
5.3 Evaluación económica	86
5.4 Evaluación social	104
6. CONCLUSIONES	112
7. BIBLIOGRAFÍA	122

LISTA DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1 Análisis comparativo de la versión institucional de Sustentabilidad.	13
2 Análisis comparativo de la versión ideológica de sustentabilidad.	16
3 Análisis comparativo de la versión académica de sustentabilidad	18
4 Población por comunidad	37
5 Número de viviendas por comunidad	38
6 Uso de suelo	41
7 Posibilidad total por anualidad	44
8 Puntos críticos e indicadores	46
9 Principales características de las políticas públicas en diferentes épocas	49
10 Información económica del producto interno bruto de la industria manufacturera	60
11 Promedio anual de empleos remunerados del sector forestal 1989-1999 (miles de ocupaciones)	61
12 Exportaciones e importaciones de productos forestales maderables (volumen en m ³)	61
13 Balanza comercial forestal (valor en miles de dólares)	61
14 Cambios en la cobertura forestal de Chiapas	63
15 Tratamientos, edad y rangos de edad para su aplicación	81
16 Tabla de producción para <i>Pinus</i>	83
17 Costos variables en el proceso de extracción	88
18 Costos variables de aserrío	89
19 Costos fijos	89
20 Costos de los servicios	89
21 Relación de sustentabilidad que guardan los sistemas	112

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINA
1 Percepción cósmica	20
2 Ubicación del Municipio y ejido Coapilla	32
3 Producción forestal nacional y valor de producción	52
4 Financiamiento Miles de pesos de 1990 por hectárea	53
5 Número de industrias en México	56
6 Capacidad instalada nacional de las industrias forestales	57
7 Capacidad utilizada de la industria nacional forestal	58
8 Producción forestal estatal y valor de la producción	67
9 Volumen de producción de pino en el estado de Chiapas (m ³ r)	68
10 Valor de la producción de pino en Chiapas	69
11 Comparación de los precios medios nacionales y precios medios de Chiapas	70
12 Programas persistentes en el estado de Chiapas	71
13 Volumen autorizado en programas persistentes	72
14 Industrias forestal en el estado de Chiapas	74
15 Capacidad instalada de la industria en Chiapas	75
16 Capacidad utilizada de la industria forestal en Chiapas	77
17 Distribución de la tierra	91
18 Cantidad de tierra dedicada al uso agrícola	92
19 Hectáreas dedicadas a la siembra de maíz	93
20 Toneladas de producción de maíz	94
21 Toneladas de maíz dedicadas al autoconsumo	95
22 Toneladas de maíz dedicadas a la comercialización	95
23 Cantidad de hectáreas dedicadas al cultivo de frijol	96
24 Hectáreas dedicadas al cultivo de café	97
25 Quintales producidos de café	97

26	Número de hectáreas dedicadas a la ganadería	99
27	Producción de bovinos por productor	99
28	Ingresos en la actividad forestal	101
29	Comparación de ingresos por actividad	103
30	Organigrama en la distribución del trabajo	108

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es evaluar la sostenibilidad de la unidad de manejo forestal del ejido Coapilla. La unidad se rige mediante un plan de manejo y se está desarrollando en 999 hectáreas desde 1997.

El aprovechamiento del bosque ha motivado descontentos por parte de algunos pobladores del municipio así como del municipio de Copainalá. El principal argumento es que se está deforestando de manera indiscriminada lo que ha provocado una disminución del agua para consumo humano.

Como respuesta, en 1998, la SEMARNAP hizo inspecciones de evaluación para comprobar las denuncias. Los resultados demostraron que no está afectando la captación de agua, porque la cobertura forestal se sigue manteniendo.

Al contrario, en la misma evaluación SEMARNAP detectó que el plan de manejo no se ha aplicado como estaba previsto, ya que los volúmenes extraídos son menores que los autorizados y esto va en detrimento del plan de manejo, por lo que los ejidatarios podrían ser sujetos de sanciones.

Esta contradicción en los resultados de la evaluación motivaron a llevar a cabo una investigación para saber qué es lo que está pasando. Existe una contradicción en el uso de los recursos naturales, pues para su aprovechamiento se requiere modificarlos según las necesidades o el destino de la producción. En esta perspectiva, el aprovechamiento forestal es comercial, además de otros aprovechamientos para uso doméstico, sobretodo de no maderables, pero el principal en el ejido es maderable.

Si el bosque es un recurso natural renovable, debe aprovecharse sin exterminarlo o deteriorarlo, mejorando su producción y productividad. Para poder cumplir con estos

propósitos, existen técnicas silvícolas y de manejo forestal aplicables a cada bosque, de acuerdo a sus especies y características propias.

Existe una contradicción en el uso del bosque, pues si no se aprovecha se tiende a su destrucción porque si al productor no le retribuye económicamente, tiende a darle otro uso al suelo, principalmente agrícola y/o pecuario. Esto quedó de manifiesto con la veda aplicada en el estado en 1989, ya que en este período fue cuando más destrucción hubo en el ejido por las quemas incontroladas que se presentaron. Antes de la veda, los ejidatarios cuidaban el bosque porque les proporcionaba recursos económicos.

Un problema que enfrenta la actividad forestal es que es percibida por el público en general como que el trabajo que se realiza no es necesariamente el mejor. De modo que la actividad forestal, de acuerdo al criterio de los ecologistas, ha sido una de las responsables del deterioro de los recursos naturales, debido al uso indiscriminado.

El manejo sostenible de los bosques naturales está recibiendo cada vez mayor atención por parte de los diversos sectores de la sociedad. Como una de las consecuencias de este creciente interés por la sostenibilidad de los recursos forestales, se reconoce la importancia de la investigación en la evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal, mediante el desarrollo de criterios e indicadores como herramienta de evaluación en el contexto operacional. Sin embargo, existe la necesidad apremiante de contar con criterios e indicadores que permitan la conceptualización, implementación y evaluación del manejo forestal.

La evaluación que se propone tiene dos sentidos: uno es la evaluación propia de la sostenibilidad del manejo forestal en el ejido Coapilla y otro es la posibilidad de contar con criterios e indicadores adaptados a la región para evaluar otras áreas de manejo en la región o en el estado de Chiapas, donde a su vez tendrán que someterse a

una validación para adaptarlos al lugar. En la medida que se apliquen podrá obtenerse unos indicadores estándar para la región, con miras a la certificación forestal.

La mejoría de la calidad de vida, el logro de los mínimos de bienestar, es decir, la viabilidad del desarrollo económico y social no debe, ni puede estar basada en el agotamiento de los recursos naturales, ni en la degradación del ambiente; por el contrario, debe sustentarse en el cuidado del capital natural, como patrimonio de sus propietarios. La importancia radica en que el recurso forestal puede contribuir a mejorar la de por sí paupérrima economía campesina y ser el propulsor del desarrollo y, si se mantiene en el tiempo, puede beneficiar a las generaciones futuras.

La importancia económica y ambiental de este recurso, lo convierten en recurso estratégico, tanto a nivel regional como global. A pesar de esto, crecientes áreas de bosques naturales se pierden debido a la deforestación, antes de hacer realidad su potencial para contribuir al desarrollo social y económico.

Ante esto cabría hacerse algunas preguntas:

¿Es posible el aprovechamiento forestal sin deteriorar el recurso?

¿Qué condiciona lograr la sostenibilidad en la actividad forestal?

¿Cómo evaluar la sostenibilidad en la actividad?

Se cree que resolviendo estas preguntas, es posible sentar las bases, para un manejo sustentable, así como lograr integrar, con evaluaciones posteriores, las actividades agrícola y pecuaria, con la finalidad de empezar a operativizar el desarrollo sustentable.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Evaluar la sostenibilidad de la unidad de manejo forestal del ejido Coapilla desde el punto de vista ecológico, económico, políticas públicas y social.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Contribuir al desarrollo de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible.
- Señalar algunos factores políticos, legales, socioculturales, económicos, tecnológicos y biológicos que determinan la sostenibilidad del manejo forestal.

HIPÓTESIS

El aprovechamiento de los recursos forestales es posible sin llegar a deteriorar el recurso, sin embargo hay factores internos: desorganización, manejo de los recursos, distribución de las ganancias; y factores externos: políticas públicas federales y estatales, que inciden en sentido contrario a la sustentabilidad.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Las políticas públicas en el sector rural

La devastación de los bosques y la destrucción del ambiente es inocultable por la tendencia del capitalismo. Se ha intensificado la destrucción de la ecología y es necesario poner un freno a la dilapidación de la riqueza forestal (Calva *et al*, 1989).

Las políticas públicas sobre los recursos naturales se caracterizan por su ineficiencia y desperdicio, impactos ambientales negativos y por los altos costos sociales debidos al modelo centralizador del estado para su manejo (Chapela, 1999).

Estas condiciones prevalecen por los modelos impuestos por el sistema en el aprovechamiento de los recursos naturales. Con el modelo de industrialización se requirió de alimentos baratos a partir de una agricultura extensiva, es decir, a través de la ampliación de la frontera agrícola y un proceso de entrada de divisas con exportaciones masivas de recursos naturales. Una característica inherente del modelo es la idea de inagotabilidad de los recursos. El bosque fue explotado con la perspectiva de recurso no renovable.

Con la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, se promueve el incremento de la producción vía la ampliación de la frontera agrícola, alentando los principios de la revolución verde (Montoya, 1998). Otro factor importante, en el sureste del país, fue el proceso de ganaderización, dirigido por Estados Unidos a través del financiamiento del Banco Mundial, con la finalidad de abastecer carne de segunda para el mercado

estadounidense, donde grandes extensiones de vegetación natural fue transformada en potreros.

La agricultura transfirió recursos al desarrollo industrial, en el que la actividad forestal formó una parte importante.

Las políticas impulsadas se relacionan con la macroeconomía para favorecer la industrialización. En este contexto, con influencia estructural-keynesiana, la explotación de recursos naturales era ilimitada.

La desatención al sector forestal, por las políticas públicas, incidió negativamente sobre el recurso y la industria forestal.

La casi nula participación del sector en el valor del producto (tomando en cuenta el producto interno bruto) lo ubica como de poca importancia económica. Sin embargo, la importancia que tiene es ecológica pues regula otros recursos naturales que tienen que ver con la reproducción misma del medio ambiente. Otro factor que hace importante al bosque, es que provee de recursos para autoconsumo y monetarios por los productos no maderables que los campesinos obtienen de él.

Al paso del tiempo, el valor de la contribución de la madera en México ha venido decreciendo. Esto está determinado por al menos cuatro factores: “débil productividad forestal - débil ingreso forestal - débil ahorro forestal - débil inversión” (Serrano, 1980, citado por Montoya, 1998).

En los modelos de explotación forestal se ha dado un proceso de depredación de los recursos: primero con las explotaciones privadas en las que el industrial tenía la concesión de grandes extensiones, en donde los poseedores del bosque no intervenían en el proceso productivo, a menos que participaran como mano de obra, y a que sólo se les proporcionaba el derecho de monte, el cual, por cierto, era administrado por la Secretaría

de la Reforma Agraria; En este modelo el industrial asumía los costos de producción y hacía inversiones de corto plazo. El segundo modelo es el de las Unidades Industriales de Explotación Forestal que pretendían satisfacer las necesidades internas en el abasto de productos forestales, en donde el proteccionismo a la industria, las decisiones de corto plazo en las inversiones y de política económica, determinaron su fracaso. Con la finalidad de reimpulsar el sector, en los años setentas, el estado impulsa empresas descentralizadas federales, estatales y de fideicomisos, pero todas se declararon en quiebra por la administración ineficiente y los elevados costos de producción, así como la inexistencia de infraestructura. A principios de los ochentas, con el término de las concesiones, surge una nueva política: la socioproducción. Con esta política, el estado pretende trasladar los costos de producción a los poseedores del bosque, promoviendo sociedades de producción donde el campesino procesaría la producción en campo. Sin embargo, se empiezan a crear organizaciones sociales de producción, principalmente ejidales. La intención era proteger las industrias, pero las organizaciones ejidales pretenden crear su propia industria por lo que el estado procura dar marcha atrás, pero es irreversible. Actualmente, en el programa de aprovechamiento del ejido Coapilla, existe la condición de que la vigencia del permiso es si los ejidatarios tienen su propio aserradero.

Con el impulso de la política comercial en los años ochentas, caracterizada por la promoción de exportaciones, la dinámica del subsector forestal que estaba en crisis, se profundiza. No sólo el diferencial de costos de producción del producto interno frente al externo era desventajoso, además la falta de estímulos vía créditos , asistencia técnica, un marco jurídico desfavorable, provocaron que el sector disminuyera su participación económica - productiva.

La legislación, en diferentes épocas, ha pretendido controlar la explotación desmesurada, sin embargo, es evidente la serie de contradicciones entre el discurso jurídico oficial y el casi nulo control práctico de la actividad forestal. La ineficiencia y corrupción del aparato estatal encargado de hacer cumplir la legislación forestal y las rendijas de esta para ser evadida han permitido que se impongan sin obstáculo las tendencias espontáneas de la explotación forestal capitalista. Las leyes que regulan las tasas de ganancia de las empresas madereras dictaron el curso real del proceso económico forestal, y allí donde la legislación se oponía a este curso fue convertida en letra muerta o en un manto ideológico que encubre el régimen real de la explotación forestal. En tales condiciones, a las que se suman los desmontes con fines agrícolas y ganaderos, se trata de llamar la atención de la sociedad, sobre la tendencia realmente existente de la destrucción de los bosques y convocan a la ciudadanía a actuar en defensa de su ambiente vital (Calva *et al*, 1989). Actualmente la legislación forestal ha incluido un término “manejo sustentable”, asimismo, Montoya (1998), propone que hay que enmarcar la actividad forestal dentro del paradigma del desarrollo sustentable, pero qué es el desarrollo sustentable.

2.2 Desarrollo sustentable y sustentabilidad

Creo necesario aclarar que para este trabajo el término sostenibilidad es sinónimo de sustentabilidad, pues algunos autores sugieren que el término sostenibilidad es aplicable a la economía, mientras que el término sustentabilidad lo es para la ecología.

Regularmente, la sostenibilidad ha estado relacionada con el término desarrollo, poniéndose de moda el desarrollo sustentable o sostenible. La idea de desarrollo se ha modificado con el pasar del tiempo: primero se hablaba de evolución económica,

partiendo de tesis biológicas, después de progreso económico basándose en la racionalidad, pensando que la solución de los problemas sociales se fundamentaba en la expansión ilimitada de la producción, posteriormente se utilizó al crecimiento económico con que los países del Primer Mundo intentan justificarse al considerar esta etapa como la más alta en la evolución de la humanidad (Zapata, 1985). En 1972, en la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo, se integra el problema ambiental y se enarbola el discurso del ecodesarrollo. A partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrado en Río de Janeiro en 1992, fue legitimado, oficializado y difundido ampliamente el término de desarrollo sostenible, el cual se define como el proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras (Leff, 1998).

El desarrollo es visto por lo común como un proceso de transformación social, la que está ligada a la utilización de métodos más eficaces de producción con la finalidad de aumentar el flujo de bienes y servicios para la colectividad. En esta idea subyacen los conceptos de eficiencia y de riqueza, que, como comportamiento racional, significa progreso técnico (Furtado, 1983).

En América Latina se aplicó este tipo de desarrollo, que en lo fundamental se basó en la capacidad de identificar problemas y superar los obstáculos para facilitar la acumulación de riqueza y compartir el progreso técnico (Cardoso, 1980).

El discurso de la sustentabilidad lleva a propugnar por un crecimiento sostenido sin una justificación rigurosa sobre la capacidad del sistema económico para internalizar las condiciones ecológicas y sociales (de equidad, justicia y democracia) de este proceso. La ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la traducción del

término sustainability pues integra dos significados: el primero traducible como sustentable, implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico, el segundo aduce a la sostenibilidad del proceso económico. En este sentido la sustentabilidad ecológica es condición de la sostenibilidad del proceso económico. Sin embargo, el discurso del desarrollo sostenible afirma el propósito de alcanzar un crecimiento económico sostenido, sin explicar la posible internalización de las condiciones de sustentabilidad ecológica a través de los mecanismos del mercado (Leff, 1998).

Downs (1999), propone algunas ideas para ayudar en la comprensión del significado del desarrollo sustentable en términos prácticos.

En principio la definición de la palabra economía, como uso eficiente de los recursos es de gran ayuda. Si a esto agregamos, como filosofía práctica una economía basada en flujos de energía y masa (además de reconocer el valor de los bienes biológicos y ambientales más allá de su valor monetario), nos encontraremos en una mejor posición para entender esta forma de enfrentar el desarrollo humano desde una perspectiva eficiente, económica, responsable y sustentable. Obviamente, es necesario entender el desarrollo humano mucho más allá de un incremento en el ingreso per cápita y medirlo con base en variables de bienestar y calidad de vida, como salud, educación, vivienda, infraestructura y acceso a oportunidades.

Tomando como fundamento lo señalado por los economistas ambientales D. Pearce y R. Kerry Truner (1990, en Downs, 1999), se define el desarrollo sustentable como la maximización de los beneficios netos sujetos a mantener los servicios y la calidad de los recursos naturales a lo largo del tiempo.

Esto implica cambios estructurales, por ende culturales y económicos de la sociedad. De aquí surgen dos premisas:

1.- Es necesario utilizar los recursos naturales a tasas menores o iguales que las tasas naturales de renovación.

2.- Es necesario mantener los flujos de desechos al medio ambiente iguales o menores a la capacidad asimilativa del mismo.

Mientras que la primera premisa es clara y no presenta conflicto para su entendimiento, la segunda es problemática debido a la falta de entendimiento científico sobre la capacidad de los sistemas naturales para absorber los desechos sin repercusiones negativas.

Podemos aseverar que el medio ambiente satisface de manera limitada las necesidades económicas de suministro de recursos de asimilación de desechos y ofrece utilidades directamente. Todas estas necesidades tienen valores económicos positivos, que dentro de un mercado realmente económico deberían tener valores (precios) positivos. Es importante entender que precisamente el problema radica en que estos valores positivos no se incluyen en los modelos económicos vigentes. El hecho habla de un mal difícil de curar: falta de valores socioculturales que demanden su reconocimiento y, como síntoma, el control político de los modelos económicos aplicados. Cualquier sistema económico debe contestar tres preguntas: ¿Qué bienes producimos y en qué cantidades?, ¿Cómo producimos los bienes? y ¿Para quiénes producimos los bienes? El desarrollo sustentable demanda nuevas respuestas a estas preguntas (Downs, 1999).

La imposición del desarrollo del capitalismo, a través del neoliberalismo, condiciona el desarrollo rural, en particular, pues la tendencia global del proceso se encamina a la pérdida paulatina de la sustentabilidad, acrecentando los niveles de

pobreza en el campo y poniendo en riesgo el medio ambiente para la reproducción del ecosistema (Gligo, 1990).

El impacto de la crisis ha reducido mucho la libertad de maniobra de los gobiernos en las economías periféricas más afectadas y las ha vuelto más vulnerables a las doctrinas económicas que emanan del centro. Según lo transmitido por conducto del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial y apoyados por las doctrinas en boga en las economías industrializadas, aspectos importantes de la política económica externa (el tipo de cambio; el manejo de la deuda; los regímenes de comercio exterior) ascienden de la categoría de instrumentos de política a la de fines en sí, juzgándose el éxito o fracaso de una política por el acercamiento hacia el equilibrio externo, y no por las consecuencias de las políticas para el bienestar de la población local.

La necesidad de garantizar la sustentabilidad a largo de los procesos nacionales, pero especialmente de los procesos regionales de crecimiento, obligará justamente a modificar las relaciones de dominación-dependencia que actualmente articulan a las diferentes regiones de los países. La sustentabilidad tiene que ver con la racional explotación temporal de los recursos renovables y no renovables y con la reinversión in situ de por lo menos una parte significativa de los ingresos de explotación de tales recursos, de manera de asegurar a las regiones tanto la diversificación de la base económica como una adecuada corriente de ingresos futuros autónomamente administrada.

La vaguedad del concepto de desarrollo sustentable, asociado con la creciente importancia en las políticas colectivas a nivel nacional e internacional, ha dirigido a una gran lucha por influenciar sobre nuestro futuro por los vínculos interpretativos al concepto. Esto ha resultado en una extensa variedad de definiciones e interpretaciones

que están sesgando hacia prerrogativas institucionales y de grupo en vez de componer la esencia del concepto, el cual ha sido inherente a creencias y prácticas tradicionales (Mebratu,1998).

Según Mebratu (1998) hay varias versiones sobre la sustentabilidad: institucional, ideológica y académica.

La versión institucional está dada por las definiciones de la Comisión Mundial Sobre Ambiente y Desarrollo (WCED, por sus siglas en inglés), Instituto Internacional de Ambiente y Desarrollo (IIED, por sus siglas en inglés) y el Consejo de Comercio Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, por sus siglas en inglés). Como puede verse en el Cuadro 1, la interpretación del desarrollo sustentable por las diferentes instituciones presentan diferencias, sobretodo en el epicentro de solución, plataforma de solución y los centros de dirección. Estos factores están muy influenciados por los objetivos de las instituciones, el cual es reflejo directo de los intereses de la clase dominante.

Cuadro 1. Análisis comparativo de la Versión Institucional de Sustentabilidad.

Institución	Manejo	Epicentro de solución	Plataforma de solución	Instrumentos (dirección)
WCED	Consenso político	Crecimiento sustentable	Estado-nación	Gobierno y organizaciones internacionales
IIED	Desarrollo rural	Preocupación fundamental del ambiente	Comunidades	Nacional y ONG'S internacionales
WBCSD	Interés comercial	Eco-eficiencia	Comercio e industria	Corporaciones de dirección

Fuente: Mebratu,1998

La definición de sustentabilidad dada por la Comisión Brundtland sirvió como el elemento núcleo para casi todas las definiciones de la clase dominante. El reporte de dicha Comisión llamado Nuestro Futuro Común, es la declaración clave del desarrollo sustentable, el cual es definido el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus necesidades.

La definición de desarrollo sustentable de la IIED está basada en la identificación de tres sistemas como básicos de cualquier sistema de desarrollo: el sistema de recursos biológicos o ecológicos, el sistema económico y el sistema social.

El objetivo del desarrollo sustentable será maximizar el logro de metas a través de estos tres sistemas en uno y al mismo tiempo durante un proceso adaptativo de trueques. Una característica típica de la definición de IIED es que su solución está basada en un creciente empoderamiento de la gente al hacerse cargo de su propio desarrollo, combinado con un claro conocimiento de las limitaciones y de requerimientos de la satisfacción de las necesidades básicas. Esta posición refleja que el foco principal del instituto es el desarrollo rural en países en desarrollo.

La otra definición propuesta por las empresas industriales representadas por la WBCSD menciona que los líderes de negocios están comprometidos para el desarrollo sustentable, satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer el bienestar de generaciones futuras. Este concepto reconoce que el crecimiento económico y la protección ambiental están indisolublemente ligados, y que la calidad de vida presente y futura descansan sobre la satisfacción de las necesidades básicas sin destruir el ambiente del que depende toda la vida.

Esta versión afirma que el crecimiento económico en todas partes del mundo es esencial para incrementar los medios de ganarse la vida de los pobres, para sostener el

crecimiento poblacional y eventualmente para estabilizar la población. Nuevas tecnologías serán necesarias para permitir crecer, asimismo energía y otras fuentes deben ser usadas con más eficiencia para disminuir la contaminación.

La versión ideológica está representada por las ideologías eco-teología, eco-feminismo y eco-socialismo (Cuadro 2).

Las religiones duraderas claman por sacar la verdad absoluta para debilitar con la difusión de la democracia y las tendencias intelectuales críticas implantadas a la filosofía de la ilustración y la ciencia moderna.

Los eco-teólogos sintetizaron elementos de diferentes tradiciones. Como parte de esta tendencia ecuménica de vida espiritual contemporánea, han sido estudiados y retomado ideas de indígenas, nativos, comunidades, quienes tenían un vínculo estrecho con la naturaleza antes del modo actual de la dominación de la tierra (idea promovida por las religiones judía y cristiana). La eco-teología contemporánea expresa el pesar de una tierra con el corazón roto, mostrando su desesperación sobre el pasado y el temor del futuro. Simultáneamente, los teólogos de la religión y el ambiente cuestionan si las energías religiosas pueden ser conectadas a la filosofía secular ambiental y el activismo ecológico.

El eco-feminismo es una significativa corriente dentro el movimiento feminista, contiene un rango de posiciones teóricas, esto es una correlación crítica entre la dominación de la naturaleza y la dominación de la mujer. El eco-feminismo apunta a la interconexión entre lo concerniente al feminismo y la ecología. Cuando emergió, prometió exponer, disputar y cambiar las estructuras del poder dominante, asimismo con el sistema de significados, relaciones de género o en el sistema económico. Estas promesas han sido basadas principalmente sobre la idea de fusionar los potenciales de

transformación y crítica de ecología y feminismo, el cual fue expuesto para crear un nuevo y poderoso movimiento para cambios culturales y sociales.

Cuadro 2. Análisis comparativo de la versión ideológica de sustentabilidad.

Ideología	Teoría de liberación	Fuente de la crisis ambiental	Epicentro de solución	Centros de dirección
Eco-teología	Teología de la liberación	Falta de respeto a la divina providencia	Renacimiento espiritual	Iglesias y congregaciones
Eco-feminismo	Feminismo radical	Epistemología varón-centrismo (androcentrismo)	Valor jerárquico del Gynocentrismo	Movimiento de la mujer
Eco-socialismo	Marxismo	Capitalismo	Igualdad social	Movimiento laboral

Fuente: Mebratu, 1998

Con la emergencia del ambientalismo moderno en los 1970's, un nuevo debate emergió entre socialistas y ambientalistas del cual surgió el término eco-socialismo. Este se basa en la suposición de que la sustentabilidad, ecológicamente en buenas condiciones en el desarrollo capitalista es una contradicción en términos que nunca puede ser realizado.

La crisis ecológica es una manifestación de la crisis inherente al sistema capitalista y puede ser superado sólo a través de una ecología orientada en el desarrollo socialista.

El eco-socialismo manifiesta que la cuestión de recursos no es simplemente una solución sobre distribución. Sostienen que estos son límites no históricos de significancia al crecimiento humano como el desarrollo socialista. Sin embargo, estas son finalmente limitaciones naturales que forman los límites de poder de transformación

humana. Cambiar el modo de producción significa cambiar muchas necesidades y el medio de cumplirlo, y también el conjunto de problemas ecológicos a ser resueltos.

En la versión académica también se eligieron tres que son economía ambiental, ecologismo profundo y ecología social (Cuadro 3).

La aproximación neoclásica a la economía ambiental tiene una aspiración: transformar el ambiente en una mercancía que puede ser analizada justamente como otra mercancía. Estos economistas son de la opinión que el ambiente es frecuentemente subvaluado: porque puede ser usada libre de cargos, tiende a ser sobre usada y también degradada.

La solución de los economistas neoclásicos está compuesta por dos aspectos: El primer aspecto es determinar el precio de las mercancías ambientales construyendo las curvas de la oferta y la demanda basada en el resultado de la aplicación de diferentes técnicas de valuación. Estas posibilidades económicas son para identificar el nivel apropiado (óptimo) de protección ambiental que puede adoptar la sociedad. El segundo aspecto es devolver estos precios a precios de vida real: ambos cambiando el precio de las actividades de mercado existente por grandes daños al ambiente, para subsidiar el mejoramiento ambiental o para crear mercados de bienes ambientales con la finalidad de permitir resultados que sean comerciados entre empresas y consumidores.

Dos factores pueden ser identificados como las premisas básicas para la concepción de sustentabilidad ecológica. primero, la naturaleza es un sistema organizado que cambia, responde y evoluciona sobre el tiempo a través de establecer variables de condiciones casi estables. Por tanto varios ecosistemas son auto-controlados dentro de limitadas escalas. Segundo, el humano anhela imponer alguna constancia y dependencia para suministrar de productos necesarios a través de intervenciones determinadas.

Los ecologistas profundos proponen reemplazar las jerarquías antropocéntricas con bio-centrismo igualitario. Ven riqueza y diversidad de vida como valores en sí mismos y asumen que la humanidad no tiene derecho a reducirla, excepto para satisfacer sus necesidades básicas. Ellos además enfatizan la necesidad de la diversidad cultural y la diversidad en las medidas sociales como precondiciones necesarias para la supervivencia de el planeta.

En general, la versión académica muestran defectos conceptuales de un tipo u otro que están relacionados a su fundamento reduccionista epistemológico y refleja en su solución al sistema. Aunque el incremento de la aceptación de la naturaleza interdisciplinaria del problema por la comunidad científica es una fuente de incentivos, es un peligro que los conflictos prevalezcan de las diferentes opiniones sobre las crisis ambientales, las cuales ascienden de posiciones cerradas dentro de la vía de pensamiento reduccionista, que puede endurecer dentro de las posiciones inflexibles y polarizadas.

Cuadro 3. Análisis comparativo de la versión académica de sustentabilidad

Disciplina académica	Manejo (orientación epistemológica)	Fuente de crisis ambiental	Epicentro de solución	Instrumentos (mecanismos de solución)
Economía ambiental	Reduccionismo económico	Subvaloración de bienes ecológicos	Internalización de externalidades	Instrumentos de mercado
Ecologismo Profundo	Reduccionismo ecológico	Dominación humana sobre la naturaleza	Reverencia y respeto por la naturaleza	Biocentrismo igualitario
Ecología social	Reduccionismo-holístico	Dominación de la gente y la naturaleza	Coevolución de la naturaleza y la humanidad	Repensar la jerarquía social

Fuente: Mebratu, 1998

El origen del problema es que cada aproximación racional en un modo reduccionista, busca imponer su punto de vista de metas y procedimientos sobre el proceso de toma de decisiones. Al respecto, este es un consenso creciente acerca de la necesidad para una nueva vía de pensamiento científico basado en una revisión radical de proposiciones existentes, con el objetivo de trascender el dualismo penetrante - de sujeto/objeto, inteligencia/materia, naturaleza/sociedad - que domina al pensamiento moderno.

El acuerdo generalmente aceptado del mundo cósmico con respecto al debate ambiental y el concepto de sustentabilidad está basado en el reconocimiento de la supuesta separación existente entre los sistemas natural, económico y social (Figura 1). Este modelo sugiere que:

- Los sistemas natural económico y social son sistemas independientes y pueden ser tratados independientemente (reduccionismo).
- La zona interactiva donde los tres sistemas interactúan es el área de integración donde la sustentabilidad está realizándose, mientras que el área fuera de la zona interactiva es asumida a ser de contradicción (bivalente).
- El objetivo último de sustentabilidad es la integración total de los sistemas natural, económico, social y esto puede ser logrado a través de la integración de sus objetivos (pensamiento lineal).

Por el contrario las siguientes conclusiones a ser tomadas del modelo de interdependencia cósmica desarrollado y basado en la propuesta holística-reduccionista-holística propone:

- El universo humano, en general, y el cosmos económico y social, en particular, nunca han sido, y nunca serán un sistema separado independiente del universo natural.

- El área de intersección de los cuatro cosmos es el área donde tenemos millones de combinaciones de conflictos y armonías sirviendo como un semillero de los procesos de coevolución del universo natural y humano.
- Los vehículos de interacción dentro de la zona interactiva son millones de sistemas que no deben estar exclusivamente en un cosmos porque tienen cuatro dimensiones (o tres dimensiones, si ponemos el biótico y abiótico bajo la dimensión ecológica) o parámetros sistémicos.

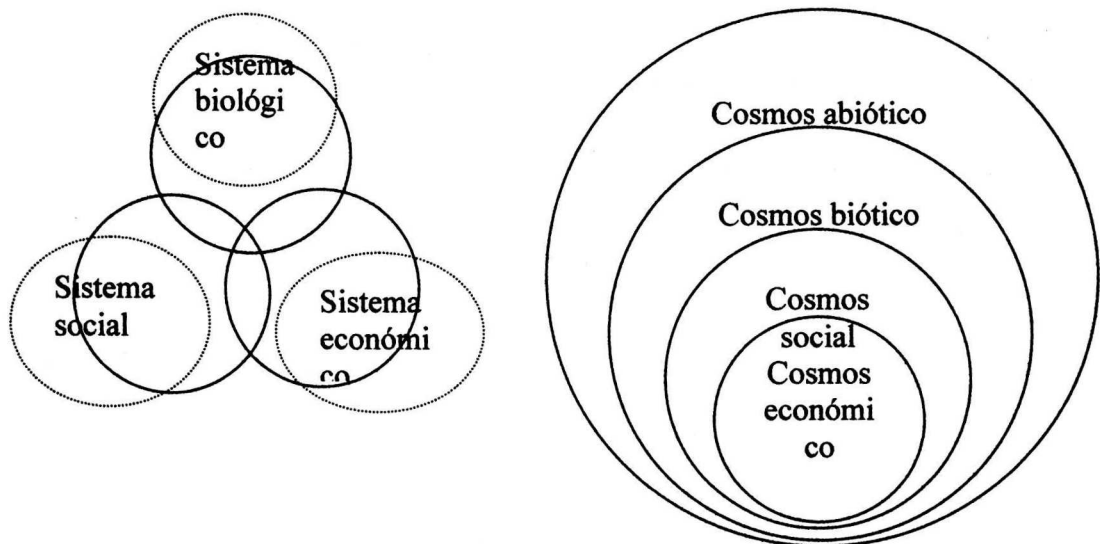


Figura 1. Percepción cósmica (Fuente: Mebratu, 1998)

- La crisis ambiental labrada por toda la historia de la humanidad como una consecuencia de los efectos acumulativos deliberados o de otra manera de la negligencia humana de uno o más de los parámetros sistémicos, resultando en millones de sistemas de retroalimentación deficientes.
- Esta región abiótica que es libre esencialmente de interacción con los cosmos biótico, económico y social e igualmente esta es una región biótica que todavía no está en

interacción con el universo humano, Sin embargo, ninguna de estas regiones puede ser afirmada a ser libre del efecto de segundo grado de la región interactiva.

En este proceso, la noción de sustentabilidad se ha ido divulgando y vulgarizando hasta formar parte del discurso oficial y del lenguaje común. El crecimiento sostenible no ha logrado un sentido conceptual y práctico capaz de unificar las vías de transición hacia la sustentabilidad. En este sentido, surgen las diferencias y contradicciones del discurso de la sustentabilidad y los diferentes sentidos que adopta en relación con los intereses contrapuestos por la apropiación de la naturaleza.

Dichos intereses se manifestaron en las dificultades para alcanzar acuerdos internacionales sobre los instrumentos jurídicos para guiar el tránsito hacia la sustentabilidad. En este sentido, algunos países del norte se opusieron a la firma de una declaración con fuerza jurídica obligatoria sobre la conservación y desarrollo sostenible y siguen sin firmar la convención sobre diversidad biológica. En el trasfondo de estos acuerdos están en juego las estrategias y derechos de apropiación de la naturaleza. En estas negociaciones, los países del norte defienden los intereses de las empresas transnacionales de biotecnología por apropiarse los recursos genéticos localizados en el Tercer Mundo a través de los derechos de propiedad intelectual. Al mismo tiempo, grupos indígenas y campesinos defienden su diversidad biológica y étnica, es decir, su derecho a apropiarse su patrimonio histórico de recursos naturales y culturales (Leff, 1998).

Las organizaciones ambientalistas y las instituciones de manejo de recursos naturales, han estado trabajando durante algunos años sobre las formas de encarar la crisis de la biodiversidad. Sin embargo, la crisis de la biodiversidad mundial es equiparable a la crisis mundial de la diversidad cultural. Los pueblos indígenas viven

predominantemente en áreas de alta biodiversidad, comprendiendo al mismo tiempo el 95% de la diversidad cultural del mundo. Se enfrentan a amenazas en contra de sus posesiones territoriales, sus culturas y, en algunas áreas, sobre sus vidas (Gray, 1992).

Los pueblos indígenas han demostrado que son los mejores conservadores de su medio ambiente, el cual usan y administran de acuerdo con sus propias premisas culturales. Además los pueblos indígenas se consideran a sí mismos como los custodios de sus territorios, heredados de sus ancestros y que deberán ser conservados para las futuras generaciones (Gray, 1992).

Basándose en los documentos hasta ahora publicados, la estrategia de la biodiversidad como es actualmente discutida, puede perjudicar a los pueblos indígenas y a las áreas que aún se encuentran conservadas.

Todas las sociedades deben firmar la paz con la naturaleza y consigo mismas, constituyendo esto último el tema del dominio y la opresión (Heilbroner, 1990).

La forma como se ha tratado de proteger los recursos ha sido a través de decretos y su incorporación a las áreas protegidas como reservas de la biósfera, reservas ecológicas, etc. Esto implica que no se conserven las áreas que se pueden proteger, sino que en muchos casos ha provocado su destrucción. Como ejemplo se puede ver lo que sucede en la selva Lacandona, la selva de El Ocote, Chimalapas, etcétera. Los decretos sólo han fomentado desconfianza, pues con los decretos se limita el usufructo de las áreas que se consideran protegidas. Otro problema es que los ideólogos que pretenden proteger los recursos regularmente no tienen los conocimientos necesarios para llevarlo a cabo.

La mejor forma de conservar es cuando la población a quien pertenecen los recursos tenga beneficios directos a través del uso. El problema es que pueda ser sostenible.

Para que las políticas ambientales puedan ser sostenibles, Gligo (1990) propone que debe haber una articulación con las macropolíticas macroeconómicas y macrosociales, puesto que son las que determinarán cómo se modificará la racionalidad productiva de acuerdo a los estímulos, desestímulos, expectativas, horizontes etc. Considera que debe asumir la realidad del territorio reconociendo la heterogeneidad y la influencia real de las políticas ambientales en las estrategias de desarrollo, basándose en cinco factores: coherencia ecológica, es decir, el uso de los recursos en función de su aptitud; estabilidad sociocultural, esto es, seguridad en la tenencia de los recursos; complejidad infraestructural, se refiere a la adecuada dotación de infraestructura para la circulación de los flujos de entrada y salida de materia, energía e información; estabilidad económica y financiera, porque interesa analizar en que medida se puede establecer cierta estabilidad económica-financiera, a través de los precios, subsidios o créditos que incorpore la dimensión ambiental.

2.3 Evaluación de sustentabilidad

Los indicadores de sustentabilidad son parámetros útiles en la evaluación de sustentabilidad en diversas actividades del ser humano y pueden ser adaptados a distintas escalas geográficas, como a una nación o un continente, o al nivel de una comunidad o un predio agrícola (Smith y Dumanski, 1993; Masera et al., 1999;).

En la actualidad el empleo de indicadores de sustentabilidad está siendo adoptado por diversos grupos de investigadores, a raíz de la creciente preocupación en torno al agotamiento y/o degradación de los recursos naturales y la consecuente disminución en la calidad de vida presente y las perspectivas de la misma en el futuro sobre el planeta.

Dada la complejidad de los ámbitos y niveles en que pueden ser utilizados dichos indicadores, y al interés relativamente reciente por evaluar el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente, es necesario contar con parámetros que midan el estado actual y la evolución de dicho impacto, a los cuales se les denomina indicadores.

Debido a que el empleo de indicadores es relativamente reciente, existen aún pocos trabajos como para tener un marco de referencia adaptable a todas y cada una de las condiciones bajo estudio, por lo que existen diversas maneras de afrontar una tarea de ese tipo. No obstante, al nivel internacional hay propuestas de esquemas de evaluación de sustentabilidad que pueden servir de base para su empleo en estudios de caso, previa selección de indicadores en el contexto particular de desarrollo del trabajo.

En torno a estos estudios, existe la necesidad de evaluar las tendencias o niveles de sustentabilidad en las actividades productivas en el medio rural, particularmente al nivel de comunidades y procesos productivos para poder responder a preguntas como ¿qué tan sustentable es un sistema de producción?, ¿Cuál es la tendencia de sustentabilidad en ese sistema?, ¿Cuáles son los parámetros que pueden servir de indicadores para un monitoreo de sustentabilidad a largo plazo?

En este contexto, se ha mostrado que los sistemas tradicionales de producción cuentan con diversos elementos en el manejo y aprovechamiento de sus recursos que bien pueden ser rescatados y utilizados como indicadores de sustentabilidad.

En este apartado se analizan algunas definiciones y enfoques de evaluación de sustentabilidad al nivel de sistemas productivos agrícolas y de manejo de la tierra. Se discuten sus posibilidades de utilización, enfatizando en aquellos que son aplicables al nivel de localidad.

El grupo de trabajo del Marco de Evaluación del Manejo Sustentable de Tierras elaborado por la FAO y conocido como FESLM (Smith y Dumanski, 1993), el cual surgió del enfoque de evaluación de tierras. El FESLM (FAO, 1993) indica que en la selección de indicadores “los atributos ambientales más útiles, en el contexto de la evaluación de sustentabilidad, son aquellos que”: reflejen cambios ambientales importantes para la continuidad del éxito de las formas específicas de uso de la tierra, que muestren consistencia, sin fluctuación significativa en períodos cortos de tiempo o distancias cortas (las tendencias pueden ser medidas con razonable confianza); representen una medida clara de una causa que tiene un efecto bien entendido; y pueda ser medido y expresado en términos numéricos.

Los atributos que cumplen con estos requisitos pueden entonces ser considerados como indicadores de sustentabilidad.

El FESLM incorpora criterios de evaluación de sustentabilidad en los siguientes aspectos: a) productividad, b) seguridad (en cuanto a reducción del riesgo o vulnerabilidad en la producción), c) protección, d) viabilidad económica y e) aceptabilidad social.

La propuesta *MESMIS* (Masera, *et al.*, 1999). De acuerdo a estos autores, una de las deficiencias que tiene el FESLM para ser aplicado al nivel de sistemas de producción es que no contempla explícitamente la comparación entre distintos sistemas, y proponen un esquema denominado *Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de sustentabilidad* (MESMIS). Este esquema incluye la comparación de sustentabilidad entre dos o más sistemas de producción (por ejemplo, sistema convencional vs. sistema mejorado). No obstante, es factible realizar la comparación, por ejemplo, en el primer caso, entre el sistema de producción bajo estudio y un sistema de producción propuesto (simulado), factible de ocurrir o ser implementado en determinado plazo; desarrollan más detalladamente los criterios e indicadores de sustentabilidad, con el propósito de hacerlo aplicable al nivel de finca. Se amplía la lista de atributos de los agroecosistemas sustentables, analizando y agregando: confiabilidad, adaptabilidad y autodependencia (Uehara, 1994). Antes de la selección de indicadores se hace un análisis de los puntos críticos del sistema a evaluar, para posteriormente seleccionar los indicadores factibles de ser medidos o monitoreados.

El esquema del ICRA (Báez *et al.*, 1995) . El esquema de evaluación participativa de la sustentabilidad en agricultura utilizado por el ICRA (*International Centre for development research in Agriculture*), de Wageningen, tiene las características siguientes (Baez *et al.*, 1995) : se basa en tres atributos que deben contemplar los sistemas de producción agrícola: socialmente justos, económicamente competitivos y agroecológicamente saludables. Una investigación exploratoria de campo para identificar los aspectos de sustentabilidad en: perspectiva socioeconómica y perspectiva agro-ecológica. Formulación de las preguntas de investigación para ser aplicadas a través de: talleres (comunidades, extensión e investigación) y entrevistas

(agricultores, informantes clave). Procesamiento de datos: análisis e integración, identificación de indicadores de sustentabilidad, y conclusiones y opciones preliminares. Verificación de conclusiones con agricultores e informantes clave. Por último se plantean las conclusiones en dos sentidos: indicadores de sustentabilidad del sistema de producción agrícola y opciones de desarrollo e investigación para el mejoramiento de la sustentabilidad (SPA).

Para la producción forestal se ha utilizado el Sistema Local de Evaluación de la Sostenibilidad (SLES), el cual tiene los siguientes objetivos: estimar el valor del capital productivo natural de las comunidades, en la actualidad; prever la evolución probable del valor del capital natural; simular el impacto de distintas opciones de cambio tecnológico sobre el valor del capital natural; evaluar el impacto de las acciones del aprovechamiento sobre la producción agro-forestal actual y futuro. La viabilidad de largo plazo de los sistemas productivos se analiza desde tres vertientes básicas: social, ambiental y económico. Lo que se busca es mantener o “sostener” las actividades económicas, que han hecho posible la permanencia de las comunidades, identificando los caminos más viables para el desarrollo futuro a través de cuatro modelos parciales: Modelo demográfico, Modelo de la empresa comunal, Modelos de manejo forestal y Modelo de fertilidad del suelo. La integración de esos cuatro modelos al SIG, permitirá proyectar escenarios alternativos de largo plazo, y hacer análisis de sensibilidad.

Este método pondera la evaluación en términos cuantitativos y no toma en cuenta los aspectos cualitativos del sistema de producción, por otro lado se valoran los cambios tecnológicos sin tomar en cuenta los sistemas de producción autóctonos, que muchas veces son más sustentables. La sostenibilidad se evalúa en términos de rendimiento sostenido y se busca mantener la actividad económica.

Todas las metodologías propuestas se circunscriben a los modelos reduccionistas institucionales, donde se pondera la sustentabilidad ecológica, social y económica. En estas propuestas se evalúa la sustentabilidad local, sin embargo en la actividad forestal, así como en las otras actividades, la sustentabilidad está condicionada por elementos externos a lo local.

En este trabajo se hace un análisis combinado reduccionista – holístico, pues parte de que la sustentabilidad, como se ha tratado de demostrar, ha estado determinada por imposición de las políticas internacionales, nacionales y estatales. Sin embargo, para fines de análisis, se retomaran algunas propuestas de MESMIS como identificación de los puntos críticos, identificación de indicadores y métodos de evaluación. En la identificación de indicadores, los autores de MESMIS, recomiendan usar los indicadores propuestos por el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR).

Goodland (1995) propone que se deben buscar indicadores de sustentabilidad amplios o gruesos en los que se pueda uno mover en vez de indicadores precisos que sean erróneos.

Tomando este criterio, para este trabajo, la propuesta del Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), es pertinente, pues la evaluación es más cualitativa que cuantitativa.

Tomando en cuenta las definiciones de política de SEMARNAP tenemos:

Política en general. La forma en la cual un gobierno usa sus medios legales e institucionales para llevar a cabo programas y actividades para alcanzar determinados objetivos.

Política forestal. Especifica ciertos principios relacionados con el uso de los recursos forestales para contribuir a alcanzar algunos objetivos de la sociedad

(FAO,1897). Usualmente se interpreta de forma restringida como la determinación de objetivos para el desarrollo forestal nacional. Política es un concepto más amplio que planeación e incluye a ésta como uno de sus elementos.

La importancia de una política forestal:

- Su definición establece el marco en el cual se efectuarán todas las actividades forestales de un país.
- El último propósito será beneficiar a la sociedad no a los árboles.
- Usualmente una parte de los elementos de la política pueden estar escritos y otros tienen que ser interpretados de otras fuentes.
- La política forestal determina e influencia profundamente la forma en que los dueños o poseedores de los recursos silvícolas, individuos y organizaciones puedan utilizar sus recursos.
- Una política clara evita crear confusiones a los participantes del sector.
- Ayuda a identificar los recursos necesarios y a facilitar decisiones de acción e inversión

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1 Ubicación geográfica

De acuerdo a la regionalización fisiográfica, el municipio de Coapilla se ubica en las Montañas del Norte y de acuerdo a la regionalización económica-administrativa se encuentra en la del Centro. Se localiza a 72 km al noreste de la capital Tuxtla Gutiérrez. Está compuesta por indígenas zoques y está considerado con un alto grado de marginación.

Históricamente la región donde se ubica el municipio ha sido marginado. Desde la época prehispánica existieron tres zonas culturales zoques: una se ubicaba en la planicie costera de Tabasco, otra en la región Central del estado de Chiapas y la tercera en la Sierra de Pantepec. Las dos primeras, por sus condiciones naturales tenían buena producción de cultivos que intercambiaban con las culturas dominantes: la primera con los Mayas de Tabasco y Nahuas del centro del país. La segunda mantenía relaciones comerciales con los Chiapanecas asentados en los Valles Centrales del estado de Chiapas. La Sierra de Pantepec, donde se ubica el municipio de Coapilla, se mantuvo aislada por las condiciones topográficas, pues esta es la zona más alta, quebrada y pedregosa de toda la región, impropia para una agricultura intensiva de tipo tradicional, entonces se podrá comprender la extrema dificultad en que se encontraban estos indios para lograr su simple subsistencia. En la época de la colonia su situación no cambió en cuanto al aislamiento y marginación, pero los españoles capturaban a los indios de la zona para herrarlos y venderlos a los españoles que estaban asentados en Coatzacoalcos, por lo que la población disminuyó considerablemente (Villa *et al*, 1975). Hasta 1954 es

cuando se logra comunicar a la zona con la apertura del camino para la explotación forestal.

En 1940 Coapilla pasa de ser agencia municipal a cabecera municipal, pero es hasta 1968 en que tiene su primer presidente municipal; cuenta con 13 571 ha de las que 5 070 son propiedad privada, 8 344 propiedad ejidal y 157 ha son terrenos nacionales (INEGI, 1990). Al norte colinda con los municipios de Ocotepéc, Tapalapa y Pantepec, al sur con el municipio de Copainalá, al este con Bochil y al oeste con Copainalá. La cabecera municipal se encuentra ubicada a 93° 10' longitud oeste y 17° 08' latitud norte. Comprende los ejidos Buena Vista, Morelos, Esquipulas, Morelia, y Coapilla, así como los poblados Vicente Guerrero, San Sebastián, Popoc, Pomarrosa, Buena Vista Corral de Piedra, La Granadilla, Lindavista, Vista Hermosa y La Naranja (INEGI, 1990).

El ejido Coapilla, se localiza a 93° 05' 45" y 93° 12' 25" longitud oeste, 17° 05' 10" y 17° 11' 02" latitud norte. Colinda al norte con el ejido Ocotepéc, al sur con los bienes comunales de Copainalá, al este con el ejido Morelos y al oeste con los bienes comunales de Copainalá (Figura 2).

La topografía es medianamente accidentada, compuesta por cumbres tendidas, con pendientes más accidentadas rumbo al oeste del ejido Coapilla, formando en el centro del ejido una meseta, condición favorable para la producción agrícola y ganadera. Las pendientes oscilan desde 5° hasta más de 45° en las partes más pronunciadas. La altitud promedio del ejido es de 1 700 msnm.

La geología data del período mesozoico del cretácico superior, el tipo de rocas que se presentan son sedimentaria compuestas por calizas. Los suelos son luvisoles crómicos, litosoles, rendzinas, Feozem háplico, acrisol órtico, cambisol éutrico, con textura media a arcillosa, de color rojo y café claros con una capa de materia orgánica y

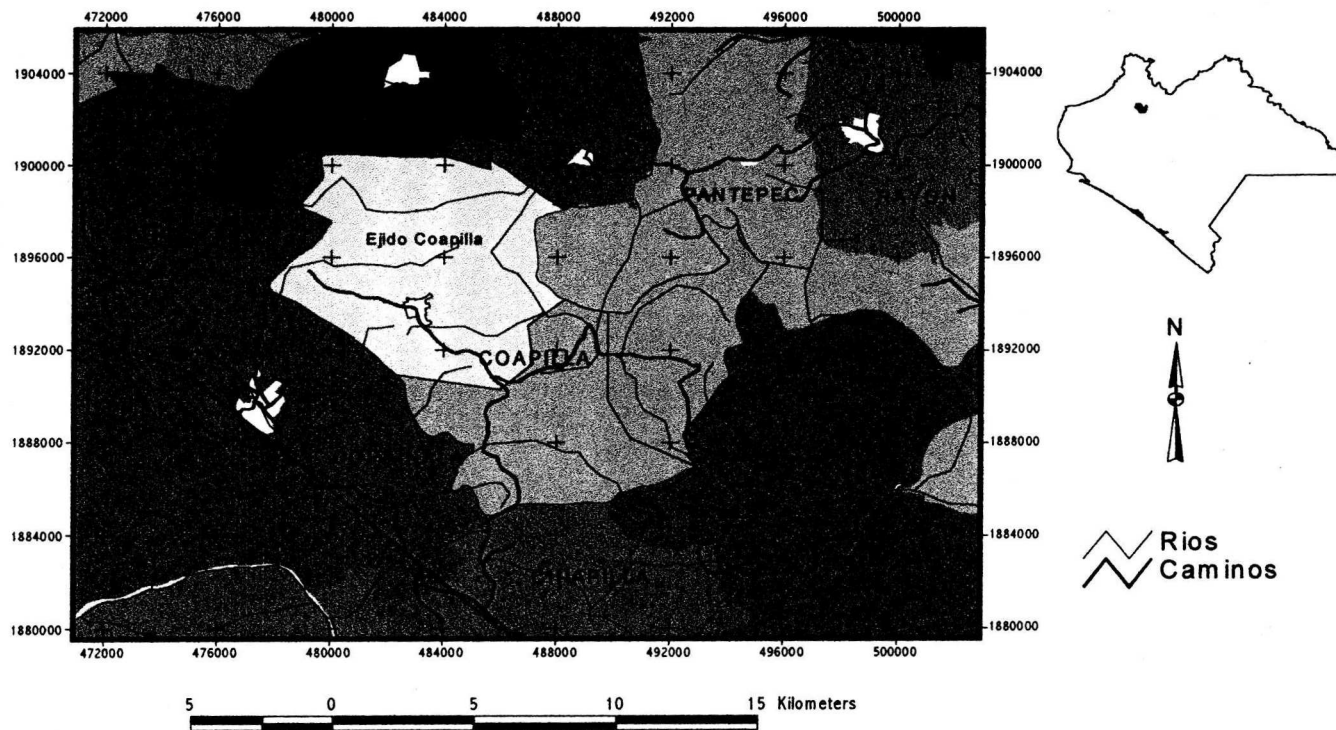


Figura 2. Ubicación del Municipio y ejido Coapilla

cenizas volcánicas de color café oscuro. Los suelos, según los campesinos, estaban agotados, producían poco, pero a partir de la erupción del volcán Chichonal en 1982, los suelos empezaron a producir mejor, por las cenizas que cayeron.

Los litosoles son suelos sin desarrollo con una profundidad menor de 10 cm; su susceptibilidad a la erosión depende de la zona pudiendo ser de moderada a alta. Los feozem tienen una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se encuentran en terrenos desde planos hasta montañosos y la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentren. Los luvisoles crómicos son de color rojo a claros, con acumulación de arcilla en el subsuelo, con susceptibilidad alta a la erosión. Las rendzinas tienen una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o en algún material rico en cal, no son muy profundos y son arcillosos, con una susceptibilidad a la erosión moderada. Acrisol órtico son suelos ácidos y muy pobres en nutrientes con acumulación de arcilla en el subsuelo, son de color rojo o amarillo claro, son muy susceptibles a la erosión. Los cambisoles son jóvenes, poco desarrollados, en el subsuelo tienen una capa de terrones que presentan un cambio con respecto a tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla y calcio entre otros, la susceptibilidad a la erosión es de moderada a alta.

El municipio se ubica a barlovento de los alisios del noroeste y de las masas invernales del norte. Los climas que predominan son cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y una precipitación del mes más seco menor a 60 mm (Am(f)), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano con una precipitación del mes más seco menor a 40 mm (A(c)(m)) y cálido subhúmedo con lluvias en verano con una precipitación del mes más seco menor a 60 mm (Aw2(w)); con una precipitación media anual de 1 500 a 2000 mm (Borja, 1995). Las condiciones de clima y suelo determinan

una buena calidad de sitio para la producción, cuando se mantiene la cobertura forestal, sobre todo en los terrenos de ladera.

Su hidrología está compuesta de varios arroyos permanentes que forman los ríos Negro, Zacalapa, Chapispac, Ajello, Orijuelas, San José, Notzipac y numerosos arroyos de tipo temporal como el Ozupac y Meneadero. Todos desembocan en el río Grijalva (Borja,1995). A pesar de tener esta hidrología, los ríos no son aprovechados por las condiciones topográficas.

La vegetación se caracteriza por ser bosque mesófilo y los subtipos de vegetación presentes en el área son pino-encino, encino-pino-liquidámbar, pino-liquidámbar-encino, pino-encino-liquidámbar, encino-liquidámbar, encino-liquidámbar-pino y liquidámbar-pino-encino. Los bosques se localizan en forma dispersa en el área, formando rodales. Las principales especies son: *Pinus maximinoi*, *P. oocarpa*, *P. chiapensis*, *Liquidambar styraciflua*, *Guarea trompillo*, *Arbutus glandulosa*, *Nectandra globosa*, *N. sinuata*, *Pithecellobium arboreum*, *Phoebe mexicana*, *Cordia alliodora*, *Quercus crispifolia*, *Cedrela odorata*, *Inga spuria*, *Pterocarpus hayesii*, *Maclura tinctoria*, etc.

Es posible que por su aislamiento, la cobertura forestal se haya mantenido, pero con los aprovechamientos forestales que se iniciaron a partir de 1954, la diversidad de la vegetación original cambió. Aún se pueden encontrar áreas medianamente conservadas en los límites de la parte oeste del ejido, pero han tenido cierto grado de perturbación por los pobladores de Copainalá.

De acuerdo a los campesinos, la fauna que habita el lugar se compone de:

- Mamíferos: *Procyon lotor*, *Eira barbara*, *Glaucomis volans*, *Canis latrans*, *Didelphis marsupialis*, *Sylvilagus floridanus*, *Odocoileus virginianus*, *Urocyon*

cinereargentus, *Mephitis macroura*, *Felis wiedii*, *Nasua nasua*, *Tayasuss tajacu*, *Agouti paca*, *Dasypus novemcinctus*, etc.

- Reptiles: *Crotalus durissus*, *Elaphe spp*, *Micrurus diastema*, *Adelphicos veraepacis*, *Heloderma horridum*, *Constrictor constrictor*, etc.

- Aves: *Melanerpes formocivorus*, *Ortalis vetula*, *Pharomachrus mocinno*, *Ciccaba virgata*, *Geococcyx velox*, *Bubo bubo*, *Calocitta formosa*, *Amazona ocreocephala*, etc.

Las especies que se encuentran en peligro de extinción son *Eiara barbara*, *Felis wiedii*, *Ciccaba virgata*, y *Calothovaxpulcher*. Amenazadas: *Glaucomys volans*, *Oryzomys palustris* y *Heloderma horridum*. Raras: *Potos flavus* y *Micrurus diastema*. Bajo protección especial: *Amazona ocreocephala* y *Croatalus durissus*.

3.2. Tenencia de la tierra

Según De la Peña (1952, en Villa *et al*, 1975) en 1922 y 1923 se dotó de tierras a Coapilla, pero es hasta 1941 cuando se obtiene la resolución presidencial. Originalmente salió beneficiado con 4 950-18 hectáreas, pero en el acta de posesión y deslinde bajo nota importante se señala de la segregación de 203-97-67 ha, quedando en definitiva 4 746-20-33 para 247 ejidatarios (Borja, 1995). Los ejidatarios, por decisión de asamblea, compraron el predio El Consuelo, que consta de 80 ha. La tierra no esta parcelada, sino se usufructúa como comunal de acuerdo a la capacidad de cada ejidatario y de la familia.

La situación agraria es muy compleja, de modo que sólo los ejidatarios tienen derechos agrarios, el resto de los productores son avecindados, es decir, legalmente no tienen derechos sobre la tierra. No obstante, existe un acuerdo implícito de que un ejidatario puede proporcionarle tierra a sus hijos y éstos, a su vez, a sus hijos. Lo que

trae como consecuencia un mayor fraccionamiento de la tierra. Los ejidatarios y avecindados respetan las tierras de los demás. Entre ellos pueden comprar y vender terrenos, pero a un forastero sólo la asamblea decide si puede adquirir tierras.

El ejido está compuesto por 9 riberas y la cabecera municipal. Las riberas son poblados que se encuentran distribuidos en el ejido (semejantes a los parajes de la región Altos), de extensión variable y no tienen límites definidos. Los ejidatarios pueden poseer tierras en otras riberas.

3.3. Situación socioeconómica

De acuerdo al censo de INEGI (1990), de las nueve riberas, cinco tienen menos de 100 habitantes, cuatro con menos de 500 y sólo la cabecera municipal cuenta con más de dos mil habitantes (Cuadro 4).

De una población total en el ejido de 3442 habitantes, 1729 son hombres y 1713 mujeres, con una densidad de población de 48.26 habitantes/km², aunque la mayoría se encuentra en la cabecera municipal. Si bien la mayoría de la población ya no habla el idioma zoque, se consideran como parte de la etnia original. La población económicamente activa es alrededor del 60% del total y de ésta el 68% se ubica en el sector primario, el resto se ubica en el sector de servicios. Las condiciones de ingresos son precarias puesto que el jornal se paga entre 25 y 30 pesos.

El ejido cuenta con cinco poblados pequeños, cuatro de regular tamaño y uno grande, aparte de la cabecera municipal que es el poblado más grande del municipio (Cuadro 5) Algunos ejidatarios y pobladores de los diferentes ejidos y poblados que componen el municipio tienen viviendas tanto en sus poblados de origen como en la cabecera municipal.

Cuadro 4. Población por comunidad

COMUNIDAD	POBLACIÓN
Coapilla	2177
El Carmen	43
Guadalupe	62
Llano Grande	368
Piedra Grande	78
San Juan Bautista	202
Santo Domingo	77
Tierra Blanca	37
Trinidad	118
Unión Portes Gil	280
total	3442

Fuente: INEGI, 1990

La organización social formal está compuesta por la presidencia municipal y el comisariado ejidal. La presidencia es la encargada de la administración pública a través de un presidente, un secretario, un tesorero, los regidores y los agentes municipales, que son nombrados en cada una de las comunidades que componen el municipio. El comisariado ejidal se compone de un comisariado, un secretario, un tesorero y vocales, pero la asamblea ejidal es la máxima autoridad y la que puede tomar decisiones; se reúnen todos los últimos viernes de cada mes; su función es resolver los problemas

agrarios, administrar los recursos naturales y a gestionar y distribuir los recursos para apoyo a la producción provenientes del gobierno estatal y federal. Existe otro nivel de toma de decisiones, pues en las riberas se hacen asambleas comunitarias donde se resuelven problemas propios de la comunidad en la cual participan tanto ejidatarios como avecindados.

Cuadro 5. Número de viviendas por comunidad

COMUNIDAD	Nº DE VIVIENDAS
Coapilla	472
El Carmen	11
Guadalupe	13
Llano Grande	75
Piedra Grande	16
San Juan Bautista	36
Santo Domingo	18
Tierra Blanca	7
Trinidad	29
Unión Portes Gil	60

Fuente: INEGI, 1990

Existen algunas sociedades como la asociación ganadera, de La Laguna Verde (sociedad que administra un restaurant en la laguna), y de cafeticultores; y algunos

comités como los padres de familia y el forestal que administra el área de manejo forestal, un aserradero y la comercialización de productos forestales.

La presencia de los partidos políticos PRI y PRD mantiene dividida a la población casi en 50%. En el período pasado, la presidencia estuvo en poder del Partido del Frente Cardenista, pero como perdió su registro, la oposición se afilió al PRD, el cual perdió la última elección por pocos votos. Esta división ha provocado desestabilidad en todos los ámbitos, desde el seno familiar, el comunitario, en las diferentes organizaciones y en la toma de decisiones, principalmente en la asamblea ejidal y por ende en la producción forestal, a tal grado que la directiva del comité forestal cambiaba en varias ocasiones al año.

De acuerdo a la religión encontramos a los católicos, adventistas y costumbreros. Los católicos constituyen la mayoría, sin embargo, los adventistas han crecido en los últimos años y los costumbreros han disminuido drásticamente. Entre los evangelistas y católicos acomodados se encuentran los ganaderos y practicantes de técnicas modernas, como el empleo de insumos químicos y la producción orientada al mercado, nexos con las instituciones de crédito y gubernamentales que invierten en el municipio, constituyéndose en el grupo acaparador de créditos y asistencia técnica. Los católicos de escasos recursos y la mayoría de costumbristas son minifundistas de subsistencia o bien jornaleros migrantes sin tierra. El cultivo de café es común a los tres estratos señalados, aunque con diferencias en las superficies de cultivo (Nahmad *et al*, 1988).

La economía está basada en la agricultura: producción de cultivos básicos de autoconsumo como maíz, frijol; aves y cerdos de traspatio; producción comercial como el cultivo de café, ganado bovino y aprovechamiento forestal maderable. La producción de maíz tiene un rendimiento promedio de 750 kg/ha en terrenos de ladera, aunque en

terrenos planos se cosechan hasta 1 200 kg/ha, pudiendo obtener dos cosechas anuales. Los productores manifiestan que no son autosuficientes y que tienen que comprar maíz y frijol. El café llega a producir 6 quintales por ha, y por los bajos precios en el mercado, los ingresos son precarios. Del ganado bovino no hay datos, pero se caracteriza por ser extensiva y con áreas de pastizales sin ganado, ocasionalmente rentan sus pastizales a ganaderos de Copainalá. El café y el ganado están orientados al mercado nacional (Nahmad *et al*, 1988).

La falta de empleo y las condiciones extremas de pobreza, ocasiona que en algunas épocas del año haya migraciones temporales, en pocas veces definitivas, realizada mayoritariamente por los hombres, a Tecpatán, Tuxtla Gutiérrez, Reforma, Villaflores, Soconusco, Coarzacalcos, Cancún, Distrito Federal y Carolina del Norte (E.U.), como albañiles, servicios, empleadas domésticas y jornaleros.

En el Cuadro 6 se muestran las superficies que los campesinos manejan de acuerdo al uso del suelo para las actividades agropecuarias, forestales y de conservación.

Por las condiciones naturales, la vocación del suelo es forestal, empero, por las necesidades de subsistencia, han sido utilizados para actividades agrícolas y ganaderas. La cafecultura como sistema de producción agroforestal es más estable y adecuado, siempre y cuando se establezca bajo sombra. El ejido está muy fragmentado, por lo que representa serias dificultades para el manejo de los recursos.

Cuadro 6. Uso de suelo

CLASIFICACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
Agropecuaria	1194	24.5
Aprovechamiento Forestal	999	20.8
Restauración	1473	30.5
Conservación	1160-20-33	24.2

Fuente: Borja, 1995

3.4 La actividad forestal

Hasta 1989 el ejido contó con una autorización de aprovechamiento forestal pero, con la veda impuesta por el gobierno de Patrocinio González Garrido, en el mismo año al aprovechamiento forestal en el estado, se suspendió. Se ejercieron nueve anualidades de diez que estaban autorizadas. El ejido contaba con una organización productiva, en la que los ejidatarios participaban en casi todas las labores de extracción, transformación y comercialización de la madera. Contaban con un aserradero tipo banda de ocho pulgadas, con fuerza motriz (motor diesel); compuesto por la sierra principal, desorilladora y cabeceadora. Debido a la veda se deterioró y, posteriormente, un incendio forestal lo terminó de destruir.

Durante el tiempo que funcionó el aserradero tuvo una fuente más o menos permanente de empleos. Con los ingresos, el ejido compró una tortilladora, la que tuvieron que vender por mala administración. En este lapso, también se involucró en la protección y fomento del recurso forestal, de modo que con sus recursos mantenían una patrulla equipada para la prevención y combate de incendios; asimismo se estableció un

área semillera de *Pinus maximinoi*, la que prácticamente está abandonada.

En el lapso que duró la suspensión de la actividad se produjeron desmontes para cambio de uso del suelo, tala de madera para uso doméstico, se perdió el interés por conservar y restaurar el recurso y se han presentado incendios cada año, provocando graves daños ecológicos.

El 15 de febrero de 1995, en asamblea, los ejidatarios deciden solicitar los servicios técnicos forestales al ing. Antonio Mariano Borja Texocotitla para elaborar un programa de manejo para aprovechamiento persistente de maderas vivas. El día 20 del mismo mes y año, entregan la solicitud y los técnicos empiezan a trabajar inmediatamente. Para el 19 de junio de 1995 los ejidatarios entregan el original y dos copias del programa de manejo forestal: Tomo1 Memoria y Tomo 2 Anexos, la documentación legal certificada del ejido con la que acreditan el derecho de propiedad y la copia del registro federal de contribuyentes. En el programa incluyen algunos compromisos que están dispuestos a llevar a cabo para mejorar al ejido.

Los objetivos del programa (Borja,1995) son los siguientes (sic):

a) Mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores del ejido mediante:

- Generación de empleos derivados de las actividades de aprovechamiento y restauración de los recursos forestales del ejido.
- Mejorar los salarios de los ejidatarios que participen en las actividades forestales.
- Mejorar la educación sobre el manejo y conservación de sus recursos naturales.

b) Minimizar el deterioro de los recursos naturales con:

- La incorporación de los ejidatarios a los procesos de producción y manejo de sus recursos naturales.

- Fomentar las actividades de protección y restauración en terrenos forestales degradados.
- Implementar proyectos productivos agroforestales y silvopastoriles con el fin de optimizar el uso del suelo.

c) Proponer los sistemas de producción forestal implementando:

- La aplicación de métodos silvícolas apropiados a la estructura del bosque.
- Obtener la máxima capacidad productiva del suelo.
- Obtener un capital normal de aprovechamiento.
- Obtener bosques regulares que simplifiquen el manejo forestal.
- Elaboración de simuladores del crecimiento de bosques que permitan proyectar la producción en el mediano y largo plazos.
- El manejo integral de los recursos naturales (silvicultura, ganadería, agricultura, recreación, etc.).

Los compromisos que los ejidatarios propusieron fueron (sic):

- Se está proponiendo la recuperación de la cubierta forestal de 25 ha anuales, actualmente dedicadas a otros usos, por lo que durante el primer ciclo de corta se espera tener 250 ha más cubiertas de bosques.

- Adicionalmente y durante la ejecución del programa de manejo, se establecerán 10 ha cubiertas con especies propias para ser utilizadas para leña combustible.

- Se buscará establecer proyectos asociados a la actividad forestal como son la producción de hongos, industrialización y comercialización de la madera, fomento de la agricultura orgánica, entre otros.

El programa propone aprovechar los géneros y especies como *Pinus maximinoi* (sinonimia *Pinus tenuifolia*), *Quercus spp*, *Liquidambar styraciflua* y tropicales; con el

método de desarrollo silvícola, método de tratamiento de árboles padres, método de beneficio de monte alto para *Pinus* y tropicales y el de monte medio para encino y liquidámbar, con un turno de 50 años, considerando la dinámica del bosque se propone una vigencia para el ciclo de corta de 10 años con intervenciones anuales y con fecha de vencimiento de cada anualidad al 28 de mayo, con cinco tratamientos: primer, segundo y tercer aclareos, corta de regeneración y corta de liberación con preaclareo (Borja, 1995).

La posibilidad total por anualidad se puede observar en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Posibilidad total por anualidad.

ANUALIDAD Nº	ÁREA DE CORTA	POSIBILIDAD (m ³ rta*)			
		PINO	ENCINO	LIQUIDÁMBAR	TROPICALES
1	1	9 396	108	288	400
2	2	8 764	443	1 156	404
3	3	8 158	916	216	321
4	4	7 842	85	153	81
5	5	8 387	247	407	28
6	6	8 486	1 038	52	
7	7	8 916	45	98	3
8	8	9 545	2 710	17	
9	9	9 075	1 807		
10	10	9 464	283	298	222

Fuente: Borja, 1995

* rollo total árbol

En el año de 1997, el prestador de servicios es sustituido por el Ing. Bonifacio Flores, el que actualmente es el encargado del manejo forestal en el ejido.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente trabajo se retomaron algunas de las propuestas de la Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de sustentabilidad (MESMIS):

- Reconocimiento de los puntos críticos. Reconocimiento de los aspectos que tienen influencia importante sobre la sustentabilidad del subsistema.

- Se seleccionaron los indicadores y los métodos de medición.

Los resultados que se obtuvieron se encuentran en el cuadro 8.

En los puntos uno y dos, se revisaron los programas de gobierno propuestos por la federación y el estado de Chiapas. Asimismo se revisaron y analizaron los anuarios estadísticos del sector forestal publicados por la SEMARNAP (1995 – 1999).

Entrevistas aplicadas al jefe de área de recursos naturales de la SEMARNAP Ing. José Luis Barragán, así como al Ing. Carlos Santiago, actual jefe de área.

En el gobierno del estado se entrevistó al Biól. Xicoténcatl Romero Director de Fomento y Desarrollo Forestal de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal de la Secretaría de Desarrollo Rural.

En el tercer punto se revisó la propuesta de plan de manejo y se hicieron dos entrevistas, una al M.C. Neptalí Ramírez Marcial (investigador asociado de ECOSUR, con especialidad en botánica) y a la Biól. Lilibian Mascarúa López (asistente de investigador B de ECOSUR).

En el cuarto punto se llevaron a cabo cuatro entrevistas con los comités de administración de los grupos forestales y una encuesta a treinta productores.

Cuadro 8. Puntos críticos e indicadores

Puntos críticos	Indicadores	Método de evaluación
Las políticas públicas federales y estatales condicionan la ordenación forestal.	Existencia de un plan nacional y regional de uso de suelo (explotación agrícola, conservación, medios ambiente, cultural y económica) Las políticas no forestales cómo distorsionan la producción Forestal.	Revisión de literatura. Entrevista directas a funcionarios sobre: Implementación de políticas al sector y su relación con los sectores agropecuarios.
La distribución de las ganancias es mayor entre los empresarios que en los productores	Cómo y quién establece los precios de la madera	Entrevistas a los productores, los empresarios involucrados y las instituciones normativas
El programa de manejo implica el desplazamiento de especies vegetales y animales.	La riqueza/diversidad no muestra cambios importantes.	Análisis del programa de manejo Entrevistas a especialistas en el ámbito de ecología vegetal
No existen procedimientos contables en la administración de la producción forestal.	Productos extraídos Gastos de operación Ingresos Beneficios en la economía campesina	Análisis económico de la producción
La desorganización de los productores condiciona la estabilidad del subsistema.	Formas de organización para la producción forestal. Toma de decisiones	Entrevista a los productores sobre: - Cómo se organizan - Cómo toman las decisiones
La mayoría de los productores no participa en el proceso de producción	Número de ejidatarios que participan en la actividad.	Entrevista a productores.

Los datos obtenidos en las entrevistas, se procesaron en el programa de cómputo Excel, en donde se obtuvo la relación beneficio costo.

Los datos obtenidos en la encuesta, se procesaron en el programa de cómputo SPSS, para la obtención de frecuencias.

Para los puntos cinco y seis, se hicieron varias entrevista a los dirigentes y a los ejidatarios y se participó en varias asambleas ejidales y reuniones de grupo, para conocer los mecanismos de toma de decisiones y el nivel de participación de los ejidatarios.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Evaluación de políticas públicas

Las políticas públicas implementadas por la federación, han estado supeditadas a las políticas impuestas por los países desarrollados vía el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

Al pasar del modelo de sustitución de importaciones al modelo de promoción de exportaciones, hubo transformaciones estructurales, tratando de adecuar al país al nuevo modelo. Este modelo incluye componentes como la reducción de la tasa de inflación, la homologación jurídica, la apertura comercial y el libre flujo de inversiones (Chapela,1996).

Uno de los elementos centrales fue la privatización de las empresas estatales, según los ideólogos del modelo, eran un obstáculo para el desarrollo del capital y del país.

Las principales características de los cambios en el subsector se muestran en el Cuadro 9, que a partir de 1986, con la instauración al modelo de promoción de exportaciones, se adecua la legislación para favorecer el proceso exportador.

Con estos cambios se pone fin al modelo denominado socioproducción. El objetivo fundamental de este modelo era pasar los costos de producción de los empresarios forestales a los dueños de los recursos forestales, fomentando las asociaciones entre los dueños y los empresarios. Sin embargo, las luchas campesinas fueron más allá y buscaron crear sus propias empresas. No obstante, se creó una fractura entre la fase de silvicultura y la transformación industrial.

Cuadro 9. Principales características de las política públicas en diferentes épocas.

PERIODO	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
1917	Explotación selectiva, extensiva y de conservación	-Concesiones de terrenos nacionales -Primera ley forestal 1926 -Decretos: 42 parques nacionales, 37 vedas, 43 zonas de protección, 15 zonas de reserva Reforestación urbana
1948-1977	Producción industrial nacional basada en concesiones	- Subsecretaria de recursos forestales y de caza (1951). -Unidades de explotación forestal -Concesiones a largo plazo -Organismos públicos descentralizados con concesiones
1977-1986	Producción nacional y desarrollo social	-Desconcentración de funciones -Desaparición de la subsecretaria -Reducción de estructura y personal federal -Inicio y despegue de la socioproducción
1986-1994	Apertura comercial	-Disminución de producción -Aumento de importaciones -Regulación a desregulación con ley de 1992 -Nueva ley agraria
1994-1997	Conservación y desarrollo forestal sustentable	-Creación de SEMARNAP -Aumento de tala ilegal -Restauración y conservación de suelos -Defensa de la frontera silvícola -Incentivos (PRODEFOR Y PRODEPLAN). -PRONARE -Ley reformada en 1997 -Participación social

Fuente: SEMARNAP, 1998

Las iniciativas de la socioproducción se movieron mediante una estrategia que fue formando una base social de apoyo de masas que tuvo importantes repercusiones, entre las que destaca la reforma en 1986 a la ley forestal de 1960, con la que se reforzaron los medios para que las comunidades se apropiaran de sus recursos naturales.

La ley forestal era una ley campesinista y ambientalista, abría la posibilidad de que los propietarios de los recursos controlaran su gestión a través de la concesión de los servicios técnicos forestales, pues eran el centro de control. Asimismo excluía de su texto a las empresas que no eran dueñas de los bosques, tanto privadas como paraestatales, eliminando las figuras de unidades de administración forestal. Además se restringió la transferencia de permisos de aprovechamiento (artículos 55 y 58; 116 del reglamento) dificultando el acaparamiento por industriales sin bosque.

Con el cambio al artículo 27 constitucional en 1992, la ley forestal se adecua también, en donde se trata de privilegiar a los empresarios forestales, pues de acuerdo a la ley agraria, al agrupar a 25 socios mercantiles, se pueden integrar territorios de 25000 ha que controlarán los consorcios empresariales. Se trata de “proporcionar extensiones tan amplias como lo indiquen la capacidad financiera de los grandes capitales y la ventaja de contar con tierra forestal” (Chapela, 1996).

Los modelos que se toman para establecer estas reformas son el canadiense, el estadounidense y el chileno, los que tienen concesionadas grandes extensiones de áreas forestales.

Esta iniciativa de ley provocó un amplio debate, donde surgieron cuatro grandes temas, en el que se disputa el control del bosque: la propiedad social de los recursos forestales, la participación del Estado, las formas de administración y control, y la problemática de la conservación de la naturaleza (Chapela, 1996).

Para conocer los resultados de estos cambios en la política, hechemos mano de algunos indicadores que nos permitan evaluar si los cambios en la política dieron con los resultados esperados.

Los cambios en la política provocaron que la producción no fuera sostenida, pues en el sexenio de Salinas de Gortari la producción forestal maderable tuvo un descenso casi constante a través de los años hasta caer 28% en 1993, pasando de 8,888,276 m³r en 1989 a 6,349,356 m³r en 1993 de la producción maderable (Figura 3).

Esta tendencia se inició a partir de 1985-86 y se puede deber a varias causas. Primero, la caída de los precios del petróleo, que generó una caída del producto interno bruto de 6%. Obviamente, ésto repercutió en la actividad forestal. En 1987 con el crack de la bolsa de Nueva York, arrastró la economía mexicana provocando una inflación de 7% mensual y, como consecuencia, depresión y crisis promoviendo una desestabilización política sin precedentes. Con la modificación del artículo 26, se define la rectoría económica del estado, con la cual el gobierno trata de establecer reglas en las que se establece la no estatización de los medios de producción, es decir, se dan los primeros pasos para el traslado de las paraestatales con las que el gobierno contaba hacia la iniciativa privada. El cambio en la legislación forestal donde se favorece a los dueños de los recursos forestales, induce a los empresarios a retirar sus inversiones y luchar por cambiar la legislación hasta lograrlo en 1992.

Otro aspecto importante son las políticas que se impulsaron en la misma década, en la que las inversiones hacia la agricultura, vía créditos subsidiados, se canalizaron 57% hacia la actividad agrícola, 28% a la ganadería y sólo el 15% a la forestal, principalmente en inversiones industriales.

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

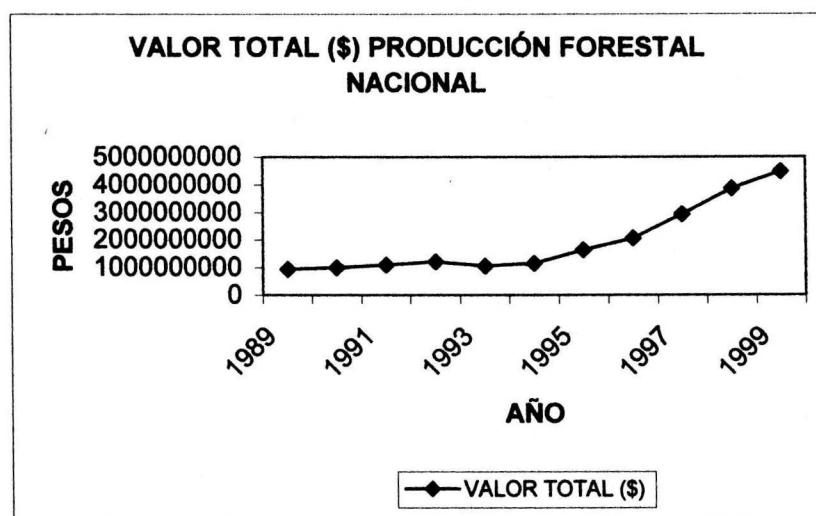
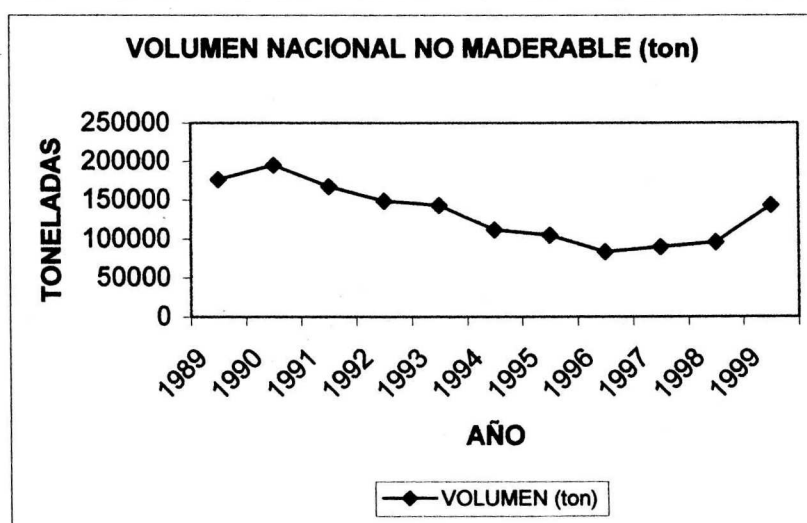
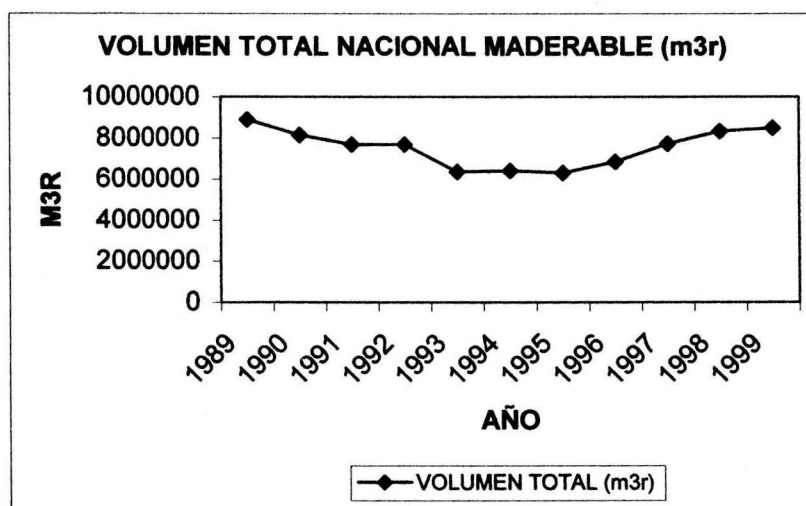
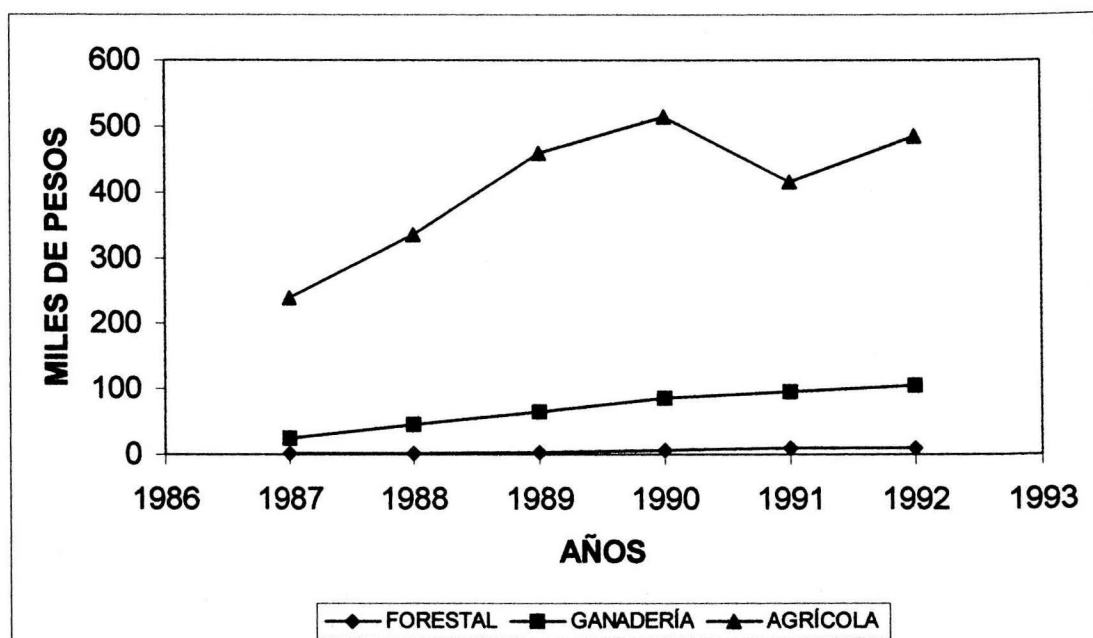


Figura 3. Producción forestal nacional y valor de producción

En la Figura 4, se observa que el financiamiento siguió favoreciendo a las actividades agrícolas y pecuarias durante el sexenio de Salinas de Gortari, por las ventajas comparativas. Por lo general, el argumento es por que presenta mayor riesgo la inversión en la actividad forestal.



Fuente: Programa Forestal y de Suelo 1995 - 2000

Figura 4. Financiamiento Miles de pesos de 1990 por hectárea.

En el sexenio de Ernesto Zedillo, se producen cambios en la política forestal. Con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, se pretende unificar los problemas ambientales con el manejo y conservación de los recursos naturales.

La secretaría presentó el Programa Forestal y de Suelo 1995-2000, el cual parte de la estrategia que propone el plan nacional de desarrollo 1995-2000, que buscó un equilibrio global y regional, entre los objetivos económicos sociales y ambientales. Con

el programa “se pretende contener el deterioro ambiental, inducir un ordenamiento del territorio nacional de acuerdo con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región, aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para superar la pobreza y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes. Con esto lo que se pretende es frenar las tendencias del deterioro ambiental y sentar las bases para transitar hacia el desarrollo sustentable”.

El programa pretendió “incrementar la participación del sector forestal en el desarrollo económico del país, con base en un aprovechamiento sustentable del potencial productivo existente en materia de bosque nativo y de plantaciones forestales comerciales. Para tal efecto en el marco de una estricta disciplina presupuestal que contribuya al mantenimiento del equilibrio en las finanzas públicas y a la instrumentación eficiente del gasto público” (SEMARNAP, 1996) por lo que se propuso desarrollar seis líneas estratégicas de acción (sic):

- La promoción de esquemas financieros y fiscales orientados a la sustentabilidad, que alienten la inversión productiva, permitan la modernización industrial, sustituyan importaciones y aumenten las exportaciones.
- El fomento de plantaciones forestales comerciales, que a su vez garantice la viabilidad ambiental y la equidad en la relación entre productores e industriales.
- La intensificación productiva de los recursos actualmente bajo manejo, garantizando su aprovechamiento integral, así como la incorporación de nuevas superficies con potencial.

- La diversificación productiva en bosques, selvas y zonas áridas y la promoción de cadenas productivas regionales, perfeccionando los sistemas de información comercial.
- La concertación entre los diferentes agentes de la cadena productiva.
- La valoración de los servicios ambientales de los ecosistemas ambientales.

Sin embargo, en este período es cuando la tala ilegal aumenta (SEMARNAP, 1998) y se promueve la restauración y conservación de suelos, así como la defensa de la frontera silvícola.

En 1997, el gobierno federal establece tres programas basado en incentivos vía subsidios con los programas de desarrollo forestal, de plantaciones forestales y de reforestación (PRODEFOR, PRODEPLAN y PRONARE). Estos programas tienen la finalidad de fomentar y promover el desarrollo forestal, bajo las siguientes consideraciones:

1. Más de la mitad del territorio nacional tiene vocación forestal.
2. La mayor parte se encuentra bajo el régimen de propiedad social.
3. La eficiencia de los aprovechamientos es muy baja.
4. No se ha diversificado el uso de los recursos forestales.
5. Aproximadamente 12 millones de personas viven en los bosques, selvas y zonas áridas, en condiciones de alta marginación.

Lo más importante de estos programas es la liberación de la actividad sin tantas restricciones, además, la incorporación de dos estados que tenían vedas forestales, como son los estados de México y Chiapas

La proyección internacional en la ejecución del programa, buscaba el cumplimiento puntual y preciso de los compromisos internacionales que México ha

asumido en relación a la problemática ambiental y el deterioro ecológico. Las acciones daban seguimiento a los acuerdos establecidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo y su Agenda XXI, la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, y demás mecanismos de cooperación internacional en materia ambiental. Asimismo, en estrecha coordinación con organismos y agencias internacionales y los gobiernos de países con mayor desarrollo forestal, se impulsaron acciones.

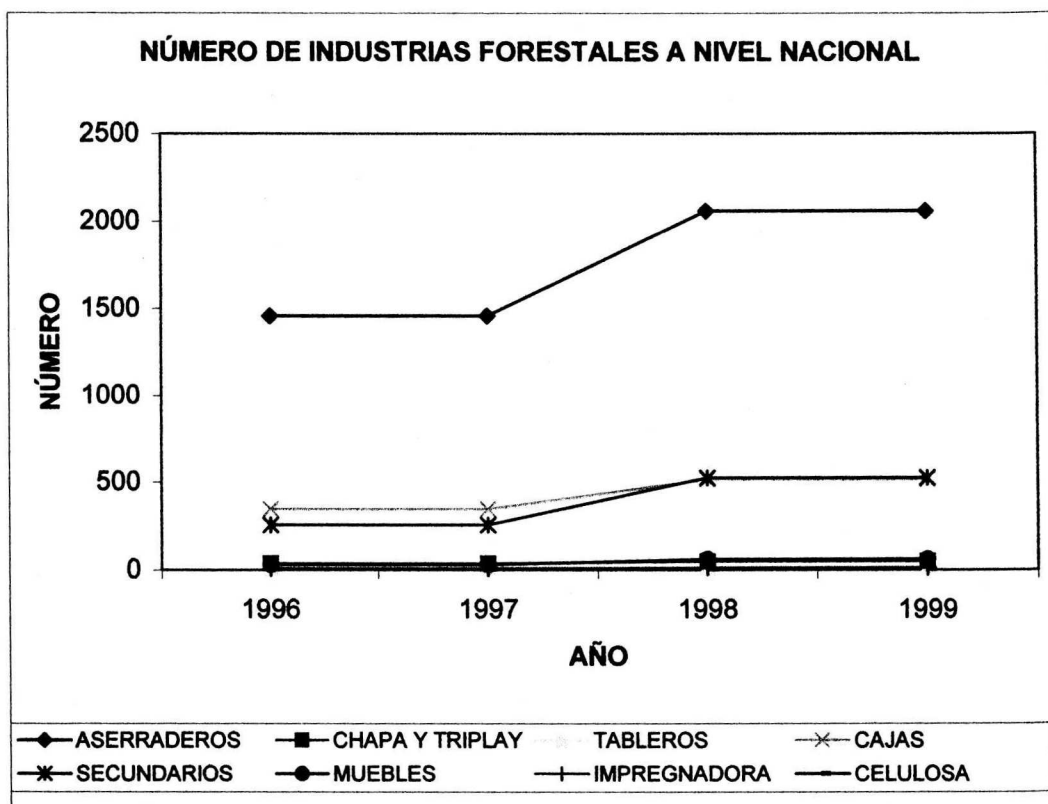


Figura 5. Número de industrias en México

Esta falta de atención al sector no sólo repercutió en la silvicultura, sino también al sector industrial. Antes de 1996 no se encontraron datos del número de industrias, pero por la tendencia de la Figura 5 se puede observar que el número de industrias (1459 aserraderos, 38 de chapa y triplay, 15 de tableros, 347 de cajas, 256 de secundarios, 31 de muebles, 6 impregnadoras y 7 de celulosa) permaneció estancada hasta 1997.

Es a partir de 1997 donde inicia un incremento de industrias en el país, sobre todo de aserraderos, cajas, muebles e impregnadoras, hasta 1999. Es importante considerar que en este lapso, la industria de celulósicos, permanece igual.

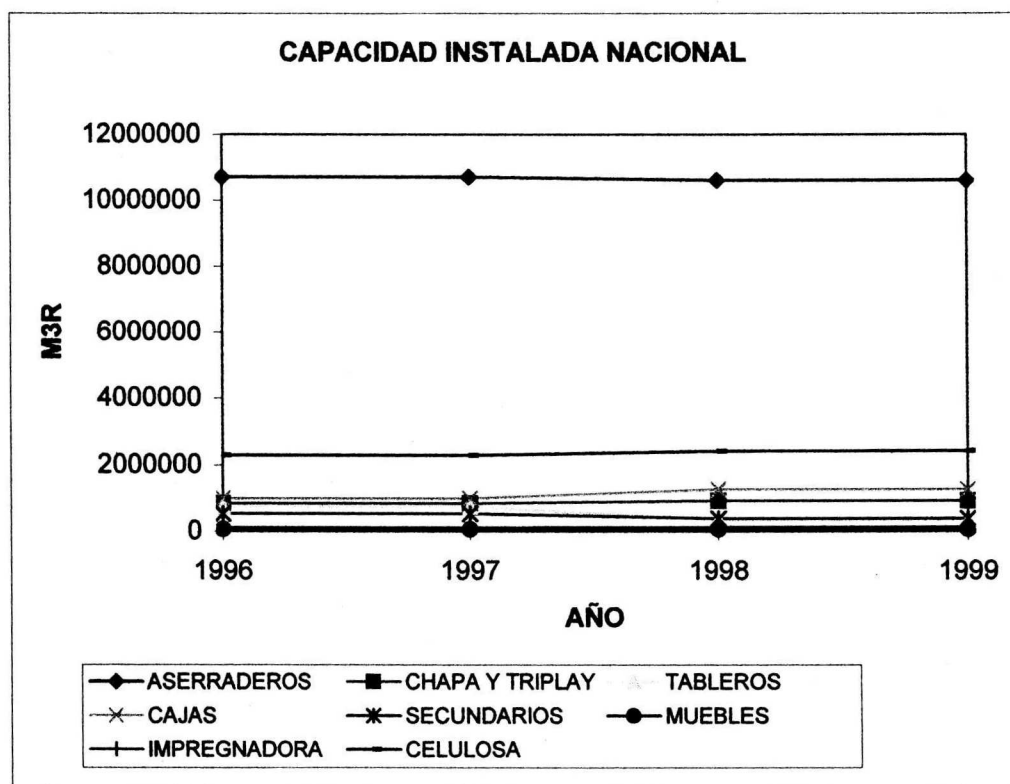


Figura 6. Capacidad instalada nacional de las industrias forestales.

En cuanto a la capacidad instalada, los datos que presentan los anuarios estadísticos forestales, no son congruentes con el crecimiento de las industrias, pues a pesar que hay un incremento en el número de industrias, la capacidad instalada disminuye como en el caso de los aserraderos al pasar de 10 702 754 a 10 606 867 m³r. Como este caso están también las fábricas de tableros y secundarios (Figura 6).

Tomando en consideración los datos erróneos de los anuarios, tenemos que la capacidad utilizada de las fábricas es de casi el 50%. Esto significa que la industria forestal no desarrolla toda su capacidad de producción. Una de las principales causas, es que la industria no tiene suficiente abasto de materias primas (Figura 7).

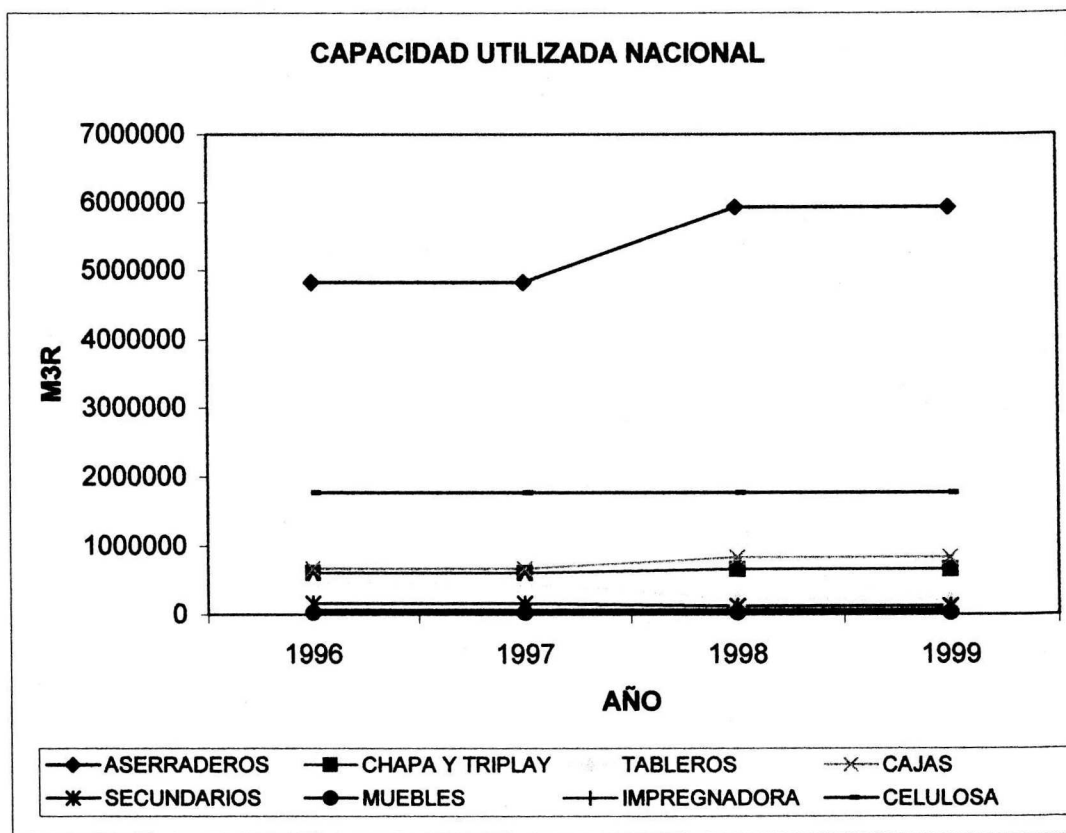


Figura 7. Capacidad utilizada de la industria nacional forestal.

Las políticas de uso comerciales y no comerciales ha favorecido la maximización de beneficios asociados a productos maderables. Si bien la producción no maderable no representa mucha importancia, esta muestra una tendencia a disminuir en 1990, donde alcanza su menor nivel de producción en 1996, que por cambios de las política, inicia su recuperación. Aún cuando existe una gran riqueza forestal, se ha promovido el aprovechamiento de un pequeño porcentaje de especies con potencial comercial. Tal es el caso de coníferas y maderas preciosas.

Desde el punto de vista económico la contribución del sector forestal al producto interno bruto nacional, es de 9.4% del total en 1993 y para 1999 es de 7.32% (incluye las industrias de madera y papel), como puede observarse en Cuadro 10.

De la misma manera, la generación de empleos remunerados ha disminuido 13% de 1989 a 1999, es decir se han perdido 31 500 empleos (Cuadro 11).

En cuanto al balance productivo tenemos que el país es deficitario en la producción maderable y, a medida que pasa el tiempo, importamos más madera para satisfacer la necesidad interna de consumo maderable (Cuadro 12).

Finalmente, en el intercambio mercantil, las erogaciones monetarias para adquirir la materia prima se ha elevado considerablemente (Cuadro 13). A pesar del incremento en la producción forestal, el déficit en la balanza comercial sigue aumentando.

Estos son los saldos por la liberación comercial y por las políticas públicas impuestas por la clase gobernante y por la influencia de las políticas impuestas a nivel internacional.

Cuadro 10. Información económica del producto interno bruto de la industria manufacturera.

PRODUCTO INTERNO BRUTO Cifras Anuales del Periodo 1993-1999 A Precios de 1993 Participación Porcentual de las Actividades Económicas Por División de la Industria Manufacturera Total Nacional (Participación Porcentual)										
PERIODO	Total de la Industria Manufacturera	I Alimentos, Bebidas y Tabaco	II Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero	III Industria de la Madera y Productos de Madera	IV Papel, Productos de Papel, Imprentas y Editoriales	V Sustancias Químicas, Derivados del Petróleo, Productos de Caucho y Plástico	VI Productos de Metales no Metálicos, Exceptuando Derivados del Petróleo y Carbón	VII Industrias Metálicas Básicas	VIII Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	IX Otras Industrias Manufactureras
1993	100.00	26.96	8.76	3.25	5.15	15.95	7.98	4.41	24.55	2.99
1994	100.00	26.76	8.50	3.18	5.09	15.85	8.02	4.50	25.17	2.93
1995	100.00	28.16	8.38	3.08	4.95	16.52	7.45	4.93	23.76	2.77
1996	100.00	26.25	8.75	2.98	4.52	15.88	7.27	5.28	26.21	2.86
1997	100.00	24.65	8.79	2.89	4.64	15.43	7.00	5.34	28.39	2.87
1998	100.00	24.48	8.50	2.81	4.58	15.24	6.86	5.17	29.47	2.89
1999	100.00	24.44	8.41	2.71	4.61	14.98	6.70	4.98	30.24	2.93

FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Cuadro 11. Promedio anual de empleos remunerados del sector forestal 1989-1999
(miles de ocupaciones)

SECTOR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Industria maderera y celulosa	150.1	148.9	148.1	145	183.7	177.3	162.2	109.7	111.0	115.6	116.7
Variación anual	-1.18	-0.8	-0.54	-2.0	26.69	-3.48	-8.53	-32.3	1.19	4.15	0.93
Silvícola (extracción)	90.5	88.6	88.1	87.7	85.5	87.2	80.7	68.3	71.3	89.8	92.4
Variación anual	-3.83	-2.1	-0.56	-0.4	-2.51	1.99	-7.45	-15.3	4.39	25.96	2.89
Total	240.6	237.5	236.2	232.7	269.2	264.5	242.9	178	182.3	205.4	209.1
Variación anual	-2.2	-1.29	-0.55	-1.48	15.69	-1.75	-8.17	-26.7	2.42	12.68	1.79

Fuente: Anuario Estadístico Forestal (varios años)

Cuadro 12. Exportaciones e importaciones de productos forestales maderables
(volumen en m³)

AÑO	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	SALDO
1996	1699450	7486083	-5786633
1997	1475863	9465721	-5786633(-7989858)
1998	989772	9861321	-8871549
1999	1069489	10373357	-9303869

Fuente: Anuario Estadístico Forestal (varios años)

Cuadro 13. Balanza comercial forestal
(valor en miles de dólares)

AÑO	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	SALDO
1996	478194	1258450	-780257
1997	368765	1335983	-967218
1998	311832	1385569	-1073737
1999	1069489	10373357	-9303869

Fuente: Anuario Estadístico Forestal (varios años)

Políticas Forestales de Chiapas

En el estado se distinguen dos momentos, el primero es en el gobierno de Patrocinio González Garrido, que aunque fue transferido a la Secretaría de Gobernación federal, su influencia duró hasta 1994. El segundo es a partir del levantamiento zapatista, pues a partir de él, se producen cambios en las políticas implementadas en el estado.

El gobierno de Patrocinio González Garrido inicia el mes de noviembre de 1988. Desde los primeros actos de gobierno su administración ofrece claros signos de su dura orientación política respecto a los movimientos sociales urbanos y rurales.

El ascenso del sindicalismo magisterial, el fuerte activismo agrario, los reclamos campesinos y la manifestación de ciertos grupos de presión, junto a la manifestación de sectores de opinión regionales, religiosos y ambientalistas se constituyeron en el principal foco de su atención institucional (Cruz y Parra, s/f).

El plan estatal de desarrollo 1989-1994 refleja claramente la situación caótica que registra el subsector forestal. Las decisiones de carácter ambiental fueron las que más impactaron al sector, pues para el gobierno la actividad es la que más daño estaba causando al ambiente. En base a los datos emanados por el inventario forestal periódico del estado de 1992, en comparación con el inventario de 1976, la cobertura forestal había disminuido 16.8% (Cuadro 14), lo que trajo como consecuencia la implementación de políticas restrictivas en la producción forestal, aunado al hecho de que el gobierno asume políticas con la finalidad de incentivar los sistemas agroforestales puesto que al subsector forestal se le da instrucciones para consolidar las áreas de plantaciones de palma africana, hule y marañón.

Cuadro 14. Cambios en la cobertura forestal de Chiapas

CONCEPTO	INVENTARIO 1976	INVENTARIO GRAN VISIÓN 1992	DIFERENCIAS
Área forestal	5838675	4852793	-985882
Cubierta arbolada	3997725	3091617	-906108
Bosques	1419425	1174545	-244880
Coníferas	1005900	869326	-136574
Hojosas	413575	305219	-108356
Selvas	2578300	1917072	-661228
Altas y Medianas	2125725	1636612	
Bajas	425575	280460	
Otros tipos	7200	53333	
Zonas perturbadas	1833700	1706643	
No forestal	1582425	2568307	

Fuente: SDR: Inventario Forestal periódico del Estado de Chiapas 1992.

El área agropecuaria se ve impactada favorablemente por las decisiones que se toman para impulsar al sector rural.

A partir de las presiones que empieza a ejercer el estado hacia la federación, con el argumento de la federalización y con la consigna de que la riqueza de Chiapas debe beneficiar a los chiapanecos y ellos lo deben administrar, se busca la participación en el sector, descalificando el centralismo que la federación había mantenido, por lo que se estrecha la vinculación entre el gobierno federal y el estatal para la administración de los recursos forestales.

El gobierno estatal incorpora en sus discursos las tesis institucionales de desarrollo rural, reconversión agrícola y pecuaria y modernización forestal, con los conceptos emergentes de ecología, ambiente natural y su tesis central: la necesidad de

desarrollo sustentable para garantizar a las generaciones futuras el pleno abastecimiento de recursos y, en consecuencia, su estabilidad económica y social (Cruz y Parra, s/f).

Entre sus estrategias pretendió asegurar la protección y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales; orientar y educar a la población sobre el peligro que representa el deterioro ecológico y, proporcionar recursos financieros y materiales para la recuperación, preservación, saneamiento y protección de los ecosistemas.

En cuanto a la actividad forestal la política precisa “el aprovechamiento racional de los recursos forestales impulsando el cultivo integral de los bosques y selvas, adoptando criterios de conservación y sobre todo eliminando tala irracional y aprovechamientos ilegales. La industria forestal del estado deberá transformarse integralmente y garantizar el aprovechamiento óptimo de los recursos para beneficiar directamente a dueños y poseedores del mismo, incidiendo en el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural” (Cruz y Parra, s/f).

Con esto se ponen en práctica “tres estrategias a) coordinación interinstitucional y adecuación al marco jurídico b) eliminación de aprovechamientos ilegales y observancia estricta de las previsiones jurídicas y c) reordenamiento integral de la actividad forestal”. Las acciones que se concretaron son (Cruz y Parra, s/f):

1. Clausura de aserraderos con permisos apócrifos o inexistentes.
2. Cancelación de permisos de funcionamiento en razón a inexistencia de fuentes de abastecimiento.
3. Cancelación de permisos de aprovechamiento por irregularidades, restricciones al otorgamiento de nuevos permisos de aprovechamiento y en especial, la persecución de delitos forestales.

Las modificaciones al marco jurídico se inician con el establecimiento de la coordinación forestal del estado, mediante la firma de un acuerdo de coordinación entre el estado y el gobierno federal para la conservación, protección, fomento y aprovechamiento de los recursos forestales, mismo que se publica en el periódico oficial del 24 de mayo de 1989 y se ratifica y amplía el 9 de abril de 1991. Con esto le permite al estado de Chiapas emitir opiniones a cualquier permiso de aprovechamiento y para dictaminar sobre programas de fomento y protección de recursos naturales (Cruz y Parra, s/f).

Se aplican enmiendas y adiciones al código penal del estado con el objeto de tipificar como delitos los daños ecológicos.

Con esto, se suman las regulaciones federales con las regulaciones estatales, profundizando la intervención institucional a tal grado, que posteriormente se declara la veda forestal, aunque también se maneja el término de suspensión de actividades.

Aunque la disminución de la producción forestal estaba influenciada por la tendencia nacional desde 1987, ésta se profundiza con las políticas públicas estatales, puesto que la producción disminuye a tal grado que casi se paraliza la actividad, salvo por algunas industrias que continúan trabajando vía la adquisición de maderas de otros estados, incluso de Guatemala.

La producción sufrió una caída de 85% en el volumen pasando de 156 767 m³r en 1989 a 23 231 m³r en 1993. De la misma manera, la producción no maderable, tuvo una baja en la producción tal, que casi se paraliza, al pasar de 669 ton a 68 en 1995.

En la Figura 8 se aprecia el descenso en la producción lo que trajo una reducción de los ingresos, los cuales pasaron de \$ 17 206 087 pesos a \$ 3 783 150 pesos.

Como la especie guía del programa de manejo forestal del ejido Coapilla es el pino, se tomó como parámetro para este estudio.

El pino es uno de los géneros que más abundan en el estado, de hecho su contribución a la producción maderable es una de las más importantes por su distribución y área de cobertura, así como la facilidad en el manejo y manipulación en su transformación, pues la maquinaria industrial instalada es para su transformación casi exclusiva.

La producción de pino desciende abruptamente a partir de 1989, cuando se obtenía un volumen de 102 684 m³r y para 1993 se obtuvo 5 032 m³r, esto es un descenso de 95% en la producción (Figura 9).

Con el alzamiento en armas de los zapatistas se pretende contener el descontento dejando que los campesinos, sobretodo indígenas, hagan aprovechamientos, en la mayoría de las veces sin control.

Aprovechando la coyuntura, los productores empiezan a proponer aprovechamientos los que son autorizados a partir de 1996, reiniciando la actividad. Sin embargo, esta no es sostenida, pues experimenta un descenso en 1999.

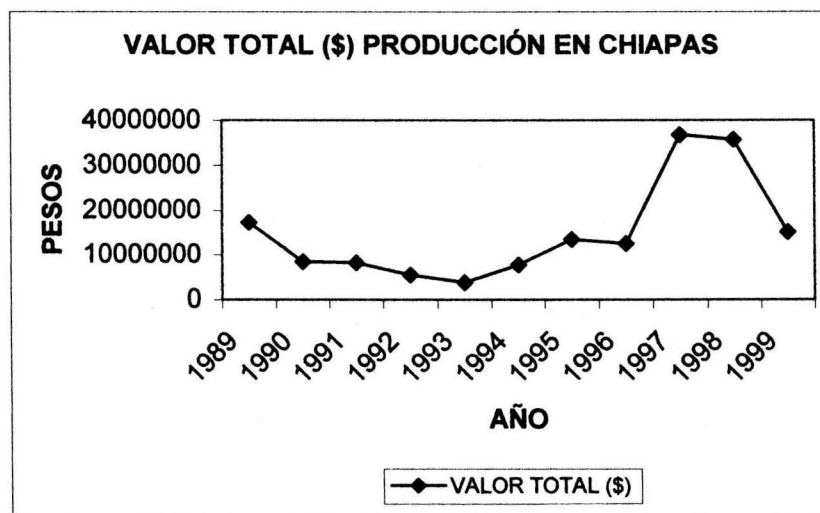
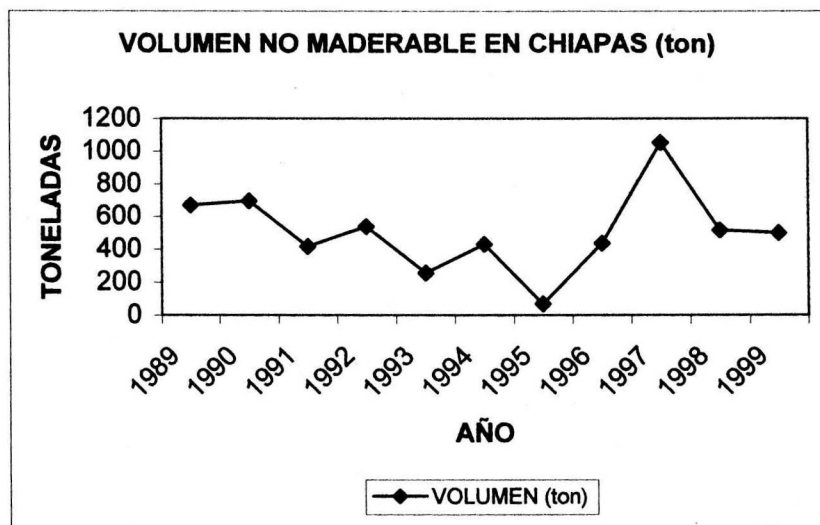
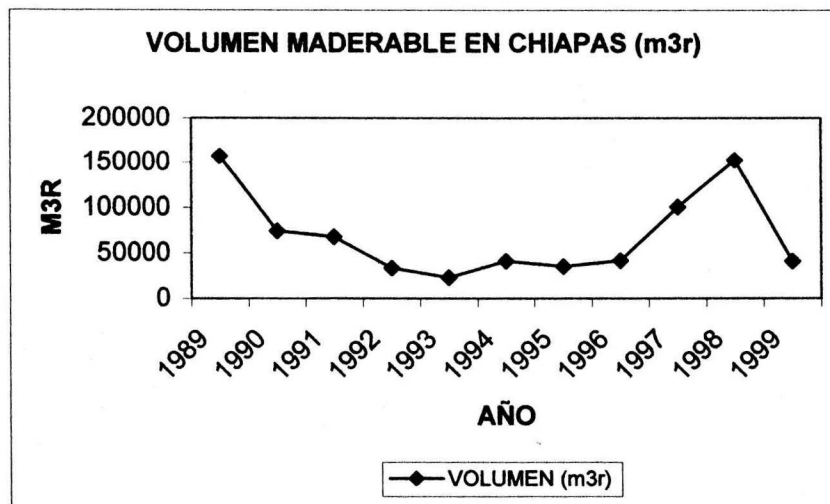


Figura 8. Producción forestal estatal y valor de la producción

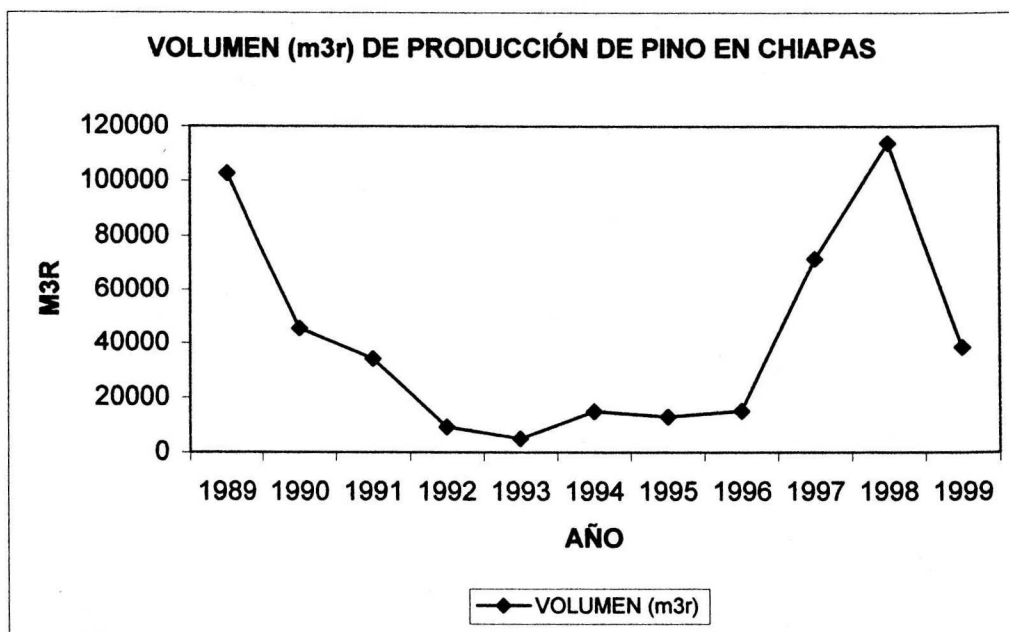


Figura 9. Volumen de producción de pino en el estado de Chiapas (m³r)

Los ingresos se ven mermados de \$ 9 972 100 pesos en 1989 a \$ 754 800 pesos en 1993, esto es disminuye el 92% (Figura 10), con la consecuente disminución de ingresos de los productores silvícolas e industriales, lo que trajo como secuela un mayor empobrecimiento y, en algunos casos, la pérdida de la principal fuente de ingresos.

Con las autorizaciones que se empezaron a aprobar, el valor de la producción tuvo un repunte hasta alcanzar en 1998 los \$ 28 458 500 pesos, para luego descender abruptamente en 1999 a \$ 9 620 250 pesos debido a la baja en la producción y a la cancelación de permisos.

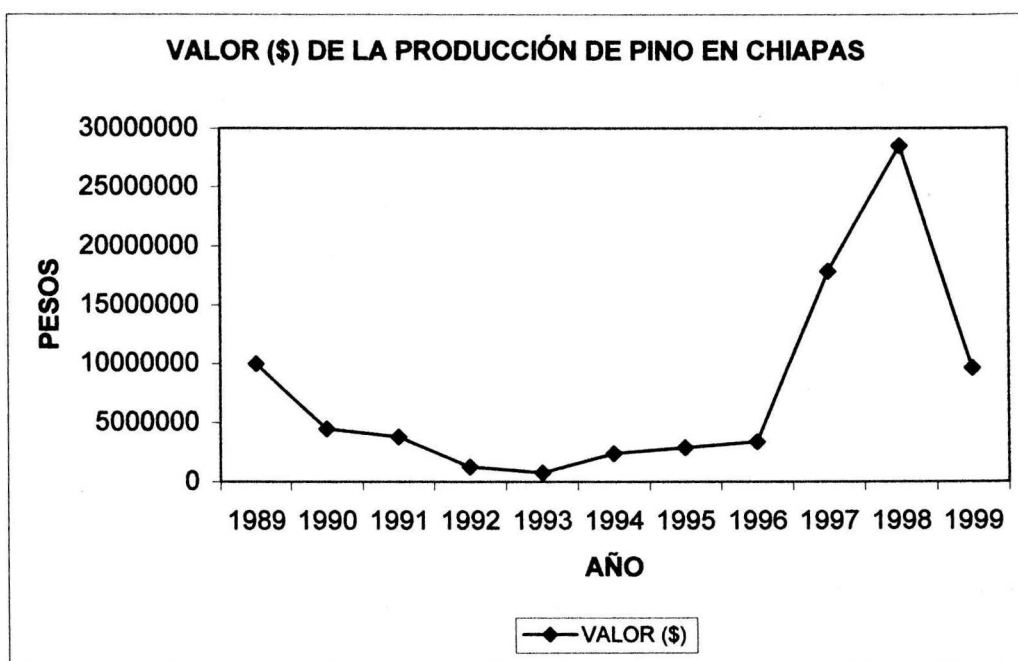


Figura 10. Valor de la producción de pino en Chiapas.

No obstante este auge en la producción y en el valor maderable, es necesario hacer un análisis de los precios de la madera en el estado, pues era política del gobierno de Patrocinio beneficiar a “los chiapanecos”, aunque habría que reconocer a cuales, porque en el estado parece que no todos son iguales, pues desde mi punto de vista, se refiere a la familia chiapaneca propietaria de la industria, mas no a los productores, propietarios del recurso.

Como puede apreciarse en la Figura 11, los precios de la madera permanecieron siempre por debajo de la media nacional, si bien hay estados que tienen precios por debajo de la media nacional, se debe a su materia prima de baja calidad, no así en Chiapas que produce de varias calidades. Otro argumento puede ser que por la distancia a los centros de comercialización, compense los costos de transporte.

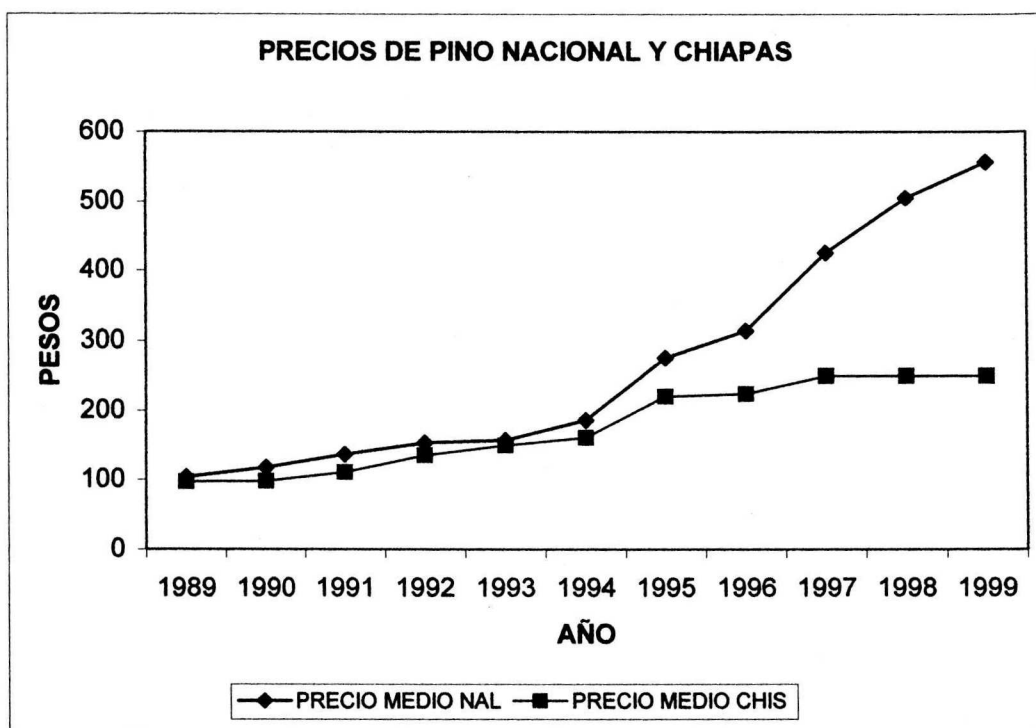


Figura 11. Comparación de los precios medios nacionales y precios medios de Chiapas.

Con la finalidad de controlar los precios, el gobierno firma el acta de acuerdo que se formula para la aprobación de los precios de materias primas forestales que se publica en el periódico oficial del seis de junio de 1990.

Asimismo se establece como política que los productores no puedan vender libremente a otros estados pues es interés del gobierno del estado que los chiapanecos sean los beneficiarios de los aprovechamientos forestales¹.

Para el Biól. Xicoténcatl Romero², el que establece los precios es el industrial en contubernio con los prestadores de servicios.

¹ En una reunión con SEMARNAP realizada el día 18 de junio de 1998, en relación al plan de manejo de Coapilla, el subdelegado Ing. Francisco Ramón Aguirre Herrera mencionó que es de interés del gobierno del estado que la producción maderable debe quedarse en Chiapas y beneficiar a los chiapanecos.

Esta disparidad de precios puede tener varias consecuencias: para encontrar un punto de equilibrio entre los costos de producción y los beneficios, se buscará intensificar la producción; con este modelo, los prestadores de servicios tienen que abarcar más área en la atención a predios, ejidos y comunidades para compensar sus raquíticos ingresos; facilidades para la tala ilegal; y que los industriales obtengan mejores ganancias en detrimento de la economía campesina.

Montoya (2001) menciona que, según el COPLADE, el 80% del estado posee aptitud forestal, pero 60% de la vegetación primaria ha sido eliminada.

Esto se debe a la inconsistencia en la incorporación de áreas forestales al manejo forestal, que si bien no es lo óptimo, las áreas bajo manejo son más susceptibles al control.

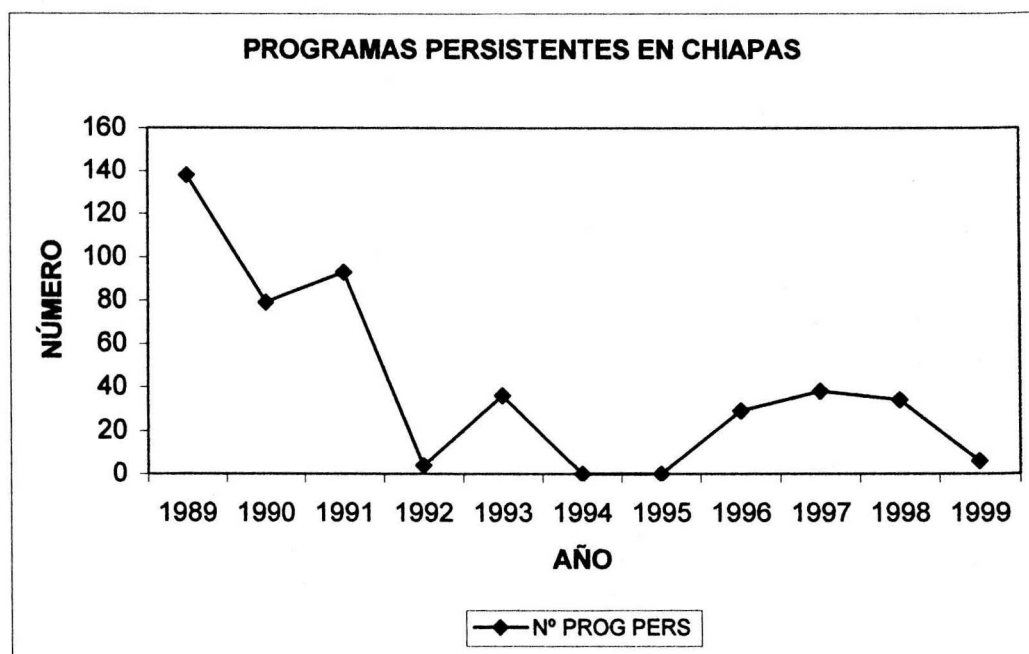


Figura 12. Programas persistentes en el estado de Chiapas

² Director de Fomento y Desarrollo Forestal de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal de la Secretaría de Desarrollo Rural

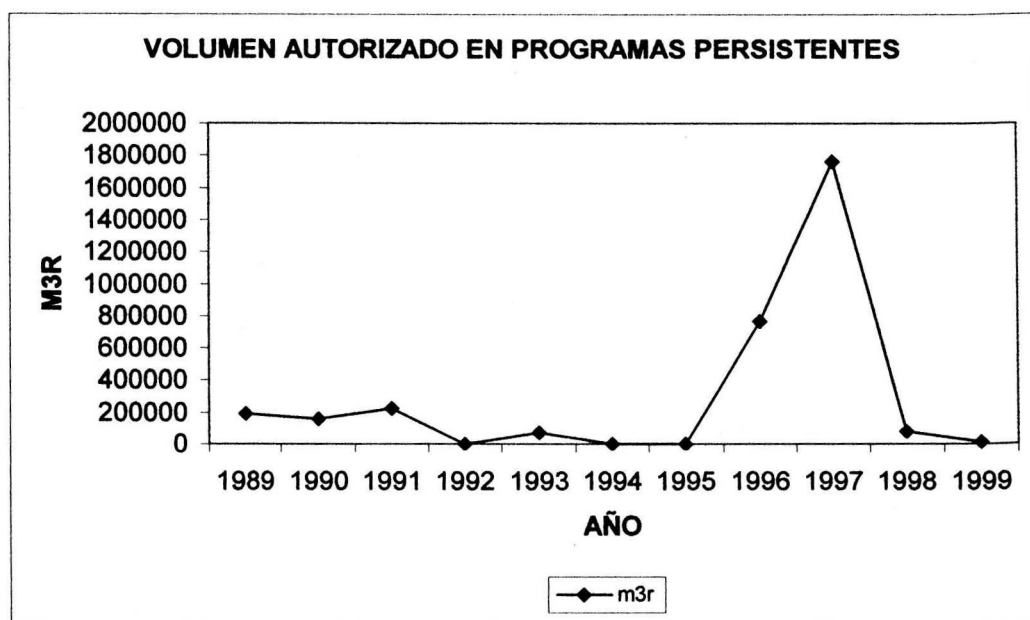


Figura 13. Volumen autorizado en programas persistentes

Como puede verse en la Figura 12, los permisos forestales no son sostenidos y se muestra una tendencia a su disminución. La primer consecuencia de este proceder es el fomento a la tala ilegal, al no permitir el control de los aprovechamientos, así como al cambio de uso de suelo para fines agropecuarios. De la misma manera, el volumen aprovechado sigue la misma tendencia, aunque hay que decir que en 1997 se dan aprovechamientos desproporcionados con el número de permisos (Figura 13)

En los 80's, la producción silvícola estaba organizada en Unidades de Administración Forestal (UAF), las que posteriormente se transforman en Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal (UCODEFO), asimismo, los servicios técnicos forestales estaban enmarcados en dichas unidades y se distribuían por regiones

definidas: en Motozintla, Comitán, San Cristóbal, Tuxtla y en Palenque. Si bien, las unidades estaban registradas como asociaciones civiles, pues sus ingresos dependían de sus servicios técnicos, dependían y estaban regulados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

En 1992 con los cambios en la legislación y el adelgazamiento de personal en las dependencias federales relacionadas con el sector rural, las unidades desaparecen y se da una liberación, con la que se forman consultoras privadas.

Según Musalem (2000), las mejores respuestas técnicas y creación de infraestructura se presentaron cuando los modelos incluían ubicaciones físicas y/o regiones definidas. De la misma forma, permitió a algunas organizaciones de permisionarios crear infraestructura técnica importante.

Con las consultorías privadas, los mejores servicios técnicos, actualmente, son proporcionados por los “herederos” de la infraestructura e información de las provenientes de regiones anteriores. Pese a esto, también se heredaron, por parte de algunos prestadores de servicio, la corrupción y los malos manejos.

Por otro lado, debido a la pérdida de la regionalización, los prestadores de servicio, desarrollan su trabajo de acuerdo a las solicitudes de los productores, en donde proporcionan su trabajo técnico donde son solicitados. Esto ha traído como consecuencia la dispersión de los servicios, pues algunos prestadores hacen sus servicios en todo el estado, por lo que disminuye en calidad y, las distancias, así como la deficiencia de los medios de comunicación terrestre no permiten un trabajo eficiente y oportuno, abaratando los servicios.

En los reglamentos y normas para controlar los aprovechamientos forestales se publicó en periódico oficial del 30 de agosto de 1989 el reglamento del registro de

peritos forestales, mismo que establece el registro de todos los profesionales forestales que operan en la entidad, exigiéndoles nivel de conocimientos y compromiso con la naturaleza, la autorización para el ejercicio de peritajes forestales, queda bajo tutela de la coordinación forestal (Cruz y Parra, s/f).

La selección de prestadores de servicios fue una vez y quedaron registrados 18 hasta los 90's. Cuando se declaró la veda, la mayoría de los prestadores de servicio emigró. Al reiniciar la actividad forestal, algunos de los prestadores regresaron, de los 18, 6 están operando, aunque se manejan 13 (Xicoténcatl Romero, comunicación personal).

Chiapas poseía hasta 1988 una industria orientada hacia la producción primaria, más del 90% de sus instalaciones eran aserraderos que aprovechaban únicamente el fuste de los mejores ejemplares de cada predio, desperdiciando el resto del árbol.

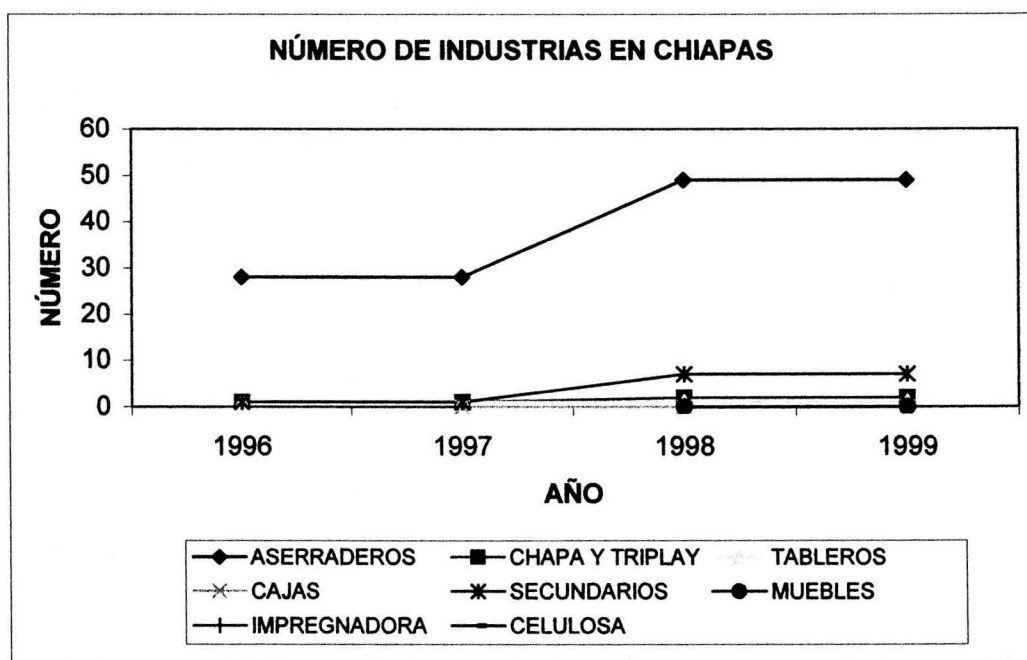


Figura 14. Industrias forestal en el estado de Chiapas

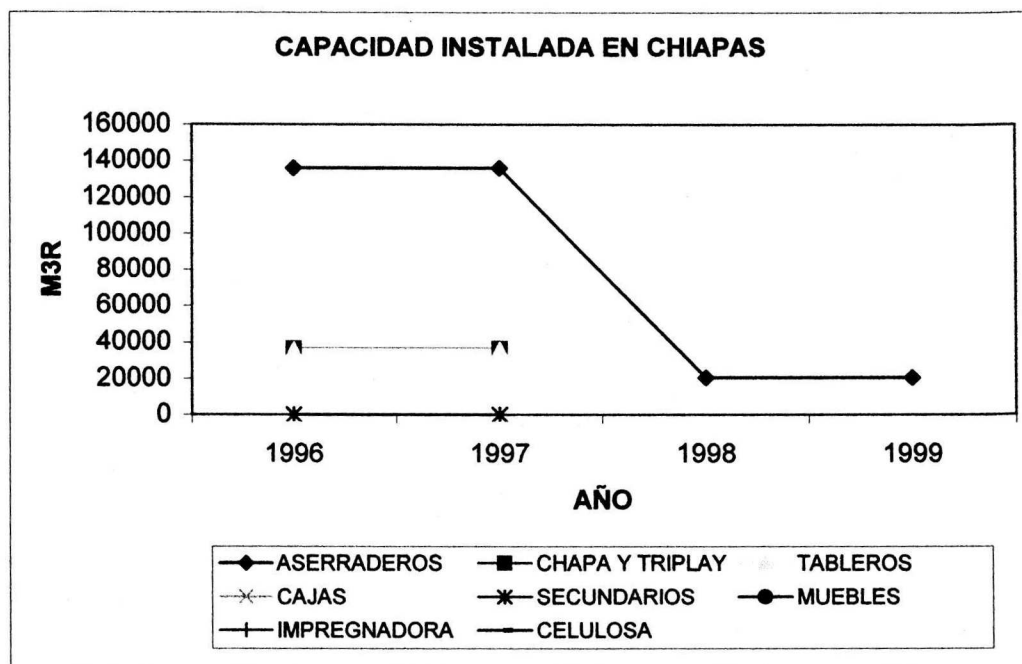


Figura 15. Capacidad instalada de la industria en Chiapas

La infraestructura forestal mantenía un alto grado de subutilización de manera importante en los aserraderos, la capacidad aprovechada medida en m3r ascendía a 51% de la instalada; en las fábricas de chapa y triplay asciende a 90.4%. Existían en el estado 47 aserraderos de los cuales el 60% eran de propiedad privada, el 19% ejidales y el 15% de propiedad estatal.

En 1996, existían 28 aserraderos, 1 fábrica de chapa y triplay, 1 de tableros y 1 de secundarios. Para 1998, el número de aserraderos se incrementa a 49, 2 de chapa y triplay, 1 de tableros y 7 de secundarios (Figura 14).

La capacidad instalada de los aserraderos en 1996 es de 135 900 m³, de chapa y triplay es de 36 287 m³ y de tableros es de 36 000 m³. De secundarios no hay datos (Figura 15).

La capacidad utilizada en los aserraderos, para el mismo año, asciende a 61 980 m³, lo que corresponde al 45 %. La de chapa y triplay es de 21 000 m³ que corresponde al 57.8 % y de tableros es de 20 000 m³, lo que representa el 55.5 %. De secundarios no hay datos (Figura 16).

La inconsistencia en los datos obtenidos por los anuarios estadísticos del sector forestal, no permiten hacer un análisis real de la situación, pues no es posible que se incremente el número de industrias y la capacidad instalada disminuya.

Los datos de 1996 y 1997, nos dan una idea de que la industria forestal no está trabajando a toda su capacidad. En comparación con los datos antes de la veda, la utilización de la capacidad instalada, después de la veda, es menor. Quizás esto se deba a la reanudación de la actividad. No hay que olvidar que con la suspensión, mucha maquinaria quedó inservible o deteriorada.

Si tomamos en cuenta los datos de la capacidad utilizada, encontramos que, pese al incremento en el número de industrias en el estado, la capacidad utilizada permanece igual durante los cuatro años de la gráfica.

De acuerdo a Xicoténcatl Romero, en el estado no hay políticas públicas. Las políticas en el sector están marcadas por la federación. El estado entra a la actividad por coadyuvancia para justificar la participación del estado y la parte legal vía convenios. Contra la federación nadie puede mas que el gobernador. Al gobierno del estado sólo le queda la aplicación de la ley forestal, puesto que es en la ciudad de México donde revisan las propuestas de plan de manejo.

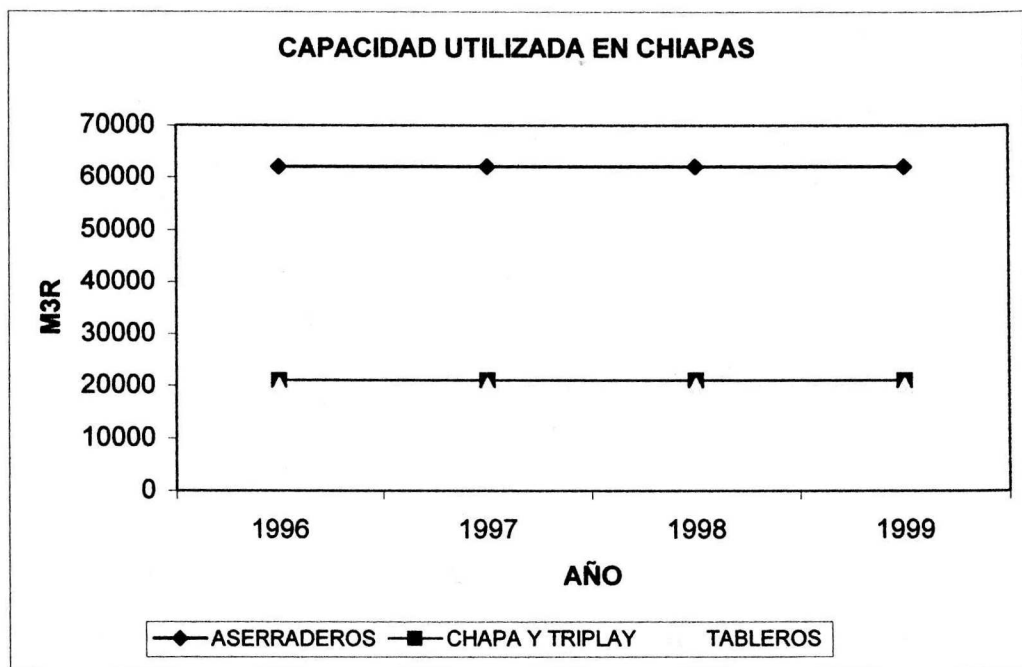


Figura 16. Capacidad utilizada de la industria forestal en Chiapas

Además agrega que las políticas están bien en el papel, pero no se aplican en la realidad.

Como se ha desarrollado la política rural, los programas provocaban la ampliación de la frontera agrícola.

Los programas de desarrollo rural deben considerar:

- Ordenamiento territorial
- Cuencas hidrográficas (planeación)
- Potencial y vocación

Esto es factible a través de una reconversión productiva, es decir, haciendo factible y reorientando las políticas hacia el potencial productivo a través del manejo.

Esto debe estar inmerso en la planificación federal, regional, estatal y municipal.

Se plantea que la coadyuvancia es de la federación hacia el estado y no al revés.

El municipio se enfoca a infraestructura. Si el municipio rompe la inercia podrá manejar todo como el ramo 33 y el 26 que son los que opera el municipio y son de la federación.³

³ Entrevista al Bió. Xicoténcatl Romero Director de Fomento y Desarrollo Forestal de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal de la Secretaría de Desarrollo Rural

5.2 Evaluación ecológica

Los bosques mesófilos se caracterizan por ser de una gran diversidad de especies vegetales y animales. Las especies vegetales arbóreas se componen principalmente de asociaciones de hojosas en su mayoría y de pocas especies de coníferas. Esta característica se debe principalmente a que son bosques de transición entre bosques templados y bosques tropicales.

En un estudio realizado por Bolom (2000), en un bosque mesófilo de la región, registró las familias Actinidiaceae, Aquifoliaceae, Clethraceae, Chloranthaceae, Coriaceae, Cornaceae, Cyatheaceae, Garryaceae, Hammamelidaceae, Hippocastanaceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Marattiaceae, Nyssaceae, Monimiaceae, Myricaceae, Myrsinaceae, Piperaceae, Podocarpaceae, Styracaceae, Symplocaceae, Theaceae y Thymelaeaceae. Los géneros registrados fueron *Clethra*, *Cleyera*, *Cornus*, *Dendropanax*, *Fraxinus*, *Liquidambar*, *Meliosma*, *Nyssa*, *Oreopanax*, *Persea*, *Prunus*, *Quercus*, *Styrax*, *Symplocos*, *Ternstroemia* y *Zinowewia*. Es conveniente aclarar que en bosques primarios, la condición del sotobosque está suprimido, es decir, sólo se encuentra en áreas donde se abre el dosel de manera natural o por intervención antrópica.

Esta condición ha sido modificada por los aprovechamientos forestales aplicados desde los años 50's, así como por el cambio de uso de suelo para su incorporación a la producción agrícola y pecuaria.

Los bosques se han pinarizado, ya que tienen como especie dominante al pino. Los bosques bajo manejo son principalmente de vegetación secundaria, compuestos por

especies intolerantes como especies dominantes y, en algunos casos, compartiendo la dominancia con especies tolerantes. De ahí que los bosques estén compuestos principalmente de pino-encino-liquidámbar, pino-liquidámbar, pino-liquidámbar-encino, pino-encino, liquidámbar-pino-encino, encino-pino-liquidámbar y encino-liquidámbar (Borja, 1995). En el estudio antes mencionado, se encontró 59% de diversidad florística en los bosques de pino-encino-liquidámbar, 46% en bosque primario y 21% en bosque de pino.

Como puede apreciarse en la composición de los diferentes tipos de vegetación y en la dominancia de las especies, es por lo que se dice que los bosques se han pinarizado. Esta condición no es por la aplicación reciente del método de desarrollo silvícola, sino por el método mexicano de montes. Asimismo, se puede apreciar que aún existen áreas del bosque original compuesto por las dos últimas asociaciones vegetales.

En el plan de manejo forestal propuesto, el método de beneficio para el género *Pinus* es de monte alto, es decir, por semillas; de los géneros *Quercus* y *Liquidambar* es de monte medio, pues su regeneración es por semillas, brotes de cepa y tocón (Borja, 1995).

El método de tratamiento de árboles padres pretende obtener el repoblamiento natural del bosque en tiempo, espacio y cantidad para asegurar la persistencia del recurso y así tener una producción ininterrumpida de volúmenes en cada una de las intervenciones hasta llegar a la ordenación del bosque. El éxito se asegurará con prácticas silvícolas como limpias y deshierbes, control de especies invasoras y remoción del suelo.

Con la aplicación del método de desarrollo silvícola, la pinarización será más severa, pues en el planteamiento del programa de manejo existen algunas

contradicciones que demuestran que el bosque se modificará en su composición, sobre todo en los tratamientos propuestos (Cuadro 15).

Cuadro 15. Tratamientos, edad y rangos de edad para su aplicación.

TRATAMIENTO	EDAD (AÑOS)	RANGOS DE EDAD (AÑOS)
1 ^{er} ACLAREO	21	15-25
2 ^o ACLAREO	31	26-35
3 ^{er} ACLAREO	41	36-45
CORTA DE REGENERACIÓN	51	46-55
CORTA DE LIBERACIÓN CON PREACLAREO	61	

Fuente: Borja, 1995

Para cada área de corta se definieron cinco tratamientos silvícolas, tomando como base el turno y el ciclo de corta. El primer aclareo se hará en los rodales que en su mayoría tengan árboles con diámetros normales (1.30 m a partir del suelo) que varían de 17.5 a 27.5 cm y una altura que puede variar de 21.5 a 22.43 m; la unión entre ramas deberá estar entre 10 y 25 cm; El arbolado que quede deberá ser abundante, eliminando los individuos más grandes y mal conformados y especies no deseadas, previendo que el sol no penetre al suelo porque presentaría competencia con especies no deseadas. El segundo aclareo se aplicará en los rodales que en su mayoría tengan árboles con diámetros normales de 28 a 37.5 cm y alturas de 22.5 a 24.49 m procurando que la separación entre ramas sea de 95 cm; se eliminan los árboles mal conformados y grandes, dominados, especies no deseadas, procurando que los rayos del sol penetren por los huecos, con la finalidad de ir preparando poco a poco el suelo para la regeneración; con este tratamiento se pretende mejorar la masa y repartir el crecimiento e incremento entre los mejores individuos del rodal. El tercer aclareo se ejecutará a los rodales que en

su mayoría contengan árboles con un diámetro normal de 32.5 a 47.4 cm y alturas entre 25.51 y 26.54, con una separación entre árboles de 1 a 10 m entre fuste y fuste que quede en pie; se eliminarán los individuos más grandes, mal conformados, dominadores, especies no deseadas y procurar que los rayos del sol en los huecos al suelo para preparar la regeneración; se pretende mejorar la masa, repartir el crecimiento entre los mejores individuos y así obtener una madera de mejor calidad. Corta de regeneración se realiza cuando el arbolado es maduro y cercano a su límite de aprovechamiento o turno técnico, con el objeto de abrir la cobertura de la masa y permitir un mejor desarrollo de las copas, dejar espacio para que se mejoren las condiciones del suelo y lograr que se establezca la regeneración sin problemas; el espaciamiento será en relación a la media de los dos árboles más altos de la especie deseada; solo se quedarán en pie los mejores árboles de las especies deseadas, maduros, buenos productores de semilla, resistentes al viento, raíces profundas, con diámetro normal mayores a 32.6 cm, con alturas mayores a 27.6 m, árboles de fuste recto y libre de ramas en sus dos terceras partes. La corta de liberación es aplicada a los últimos árboles maduros para liberar la masa joven o renuevo ya establecido y permitir su mejor desarrollo; al renuevo se le dará un preaclareo en los lugares donde haya mucha competencia para mejorar la masa; es recomendable no eliminar el total del arbolado maduro por el peligro de los incendios, se recomienda dejar 2 o 3 de los árboles semilleros (Borja, 1995).

Las existencias residuales son las que quedarán en pie después de realizados los tratamientos. Su densidad dependerá de las condiciones del rodal, es decir, la intensidad de los tratamientos será de acuerdo a las condiciones ecológicas del rodal, lo que determinará la intensidad de la intervención, por ejemplo, cuando la pendiente sea elevada las existencias residuales serán más altas que cuando la pendiente sea menor.

En el área se definió la calidad de estación (capacidad productiva de la localidad de la cual se sirve una especie determinada para su desarrollo) en base a los índices de sitio, utilizando los datos de altura dominante, edad del árbol medido en cada uno de los sitios muestreados (la edad base fue de 50 años), siendo los rangos de altura de 5 m, con los que se definió cada calidad de estación. En general, el ejido Coapilla presenta buena calidad de estación y, en relación con el resto del estado de Chiapas, presenta una de las mejores.

La tabla de producción para la especie guía (*Pinus*) permitirá contar con un elemento de planeación durante la ejecución del programa de manejo forestal, es decir, será el marco de comparación de lo que se obtiene vs lo que teóricamente se espera obtener. Este análisis se presenta para las diez anualidades que comprende el ciclo de corta en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Tabla de producción para *Pinus*.

AREA DE CORTA N°	VOL. A REMOVER m ³ rta	VOL. RECUPERADO m ³ rta	BALANCE DE VOL. m ³ rta (+)
1	9 396	14 379	4 983
2	8 764	13 441	4 677
3	8 158	12 067	3 909
4	7 842	11 990	4 148
5	8 387	13 070	4 683
6	8 486	11 159	2 673
7	8 916	11 089	2 173
8	9 545	11 809	2 264
9	9 075	11 353	2 278
10	9 464	8 302	-1 162
TOTAL	88 033	118 659	30 626

Fuente: Borja, 1995

Del cuadro anterior se desprende que el volumen se recupera e incluso aumenta en 30 626 m³ rta.

En todos los tratamiento se pretende eliminar las especies no deseadas, por lo que repercutirá en la diversidad vegetal y, en consecuencia, en la diversidad animal.

Los técnicos que prestan sus servicios en el ejido, están empezando a monitorear el bosque, sobretodo analizando las áreas aprovechadas, midiendo e identificando los árboles que quedaron después del aprovechamiento. Esto con la finalidad de programar los tratamientos a implementar.

En un análisis de la Región Los Altos, según Neptalí Ramírez Marcial⁴, en bosques naturales con poca intervención se han encontrado de 115 a 150 especies de arbustos y árboles, en bosques modificados han encontrado de 50 a 60 especies y en bosques pinarizados de 12 a 15 especies.

En un recorrido que realizaron, Neptalí con su equipo de trabajo, en la zona de aprovechamiento, encontraron que las especies latifoliadas se encuentran suprimidas, es decir no se encontraron individuos que llegaran al dosel. Por esto se dice que el bosque está modificado, pero que el proceso tiende a la pinarización.

Regularmente los indicadores para evaluar sostenibilidad se refieren a la erosión y la captura de agua. En este caso, estos indicadores carecen de importancia porque la cobertura vegetal se mantiene. Sin embargo, en el tratamiento de regeneración sí puede existir algún riesgo, pero los técnicos han propuesto que las áreas con mayor pendiente no se aplique este tratamiento como está propuesto, sino que el aprovechamiento no sea

⁴ Biólogo, maestro en ciencias con especialidad en botánica. Es investigador asociado de ECOSUR.

tan severo. Además, los ejidatarios no han permitido que en ciertas áreas cercanas a los arroyos o ríos no se aprovechen, aunque el plan de manejo así lo indique.

Para Neptalí este modelo de desarrollo no tiene futuro. Basar el programa de manejo en base a la extracción de tallos no es sostenible, pues cómo se restituyen los nutrientes que se van con la extracción para mantener un flujo continuo. De la misma manera, si el bosque tiende a la monoespecificidad, tiene mayor riesgo al ataque de plagas, pues ya hay presencia del descortezador (*Dendroctonus sp*), que, aunque en este momento no ha significado algún daño, en el futuro puede resultar una plaga, que puede provocar una disminución en cantidad y calidad de la madera.

Algo que se tiene que considerar es que los cambios son un proceso que durará el turno técnico propuesto, es decir 50 años. En los bosques que han sido modificados para la producción monoespecífica, aún no presentan problemas de producción sino que los problemas que presentan son la poca diversidad y paisajes monótonos, son bosques que ya tienen bastantes años en producción, como el caso de Canadá y Finlandia.

5.3 Evaluación económica

El problema económico en las empresas sociales es, quizás, el cuello de botella que no permite su desarrollo y provoca su desmembramiento.

¿Es posible la sobrevivencia de las empresas sociales autogestivas en un ambiente capitalista?

Un análisis de viabilidad debería tomar en cuenta las siguientes limitantes (Paas *et al*, 1990):

- La necesidad de llevar cuentas claras incrementa los costos administrativos, que en la mayoría de las empresas sociales no llevan una contabilidad.
- Los costos de aprendizaje y capacitación varían. Se necesitan inversiones considerables y a mayor plazo.
- La mayor intensidad y eficiencia de trabajo que los caracteriza. Este fenómeno se da debido al rechazo a las normas vigentes en las relaciones laborales de la economía capitalista o tradicional (rural) dominante y por problemas de falta de claridad en cuanto a las autoridades que dirijan y supervisen los procesos.

En el ejido no cuentan con conocimientos que les permita administrar sus recursos, tanto a nivel de campo como en la industria.

En las dos primeras anualidades los ejidatarios comercializaron la madera en rollo con madereros de Tuxtla Gutiérrez al precio de \$ 100/m³ secundarios y \$ 200/m³ de primarios. Los madereros asumieron los costos de producción. Si los ejidatarios asumen los costos de producción el precio se elevaría a \$ 450.00, pero, según éstos, no aceptaron porque no les beneficia, puesto que finalmente hubieran ganado lo mismo.

En el mes de noviembre de 1998, cuando no se cumplía la anualidad tuvieron ingresos de \$ 250 000, los que se repartieron por decisión de asamblea. Por lo general, a cada ejidatario les corresponde alrededor de \$ 200 mensuales. Del total de los ingresos, una parte la distribuyen entre los ejidatarios y otra la mantienen en un fondo común para gastos de operación como pago del comité forestal ejidal y para la compra de un aserradero.

La madera extraída en 1997 fue 5 400 m³ (60% de lo permitido), por lo que no se cumplió con lo previsto en el plan. Esto trajo como consecuencias que SEMARNAP los amenazara con sancionarlos si no cumplían con la autorización.

Por presiones de SEMARNAP, bajo amenaza de suspender el permiso, decidieron comprar un aserradero. El aserradero permitió que en 1998 los ejidatarios asumieran los costos de producción vía la participación en el proceso de extracción y aserrío. Sin embargo, los ejidatarios no participan en los trabajos sino contratan a avecindados o personal foráneo. Esto significa crear fuentes de empleo en el municipio y el fomento de su economía, pues los salarios promueven que la economía se vuelva dinámica no permitiendo la fuga de capital.

La administración estaba en manos de un comité, nombrado en asamblea, que no duraba ni un año, por la desconfianza y los malos manejos.

La forma de administración estaba sujeta a la experiencia que se tenía en los 80's, antes de suspensión de la actividad forestal. Es forma de administrar estaba influenciada por los empresarios industriales y los servicios técnicos, además por la tendencia oficial de malos manejos y corrupción.

En 1999, un grupo de ejidatarios decide trabajar por su cuenta y en asamblea se aprueba que cada grupo trabaje una parte proporcional de la madera a aprovechar en la

anualidad. Posteriormente otro grupo hace lo mismo. Dos grupos formaron su propio comité de administración, y el otro le vende la madera a un particular y a uno de los grupos.

En el proceso de investigación, cuando se les preguntó a los dos comités sobre los costos de producción y las ganancias, no supieron que responder pues no llevan una contabilidad. Un comité trató de hacer cuentas y en varias entrevista posteriores logramos obtener lo que se expone a continuación.

Haciendo un resumen de costos de producción de la última anualidad (2000) tenemos que los costos variables, en donde se encuentran los costos de extracción, con actividades como delimitación del área de aprovechamiento, delimitación del área de aprovechamiento por grupo, marcaeo, reparación de caminos, derribo, carril, carga y transporte, son de \$ 669 325.00; de aserrío alcanza la cantidad de \$ 996 322.50; y la reparación de herramientas es de \$ 11 500.00; haciendo un subtotal de \$ 1 677 147.50 (Cuadros 17 y 18).

Cuadro 17. Costos variables en el proceso de extracción

ACTIVIDAD	COSTO (\$)
Delimitación de área	1 350
Delimitación de área por grupo	675
Marqueo	5 400
Reparación de caminos	16 200
Derribo	117 400
Carril	117 400
Carga	117 400
Transporte	293 500
Subtotal	669 325

Cuadro 18. Costos variable de aserrío

ACTIVIDAD	COSTOS(\$)
Aserrio	776 601
Arpillado	55 471.5
Comercialización	164 250
Reparación de herramientas	11 500
Subtotal	1 007 822.5

Los costos fijos, como maquinaria y herramienta, son \$ 776 440.00; de servicios \$ 196 090.00; haciendo un subtotal de \$ 972 530.00.

Cuadro 19. Costos fijos

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	COSTOS (\$)
Nave	20 000
Motosierra	6 000
Hacha	100
Gancho	300
Machete	40
Motogrúa	200 000
Camión	150 000
Aserradero	400 000
Subtotal	776 440

Cuadro 20. Costos de los servicios

SERVICIOS	COSTOS (\$)
Electricidad	24 000
Estudio dasonómico	89 910
Servicios técnicos	82 180
Subtotal	196 090

Los costos totales son de \$ 2 649 677.50. Si los ingresos del último

aprovechamiento fue de \$ 4 659 606.00, entonces el ejido contó con una ganancia de \$ 2 074 838.50. Haciendo una relación de beneficio/costo, tenemos como resultado 1.7585, lo que significa que el ejido está obteniendo beneficios del aprovechamiento.

Es necesario aclarar que los datos del presente análisis son del 2001. Esto es importante, pues los productores no pudieron vender su madera en el estado debido a una sobreoferta de productos forestales, ya que el mercado de Tuxtla Gutiérrez, que es donde regularmente venden, estaba saturado.

Los productores de Coapilla señalan que esto es porque en los Alto de Chiapas, se vende madera ilegal a bajos precios⁵. Esto benefició indirectamente al ejido, puesto que esto les permitió comercializar en el estado de Tabasco, pudiendo vender a \$ 500/m³, a pie del aserradero.

Ahora bien, estos ingresos qué repercusiones tienen en la economía campesina. Para esto se hizo un muestreo para conocer el estado que guarda la economía en las unidades de producción familiar.

La economía está basada en el acceso a la tierra, pues dependiendo de la cantidad que tierra que el productor posea, tiene posibilidades de satisfacer sus necesidades de alimento y de acumulación de capital para satisfacer otras necesidades complementarias.

En la muestra se incluyeron a ejidatarios y avecindados para determinar las diferencias en el usufructo de la tierra y conocer la situación de sobrevivencia de las generaciones futuras.

En el ejido, los únicos que tienen derechos agrarios son lo ejidatarios, pero esto

⁵ Las autoridades federales y estatales que deberían regular la comercialización de madera ilegal, se han mostrado ineficientes para cumplir sus propósito

no es condición, puesto que los avecindados también pueden poseer su tierra. Puede ser por varias vías, ya sea por herencia o que su padre, si es ejidatario, se la da para que pueda subsistir o comprándola a otros ejidatarios. Esta “propiedad” es respetada por todos los habitantes del ejido.

Sin embargo, la posibilidad de obtener lo suficiente para una vida plena es difícil. En la Figura 17 se puede apreciar que la distribución de la tierra es desigual, pues en la distribución original dependía de lo que cada familia podía trabajar.

De los treinta encuestados, el 50% tiene de 4.5 ha a menos, mientras que el otro 50% tiene de 5 a 25 ha.

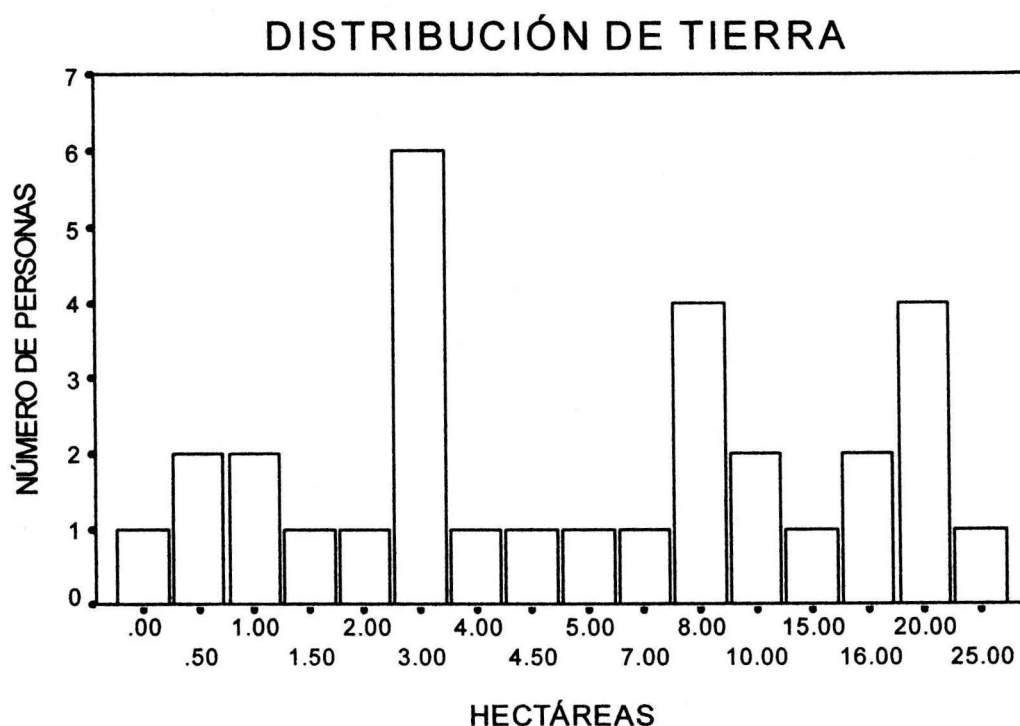


Figura 17. Distribución de la tierra

A pesar de esta distribución desigual, existe una regulación interna para evitar un mayor acaparamiento.

En la Figura 18 puede verse que la cantidad de tierra que poseen los productores, poca es dedicada a la actividad agrícola. Los que menos tienen, la dedican toda a la producción de cultivos básicos, principalmente de maíz y frijol.

Debido al uso continuo del suelo, la fertilidad había disminuido considerablemente, pero con la erupción del volcán Chichonal, el suelo fue cubierto por cenizas volcánicas, derivando en una mejora sustancial, pero las cenizas son materiales que fácilmente son lavadas por la lluvia, además de que tienen problemas de fijación de fósforo por el material alófono que contienen.

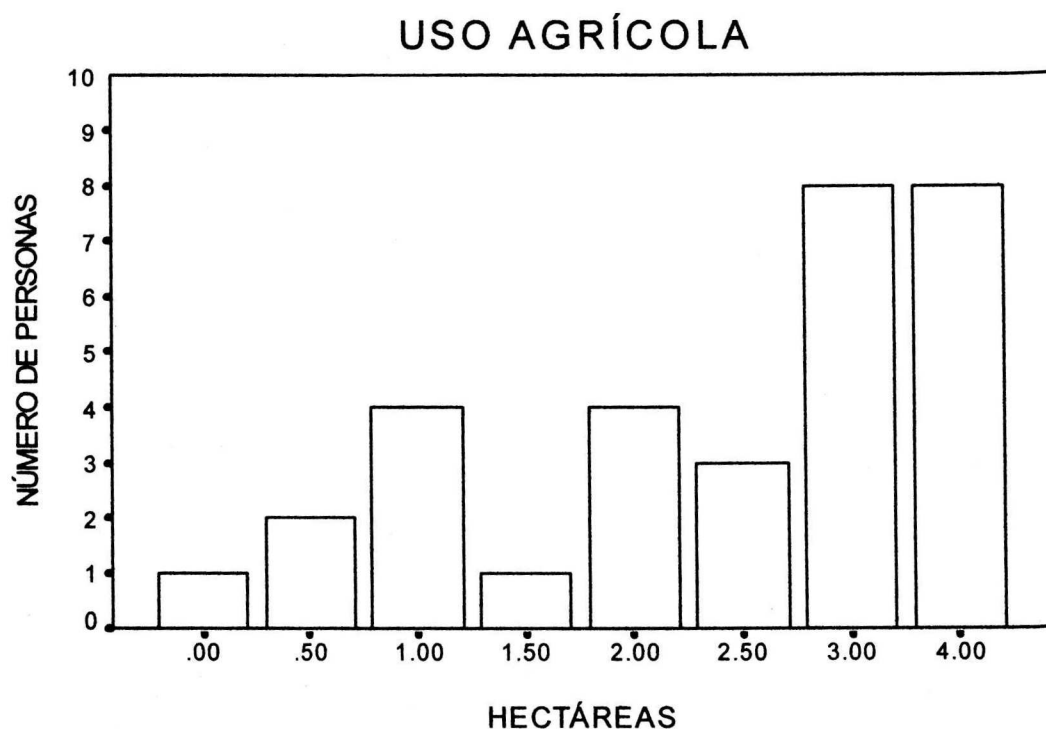


Figura 18. Cantidad de tierra dedicada al uso agrícola

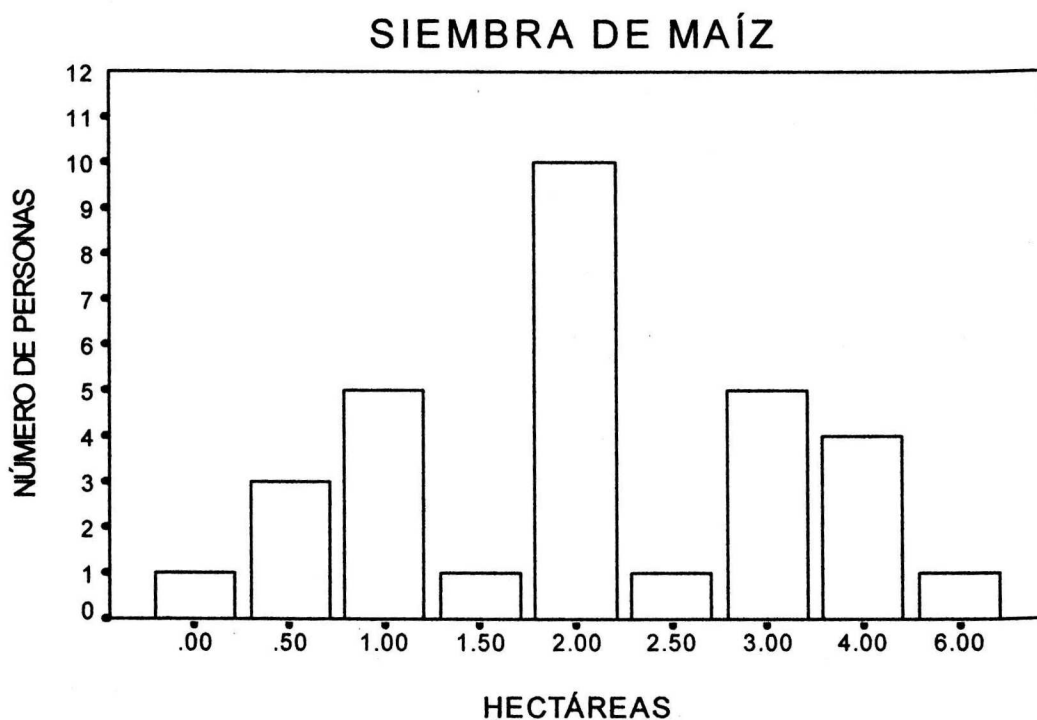


Figura 19. Hectáreas dedicadas a la siembra de maíz

En el cultivo de maíz usan grandes cantidades de agroquímicos, principalmente fertilizantes, herbicidas e insecticidas. El argumento es porque si no lo hacen así, no se produce.

La aplicación de herbicidas se debe a la escasez de mano de obra familiar y a la facilidad que representa para los trabajos culturales.

A pesar del uso de agroquímicos, los rendimientos en la producción son de 750 kg en laderas y en suelos planos son de 1 200 kg.

Algunos productores no utilizan pesticidas, en donde se encuentran los avicinados, pues para poder comprarlo, tienen que recurrir al jornal, en donde obtienen lo mínimo para subsistir. Los que pueden comprar insumos, obtienen ingresos extras

porque se dedican los servicios y al comercio.

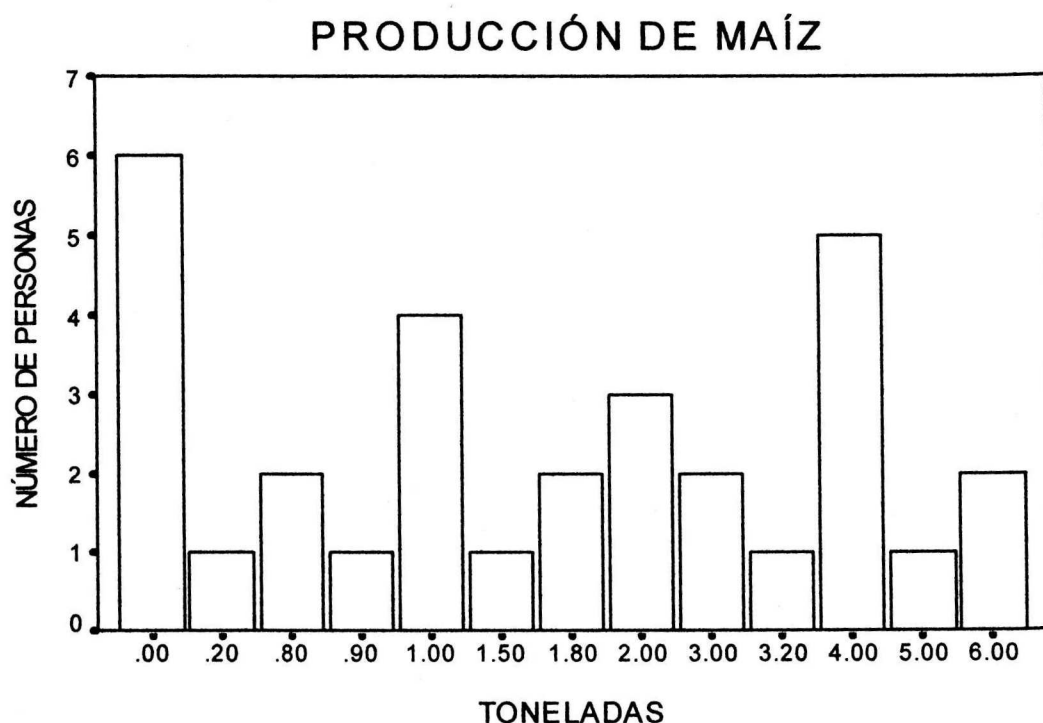


Figura 20. Toneladas de producción de maíz

Según algunos productores, este año no tuvieron cosecha de maíz (Figura 20) y otros mencionan que los rendimientos son muy bajos.

Del total de la producción, la mayoría la destinan para el autoconsumo, y sólo una parte la comercializan (Figuras 21 y 22).

Los que comercializan a pequeña escala se debe a las necesidades, pues la mayoría no son autosuficientes.

La mayor parte del autoconsumo es para alimentación humana y solamente una pequeña parte es para alimentación de animales de traspatio.

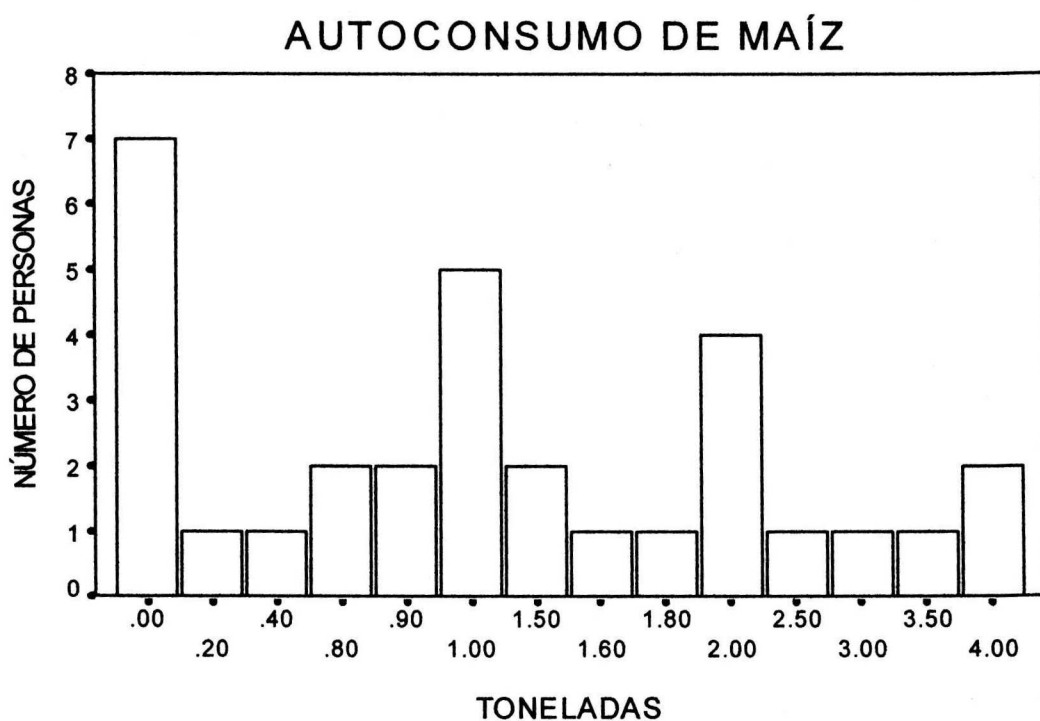


Figura 21. Toneladas de maíz dedicadas al autoconsumo

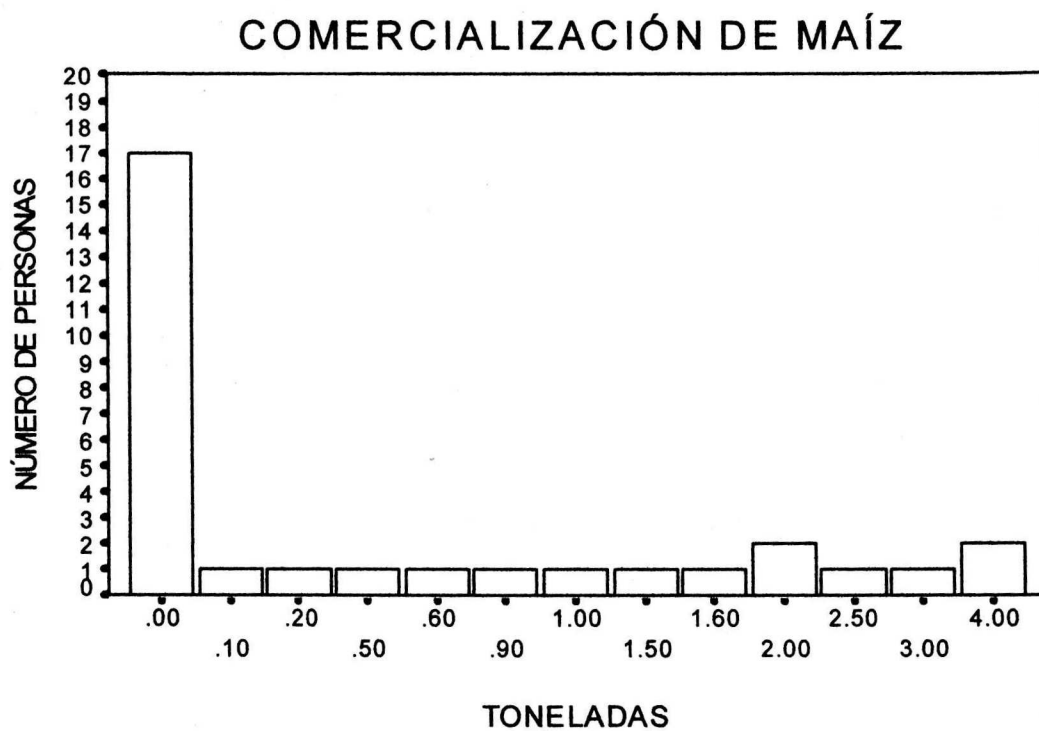


Figura 22. Toneladas de maíz dedicadas a la comercialización

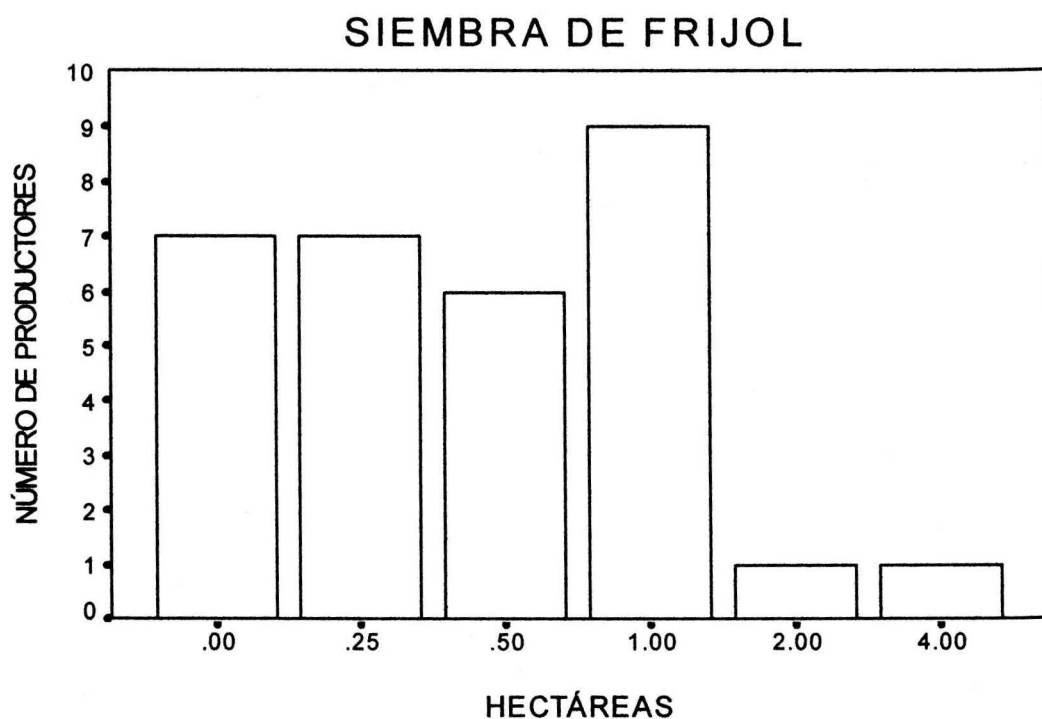


Figura 23. Cantidad de hectáreas dedicadas al cultivo de frijol

Poca cantidad de tierra es utilizada para la producción de frijol. Este cultivo presenta serias limitaciones para la producción, pues por el clima que es muy húmedo, padece de enfermedades fungosas (Figura 23).

Los rendimientos del frijol alcanzan 0.55 toneladas en promedio por hectárea, regularmente, aunque la mayoría menciona que a veces no se da nada.

Las condiciones climáticas son propicias para la producción de café. El que se produce en la región es de buena calidad, no obstante, no se ha desarrollado la cafecultura.

El mercado está acaparado por intermediarios de Copainalá, los que compran el café en cereza, por lo que los precios son muy bajos.

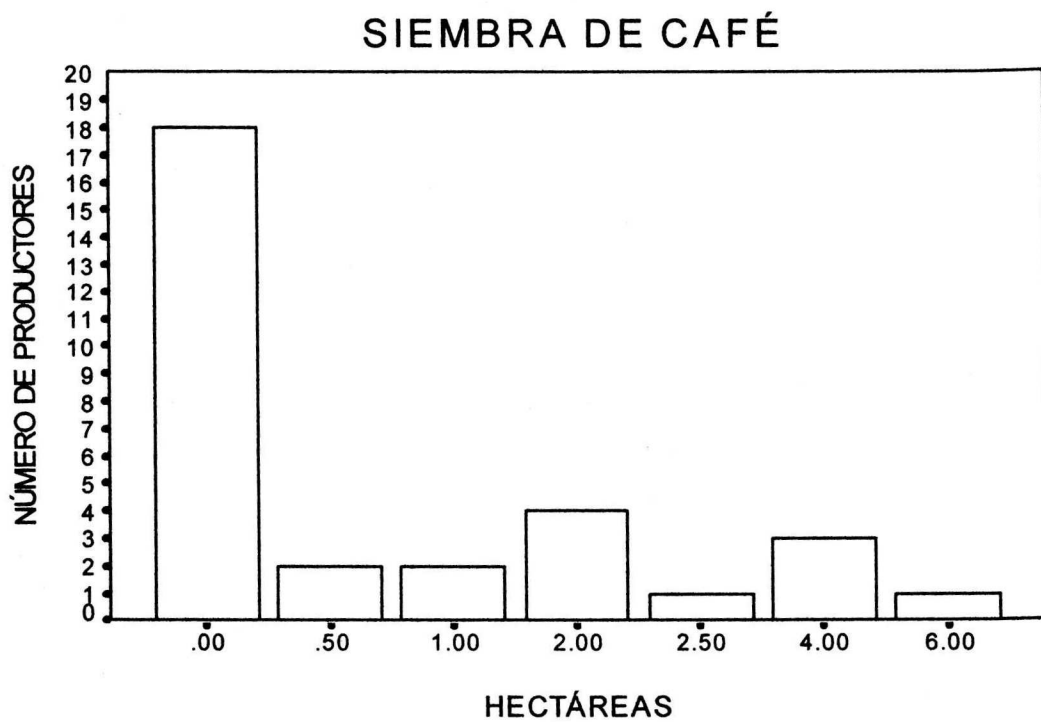


Figura 24. Hectáreas dedicadas al cultivo de café

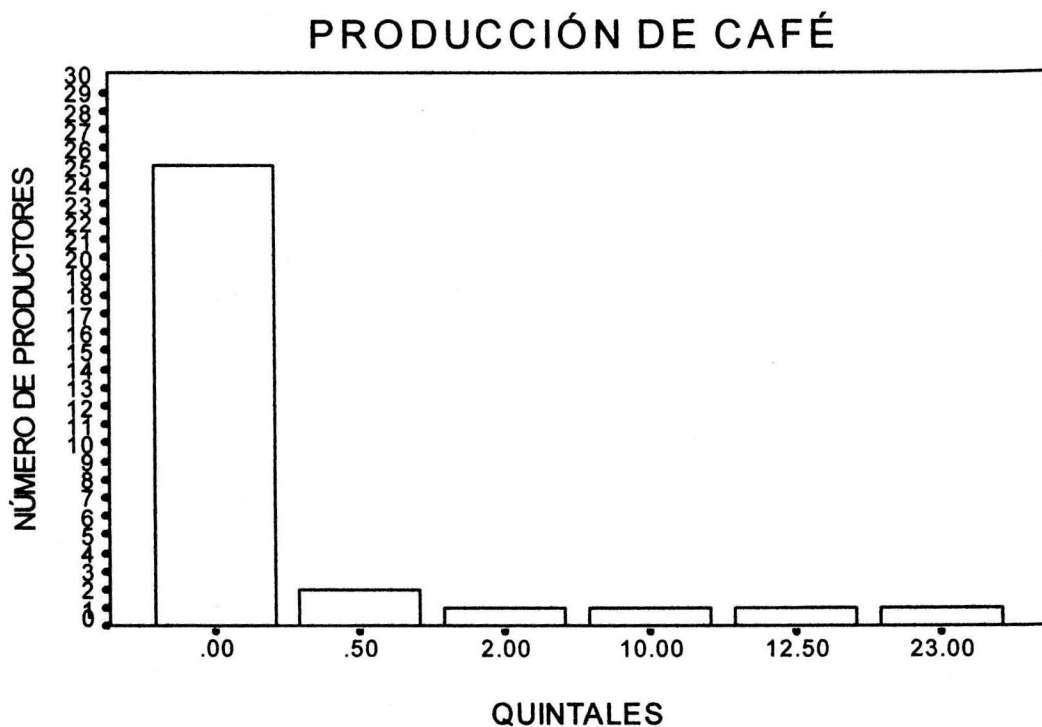


Figura 25. Quintales producidos de café

El 58% de los encuestados no tienen producción de café, mientras que el otro 42% producen café a pequeña escala. La extensión máxima de producción es de 4 hectáreas que sólo una persona reportó (Figura 24).

Estas características en la producción, colocan al café como un producto complementario en la economía campesina, de los cuales se obtenían ingresos que, en los últimos años, debido a los bajos precios del café, se han visto mermados (Figura 25).

Como resultado de la encuesta, los productores mencionan que los cultivos de café están siendo abandonados, pues su cosecha no es redituable por los altos costos de la mano de obra.

Otra actividad comercial es la producción pecuaria. La más importante desde el punto de vista económico es la producción bovina.

De acuerdo a los datos de la encuesta, el 39 % de los encuestados cuenta con terrenos con pastizal (Figura 26). Esto es importante recalcarlo porque a pesar de que tienen pastizales, algunos no cuentan con ganado. En la Figura 27 esto se puede constatar, pues del total sólo 25 % tiene ganado.

Los que tienen pastizales, obtienen ingresos alquilando sus pastos a ganaderos del lugar o de Copainalá.

Los ganaderos locales, no son grandes ganaderos, ya que para esta actividad se requieren grandes cantidades de tierra, que, por la densidad de población y la poca disponibilidad de tierra, no es posible ampliar las áreas ganaderas, a menos que sea a costa de las áreas forestales y de las agrícolas.

En este sentido, las mejores tierras para la ganadería se encuentran en las áreas forestales, por la disponibilidad de agua.

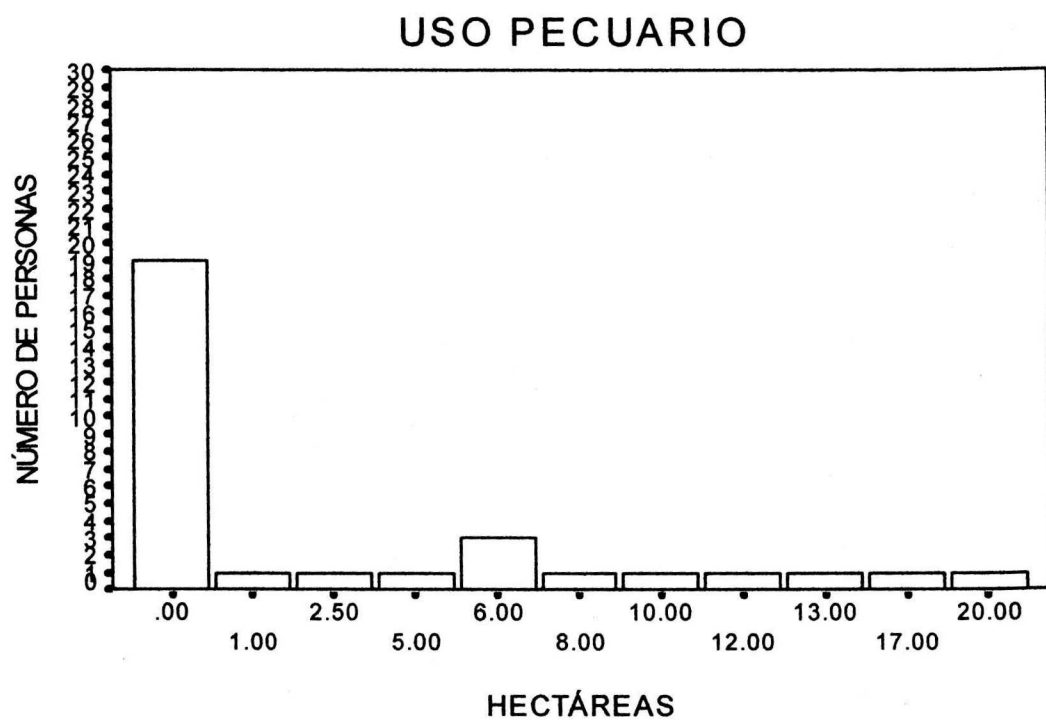


Figura 26. Número de hectáreas dedicadas a la ganadería

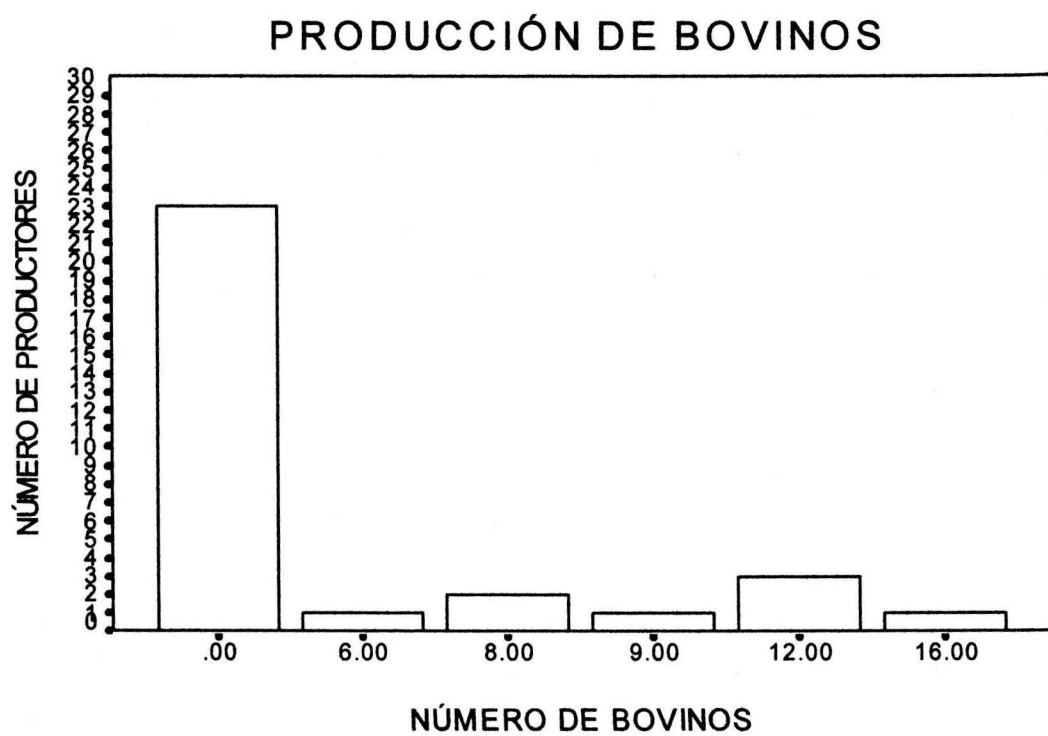


Figura 27. Producción de bovinos por productor

Los productores que tienen ganado, regularmente son los mejor acomodados y que cuentan con recursos económicos suficientes para comprar tierra y pie de cría.

Algunos productores que tienen terrenos con pastizal en terrenos forestales, están teniendo problemas con los ejidatarios, sobretodo si tienen árboles y entran en el área de aprovechamiento.

De las actividades económicas, la ganadera es de las más redituables. Esto se debe a que, si no se tienen ganancias, puede significar un ahorro.

La avicultura es una actividad que no se considera comercial, sino de autoconsumo, sin embargo, en casos de necesidad, comercializan en pocas cantidades. La función principal dentro de la economía familiar es de autoconsumo de carne y huevo.

En la producción forestal, los ingresos se diferencian de acuerdo a la pertenencia de grupo. En la Figura 28 se puede ver que los ingresos dentro de los grupos es de manera diferenciada, asimismo entre los grupos.

Estas diferencias dentro de los grupos se debe al grado de participación, en algunos casos, los ejidatarios ceden los derechos a otros vía la negociación. De la misma manera, si los ejidatarios participan en el proceso de producción, alcanzan mejores ganancias.

Entre los grupos, la diferencia estriba en el modo de administrar y en la forma en que se distribuyen el ingreso.

El grupo 1, ligado al PRI, trae la inercia de administración de los 80's, en donde establecen lazos estrechos con el gobierno y los empresarios forestales. De acuerdo a los

otros grupos, es donde se dan los lazos de poder estilo PRI, con malos manejos y corrupción.

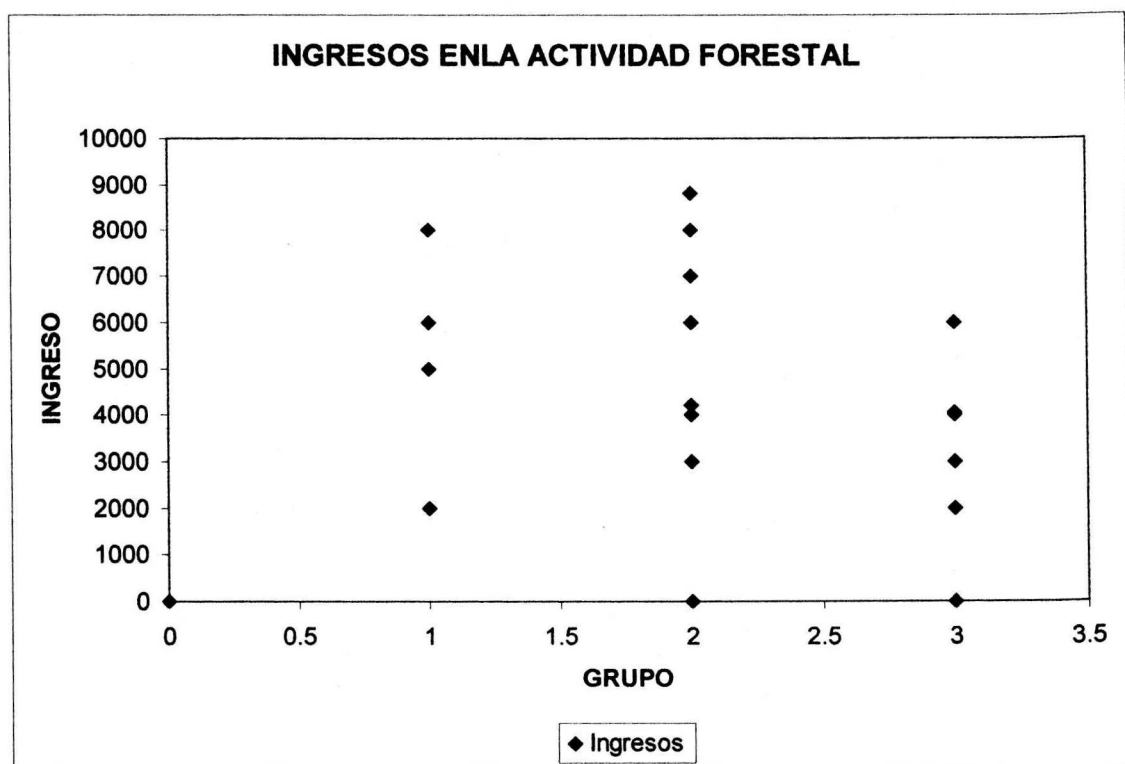


Figura 28. Ingresos en la actividad forestal.

El grupo2, ligado al PRD, es el primer grupo que se separa y decide administrar sus propios recursos. En este grupo es donde los ingresos son mayores, pero algunos de sus miembros no participan en el procesos de producción.

Los del grupo 3, independientes, tienen menores ingresos, porque sus derechos de madera se los venden a los del grupo 2 y a un particular que tiene un aserradero en el municipio.

Si hacemos una comparación entre los ingresos de las actividades más importantes en el ejido, encontramos que los mayores ingresos son en la actividad forestal.

En la Figura 29 se pueden apreciar los ingresos de las diferentes actividades. Es necesario aclarar que en las actividades agrícolas y pecuarias se toma el ingreso total, sin tomar en cuenta los costos. En cambio, en la actividad forestal, se descuentan los costos de producción.

En la producción de maíz, el producto es de autoconsumo, y es muy poco lo que se vende, a excepción de una persona que vende todo lo que produce. La mayoría de los productores sólo venden en caso de necesidad. Los datos que aparecen en la Figura 29, se representan como si los productores vendieran su producto al precio de compra. Obviamente, si los productores vendieran su maíz, después lo tendrían que comprar a un precio mayor.

Desde mi punto de vista, a pesar de que en la actividad forestal se encuentran las mayores ganancias, sigue siendo una actividad complementaria a la economía campesina.

A pesar de las dificultades y las desconfianzas, el programa forestal ha ido implementándose. Los grupos cada vez hacen un trabajo más eficiente.

La actividad forestal ha significado la creación de empleos y ha reactivado la economía del municipio.

El grupo perredista es el más consolidado, pues tienen como proyecto la compra de maquinaria para facilitar la extracción, de hecho están gestionando un crédito con BANRURAL.

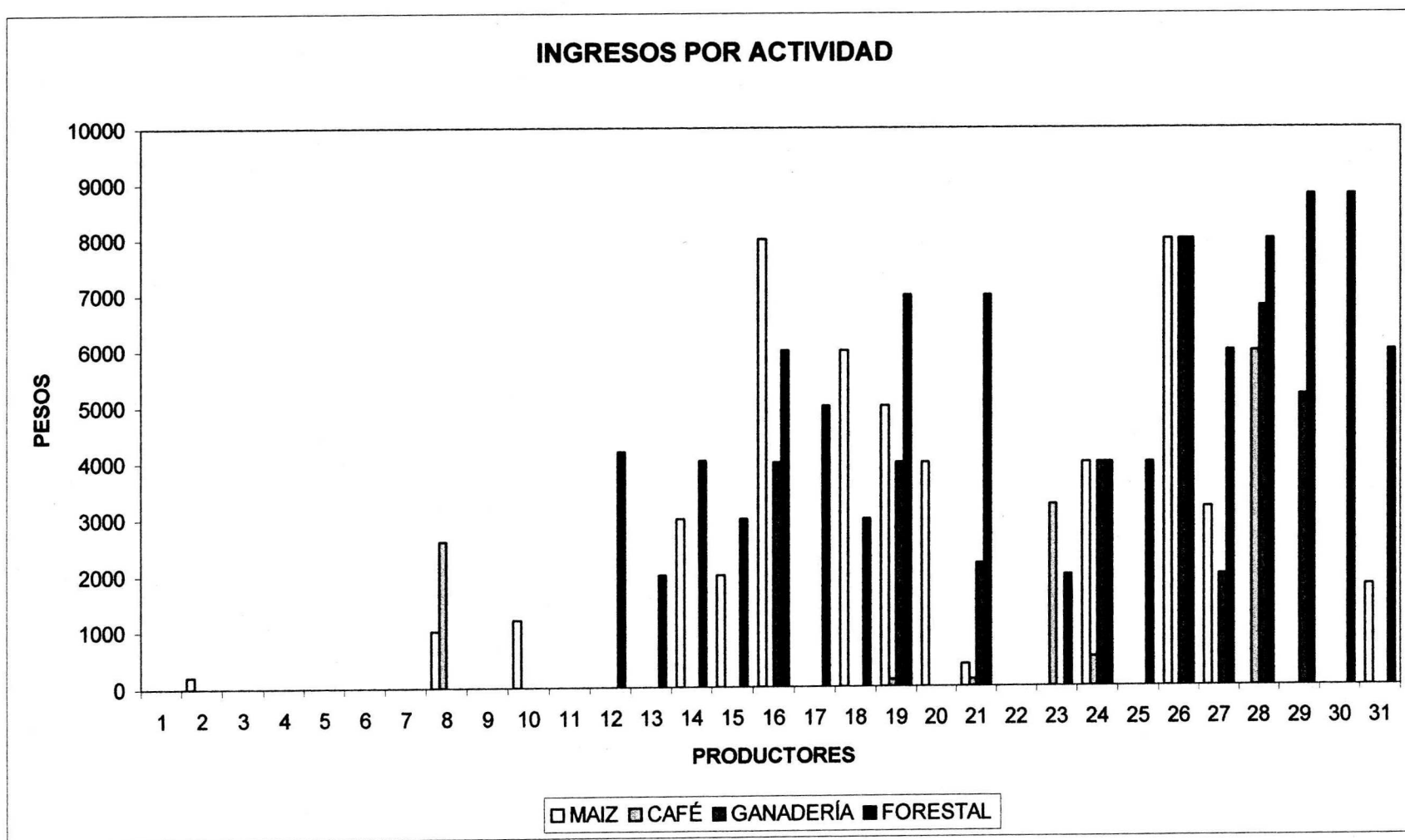


Figura 29. Comparación de ingresos por actividad

5.4 Evaluación social

Una quinta parte del sector social forestal del país ha logrado formar en los últimos 15 años un conjunto de empresas campesinas que se desarrollaron desde la mitad de la década de los setenta, en una forma sin duda irregular y contradictoria.

La crisis de los ochenta, el triunfo del proyecto liberal, y otros procesos, condujeron a las reformas que se iniciaron desde el sexenio 1982-1988 y que desmantelaron el sistema de gestión y consenso vigente. Estos profundos cambios se han dado en medio de una nutrida polémica en la que está incluida la viabilidad de las empresas del sector social rural y, en general, el cuestionamiento a la existencia misma de las instituciones ejidal y comunal (Chapela, 1996).

La sobrevivencia de la empresa social se ha basado en la relación histórica población - territorio, en un proceso de apropiación y reapropiación territorial y cultural, mediante un sincretismo entre la cultura occidental y la cultura zoque.

La sustentabilidad se construye a través del diálogo entre los distintos sectores de la comunidad sobre el manejo del bosque y sobre el empleo de las utilidades. La diferencia está en lo difícil que pueda resultar encontrar consensos.

Un siguiente factor es el entorno agrario, social y organizativo en que se desarrolla la silvicultura campesina.

Otro elemento es la existencia o ausencia de un proyecto, a largo plazo, de vida comunitaria y de apropiación territorial (Marielle, 1998).

Para conocer las condiciones en que se encuentra el ejido, se analizarán algunos conceptos que nos ayudarán a conocer las formas de organización interna.

La democracia y participación comunitaria - el derecho de todos los ejidatarios a participar en las decisiones relativas a la empresa - constituye el marco (al menos

formal) sobre el que puede construirse la silvicultura campesina sostenible.

La asamblea es la máxima autoridad y es donde se toman las decisiones importantes. Como ha habido malos manejos por parte de la directiva, se conformaron tres grupos de aprovechamiento y cada uno tiene sus respectivas directivas, las que administran los recursos. Esto responde a la división partidaria, un grupo está conformado por simpatizantes del PRI, otro grupo por simpatizantes del PRD y otro grupo es independiente de ambos partidos y venden su madera a un ejidatario que tiene un aserradero y al grupo del PRD. El grupo del PRD es el que más interés tiene para promover el desarrollo.

Entonces hay dos niveles de toma de decisiones: la asamblea general de ejidatarios y los grupos. En la primera se toman las decisiones que atañen al ejido en general y sobre la tramitación de los permisos de uso del bosque. En los grupos se decide sobre la administración de los aprovechamientos forestales y de la distribución de los ingresos.

Los resultados y reorientación de las acciones se analizan en los grupos y es donde se decide el qué hacer.

En la planeación y adaptabilidad los ejidatarios del grupo del PRD buscan capitalizarse vía la compra de maquinaria y herramientas para la extracción de la madera y posteriormente diversificar la producción aprovechando los desperdicios.

Este grupo aprovechó la oportunidad de visitar la experiencia de San Juan Nuevo, Michoacán, de donde llegaron muy motivados, pues es un ejido bien organizado y su principal fuente de ingresos es de la producción forestal.

La forma como jerarquizan las expectativas es sobre la base de las reuniones de los grupos de trabajo, en donde se discute las necesidades y se definen las estrategias de

acción. Los encargados de ejecutarlas son los comités de administración.

La empresa tiene una independencia y autonomía relativa, pues los que deciden que hacer con sus bosques son los ejidatarios, ya que es la asamblea la que decide el que hacer con sus recursos. Sin embargo, tienen la influencia de los empresarios forestales y de la SEMARNAP.

Quien decide los métodos a aplicar es SEMARNAP y los servicios técnicos, muchas veces impuesto de una manera centralizada por las oficinas del Distrito Federal.

En la introducción del aserradero fue una imposición de la institución, porque los productores no querían por desconfianza, pues se presta a corrupción por los malos manejos de los comités de administración anteriores y en turno.

En cuanto a la toma de decisiones sobre las ganancias generadas de la actividad es en asamblea de los grupos.

El origen del proyecto se debe a la experiencia que tienen en el trabajo forestal y saben que es una fuente de ingresos segura y, que si mantienen su bosque, es posible que se prolongue de manera indefinida.

El financiamiento para el aprovechamiento es de la misma madera, pues no cuentan con financiamiento externo. Para iniciar con el proyecto se pusieron de acuerdo con un empresario forestal, el que proporcionó los recursos para iniciar los estudios dasonómicos y con los servicios técnicos todo a cuenta de la madera que se aprovecharía en el futuro. Como es un ingreso seguro, no tuvieron problemas al iniciar.

En la entrevista, se encontró que los ejidatarios no tienen una visión de la organización de la producción. Los ejidatarios desarrollan su trabajo en base a la experiencia. El organigrama que se presenta a continuación lo construimos en el momento de la entrevista (Figura 30).

En la organización y administración el comisariado ejidal es el que ejecuta los acuerdos emanados de la asamblea ejidal. También se encarga de la tramitación de los permisos forestales y negocia con los servicios técnicos.

En las asambleas de los grupos se toman los acuerdos en la contratación del personal que va a ejecutar los trabajos relacionados con el aprovechamiento y aserrío, así como de la distribución de los ingresos.

El comité de administración es el encargado de administrar los recursos y tiene a su cargo el trabajo de monte, derribo, arrastre y supervisar el trabajo de aserrío. Son los que proveen de herramientas necesarias para el trabajo de aprovechamiento.

El jefe de monte es el encargado de supervisar el marqueo, localizar los árboles marcados, vigilar que los árboles a derribar sean los marcados y de las limpiezas después de los aprovechamientos. Tiene a su cargo una cuadrilla de trabajo.

El equipo de derribo se encarga del derribo, troceo, arrime y carga de la trocería a los camiones que los transportan al aserradero.

Los encargados del aserradero se encargan de vigilar que la madera sea aserrada y sea almacenada en los patios de secado, de asegurarse que el aserradero esté funcionando bien y vigilar que la comercialización se realice eficientemente.

El encargado de cobranza tiene como función estar en contacto con los compradores de la madera hasta lograr el cobro de la misma.

El promotor de ventas se limita a contactar con los posibles compradores y negocia los precios de venta.

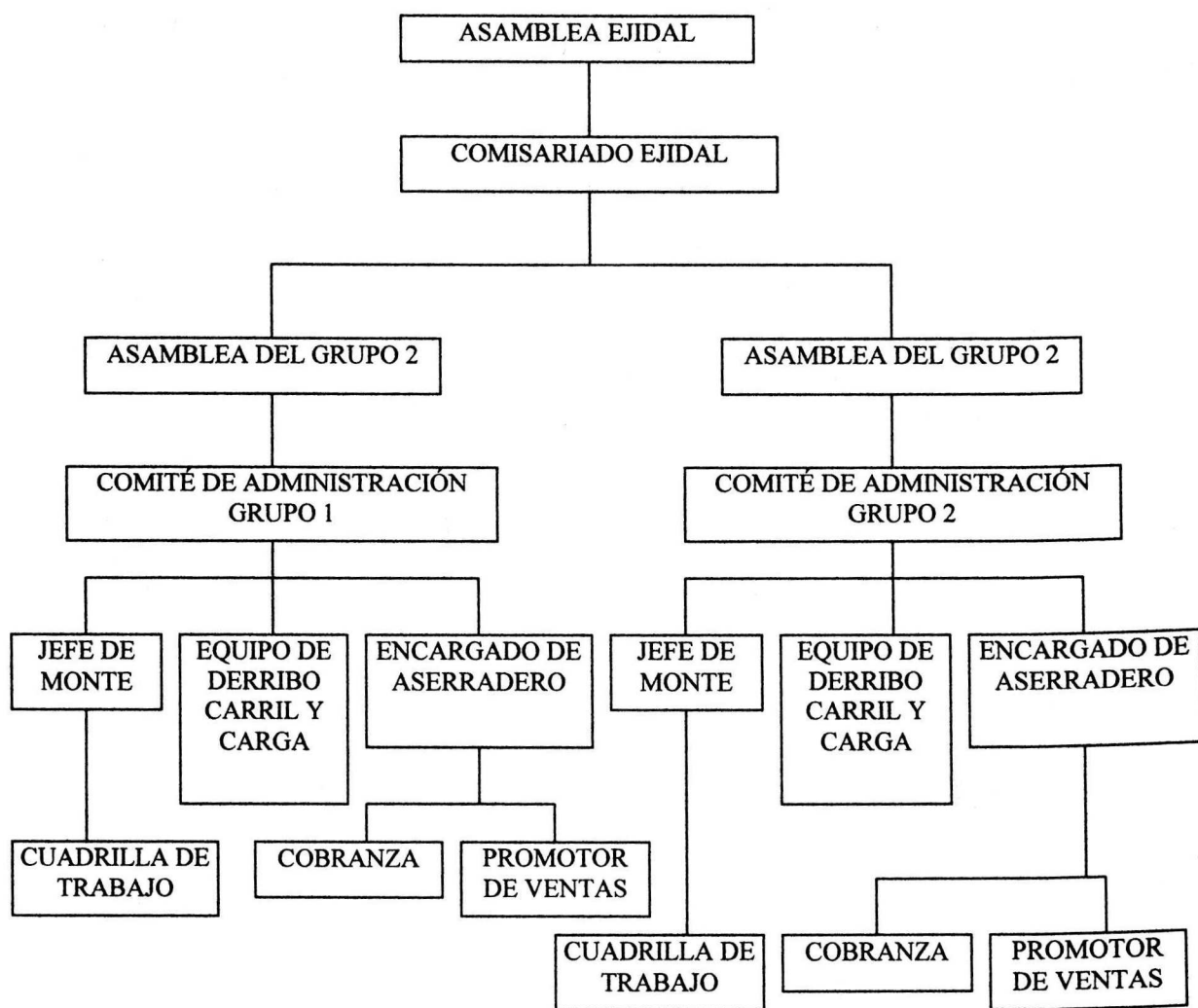


Figura 30. Organigrama en la distribución del trabajo

La asesoría y capacitación que reciben sólo es de carácter técnico, encaminado a la aplicación del plan de manejo, al aserrío y, en algunas ocasiones pláticas sobre administración. Un grupo ha estado buscando asesoría que pueda ampliarles su visión, sobretodo política partidaria con la finalidad de ganar y mantener el poder en beneficio de la gente.

Los métodos utilizados en la capacitación ha sido a través de talleres participativos impartidos por los servicios técnicos forestales, que son los encargados de aplicar el método de aprovechamiento propuesto en el plan de manejo forestal.

Los recursos para la capacitación provienen del programa PRODEFOR. Este programa es patrocinado por la SEMARNAP, el cual consiste en proporcionar los recursos económicos a los servicios técnicos forestales para que capaciten a los productores. Parece ser un subsidio a técnicos que están aplicando los planes de manejo. Debido a esto, no hay una periodicidad, sólo se aplica cuando se proporcionan recursos, ya que esto se inició el año 1999 y no ha tenido continuidad.

A pesar que han buscado asesoría, esta no ha sido posible, pues se requiere de tiempo completo para lograr una buena organización y no cuentan con recursos económicos extras para pagar a asesores.

No se percibe un desarrollo social, pues las ganancias se distribuyen y sólo han instalado el aserradero. Actualmente el aprovechamiento forestal no ha proporcionado servicios al ejido, pues un grupo está pensando en continuar con la reinversión para capitalizar el sistema de producción forestal, por medio de la compra de maquinaria, pues a veces la alquilan para facilitar el proceso de producción.

En la medida que los productores han obtenido ganancias, esto ha favorecido la organización, sobretodo del grupo del PRD, el cual representa a la mayoría de ejidatarios.

La formación de los grupos se originó por la desconfianza hacia el comité de administración, pues no informaban.

En la asamblea procuraban nombrar a los integrantes del comité de tal manera que quedara integrado por miembros priistas y perredistas para tener un mejor control, no obstante, los priistas siempre se las arreglaban para que los perredistas no participaran y en las asambleas los descalificaban. Esto se prestó para que la directiva se corrompiera tratando de administrar como estaban acostumbrados, poniéndose de acuerdo con el empresario a fin de obtener algunas ventajas económicas.

El grupo perredista es el que más interés tiene en formar una organización con miras en mejorar su nivel de vida.

En el sector forestal casi no existe la solidaridad y alianzas entre ejidos y comunidades.

La vinculación que tiene el ejido es principalmente con SEMARNAP, pues es el que norma los aprovechamientos forestales y con BANRURAL para la gestión de créditos.

En cuanto a organizaciones no gubernamentales se vinculan con los servicios técnicos, que son los que han realizado los estudios técnicos por contrato. Han solicitado apoyo a PRONATURA CHIAPAS, pero este ha sido esporádico. Apoyaron en el viaje a San Juan Nuevo; Michoacán y los pusieron en contacto con el BANRURAL.

En cuanto a la capacidad política (negociación), el grupo priísta es el que está vinculado con el gobierno y es el que acapara algunas inversiones que el gobierno ha

hecho para apoyar la producción agrícola y pecuaria.

Fue el primer ejido que logró el permiso para aprovechamiento forestal, después de la veda, lo que demuestra que han tenido capacidad de negociación.

CONCLUSIONES

En términos estrictos, el ejido tiene problemas de sustentabilidad. En el Cuadro 21 se hace una relación entre políticas públicas, ecología, economía y social, donde se denota su situación con respecto a la sustentabilidad.

Cuadro 21. Relación de sustentabilidad que guardan los sistemas

Políticas públicas (-)	Ecología (-)
Economía (+)	Social (-)

De acuerdo a los resultados, la unidad de manejo forestal no es sustentable, sin embargo, es necesario hacer algunas precisiones.

Primero, las políticas públicas no han beneficiado al sector debido a que han estado sujetas a muchos cambios.

La actividad forestal requiere de políticas de largo plazo. Los planes de manejo se hacen, por lo general, con ciclos de corta de 10 año y con métodos de ordenación de 25 a 50 años, como en el ejido Coapilla, que es de 50 años. Esto quiere decir que el bosque alcanzará su máximo potencial, cuando los bosques estén en las condiciones para los que fueron programados, que en este caso es para la producción maderable.

En este sentido, con el cambio de políticas, la producción silvícola e industrial se ha deteriorado considerablemente y no se ha recuperado.

Este deterioro no sólo ha afectado a la producción en sí, sino que ha tenido serias repercusiones económicas como la disminución de la actividad en el producto interno bruto, la disminución de empleos y se ha incrementado el déficit comercial.

Las políticas públicas, en los últimos años, han estado sujetas a las modas ecologistas y de sustentabilidad, que se interpreta como la conservación de los recursos naturales, lo que ha inhibido el desarrollo forestal. Con estas modas, se ha promovido que la actividad forestal es la responsable del deterioro de los recursos naturales, sin embargo, sin pretender quitarle la responsabilidad que tiene, han sido las políticas implementadas por los diferentes gobierno las que más han afectado, puesto que se ha incentivado, vía la inversión a través de subsidios, la actividad agrícola y pecuaria.

Las políticas han estado sujetas a las disposiciones impuestas por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, las que han promovido una descapitalización del sector rural, principalmente el campesino, el que para poder subsistir y sostener su modo de vida, ha recurrido a la ampliación de la frontera agrícola. Del mismo modo, la actividad pecuaria ha recibido grandes cantidades de inversión para la producción bovina para la comercialización de carne para Estados Unidos, en detrimento de la vegetación natural, principalmente, del trópico.

Las políticas públicas tiene que cambiar. La actividad forestal es una de las más reguladas por el gobierno, no así las actividades agrícolas y pecuarias.

Las políticas del estado de Chiapas, han tenido resultados desastrosos, pues con la veda forestal, no sólo destruyó la actividad, además fue cuando más desmontes y tala ilegal hubo, a tal grado, que hasta nuestros días, las redes de comercialización de madera ilegal persisten, mostrándose incompetentes las instituciones encargadas del control y vigilancia, tanto estatales como federales para solucionar este problema, que ha llegado

al grado de ser la principal causa de saturación de madera en el mercado local, de mantener los precios bajos.

Desde el punto de vista de administración, se debería profundizar la federalización a través de la descentralización. Las políticas públicas se han hecho de forma centralizada, pues todo se decide del centro, es decir, de la ciudad de México, sin tomar en cuenta las condiciones propias estatales, regionales y locales. La administración debería estar sujeta a las necesidades y potenciales locales, regional y estatales. No obstante, cabría hacerse estas preguntas: ¿el municipio tiene capacidad de administrar sus recursos? ¿la tiene el estado de Chiapas?

Los resultados han demostrado que no la tiene, antes bien, su administración estaría sujeta a las decisiones de la “familia chiapaneca”, que, a pesar de haber ganado las elecciones un coalición de partidos políticos de oposición, el poder económico y político no ha cambiado mucho. A decir de el Ing. Edgar Martínez⁶ y del Ing. Fernando Brauer⁷, los recursos de Programa de Desarrollo Forestal y del Programa de Desarrollo de Plantaciones, fueron usados en los procesos electorales para que ganara el PRI, en las elecciones para diputaciones y presidencias municipales, con la complicidad de las instituciones involucradas en el manejo de estos subsidios.

En el aspecto ecológico, existe una contradicción entre los objetivos del programa y la conservación de los recursos naturales. No existen problemas en la conservación de suelo y agua por que la cobertura vegetal no se elimina en su totalidad, pero sí en el desplazamiento de especies de flora y fauna. Esto se debe a que se eliminarán las especies indeseables en los diferentes tratamientos.

⁶ Prestador de servicios en el estado de Chiapas.

⁷ Con mucha experiencia de trabajo en el estado y la Selva Lacandona

En los procesos agrícolas y pecuarios, los cambios en los recursos naturales son más drásticos porque se elimina toda la vegetación para favorecer el desarrollo de las especies deseables. En el caso de lo forestal no es tan drástico, pero también se busca favorecer a las especies deseables.

En esta búsqueda de encontrar los mejores niveles de producción es donde se da la eliminación de especies. En la mayoría de los análisis, las evaluaciones de sustentabilidad se hacen en la actividad agrícola, donde la eliminación de especies es tan drástica que no sólo cambia la vegetación, sino que se rompe el “equilibrio ecológico” y pone en riesgo de perder el suelo y el agua. Aún así, algunas evaluaciones se dice que son sustentables o que están en vías de la sustentabilidad.

En cambio en la actividad forestal, donde los cambios son menos severos, las posturas son más rigurosas y se pide que la diversidad se conserve, a veces, a ultranza.

Algunos teóricos mencionan que se debería hacer un aprovechamiento más integral, pero para eso se necesitan introducir nuevas técnicas y tecnología que permita dicho aprovechamiento. En el caso de los encinos, había algunos aserraderos que lo procesaban, pero en 1992 desaparecieron estas industrias.

Se ha dicho que se podrían usar especies herbáceas y arbustivas, pero el problema es el mercado.

En el caso de Coapilla, se han dejado algunas áreas que son de conservación, pero para el desplazamiento de especies, sobretodo de fauna, no son suficientes, pues algunas requieren más espacio para sobrevivir.

Los productores no han permitido que se derriben árboles en las orillas de los arroyos o cerca de las fuentes de agua, a pesar de que en el plan de manejo se contemplan. Los prestadores de servicio han respetado estas decisiones, pero las

autorizaciones permitidas se deben cumplir. La forma como han solucionado esto, ha sido sacar más volumen en las áreas que comprenden la anualidad o en otras áreas, por lo que el programa se tiene que ir ajustando. De no suceder esto, entonces se estaría sobre explotando algunas áreas.

El aspecto económico es el que se puede considerar como el más sostenido, desde el punto de vista de ingresos. Sin embargo, la mayoría de los ingresos no regresa a la actividad, sino que es utilizado para la subsistencia y para invertir en las actividades agrícolas y pecuarias.

La inversión en las actividades pecuarias, son las que más utilidades dejan al productor, pero significa un riesgo, a largo plazo para la actividad forestal, pues en la medida que crezca, la necesidad de pastizales hará que se presione hacia las áreas forestales.

De esta manera, la actividad forestal sufre una descapitalización, que se sostiene vía los recursos maderables. De hecho, los ejidatarios no tienen una visión de empresa, pues las experiencias históricas de malos manejos, hacen que las ganancias se distribuyan y no se reinviertan.

Uno de los grupos, del PRD, están buscando la reinversión en maquinaria y equipo, pero no tienen eco en los demás involucrados.

La actividad forestal, en la economía campesina, es complementaria, ya que la base económica está sustentada en los cultivos básicos que son la base de reproducción social.

El más frágil es el aspecto social. Las luchas por el poder del municipio y por el control y distribución de los recursos, hacen de este ejido algo especial.

El elemento que cohesiona la comunidad es el bosque o en términos más precisos es la actividad forestal⁸. Este elemento cohesionador está siendo rebasado por la actividad política de los partidos, pues cada vez las discusiones y los intereses de los dirigentes y los grupos que los sostienen, provocan divisiones y fracturas en todos los niveles, alcanzando a la unidad social más importante: la familia.

A pesar de las divisiones, los grupos han llegado a acuerdos en los que tratan de resolver algunos problemas de tierras y de distribución de los volúmenes a aprovechar se distribuyan equitativamente. Por otro lado, los problemas en contra de la actividad o que tengan que ver con actividades ilegales, en el aspecto forestal, los resuelven internamente, sin notificar a las instituciones del ramo.

No obstante la distribución de las ganancias no es equitativa, entre ejidatarios, pues depende del grado de participación en las labores en el monte y en el proceso de aserrío.

Socialmente, los más marginados en el proceso de producción forestal, además de las desigualdades en la distribución de tierras para la subsistencia, son los avecindados. Estos sólo pueden participar como jornaleros o, en el mejor de los casos, como empleados del aserradero. En este último, es posible especializarse a tal grado que pueden obtener mejores ingresos. Sin embargo, la capacidad de empleo no es suficiente para satisfacer la demanda, por lo que se presenta un alto grado de migración.

Si tomamos en cuenta que el número de viviendas corresponde al mismo número de familias, que en algunas casas viven más de una familia, y si consideramos que cada

⁸ En comunidades aledañas como Tapalapa y Ocotepec, la asamblea sólo se reúne cuando se elige al comisariado ejidal

ejidatario tiene una familia, entonces la actividad forestal sólo estará beneficiando al 33.5 % de las familias que viven en el ejido.

Desde la perspectiva poblacional, Pool (1997) menciona que “bajo densidades de población mayores a 25 habitantes por kilómetro cuadrado comienza la degradación del suelo y la vegetación”. Si Coapilla cuenta con 48.26 habitantes por kilómetro cuadrado, entonces presenta serias restricciones para la sostenibilidad.

Esta situación de desorganización y desigualdad no es un proceso sólo local. A partir de la transferencia del proceso de producción hacia los dueños del recurso con la llamada socioproducción, que se implementó a fines de los setentas y principios de los ochentas, los productores tomaron la palabra y empezaron a organizarse como empresas forestales, pero los industriales, al ver que sus negocios peligraban, presionaron para modificar la legislación. Desde entonces las leyes se han modificado dependiendo de las presiones que ejercen los diferentes actores.

Las diferentes teorías de sustentabilidad y de su evaluación pretenden definirla de forma local, pero para la actividad forestal, y para las otras actividades, está definida por actores externos. Por ejemplo: ¿quién define los precios?, ¿a quién beneficia que los productores estén desorganizados? ¿quién obtiene las mejores ganancias?

Existen procesos organizativos sociales comunitarios e intercomunitarios en base a algunos productos que se pueden comercializar como el café, maíz, etc. Pero en la actividad forestal no hay ninguna en el estado.

Los prestadores de servicios dicen que los empresarios forestales fomentan la desorganización y que los productores no sigan los lineamientos propuestos en los programas de manejo a través de la manipulación para saquear a los productores. Los burócratas del sector forestal dicen que los que promueven los malos manejos son los

prestadores de servicios. Algunos piensan que las instituciones del ramo son las culpables. Todos los anteriores dicen que son los productores por sus formas tradicionales de manejo de recursos.

Desde mi punto de vista, es el control de precios que se ejerce en la comercialización de la producción forestal. La ganancia de la producción es transferida a los empresarios forestales vía el control de precios.

Ante este panorama, pensar en la sustentabilidad es verlo como un proceso que requiere de apoyos, sobretodo de capacitación en administración, organización y comercialización.

Este ejercicio de evaluar la sustentabilidad o sostenibilidad en la unidad de manejo forestal debe complementarse con evaluaciones que integren los demás subsistemas de producción, como el agrícola y el pecuario, de tal manera que se logre un proceso de ordenamiento de uso del suelo, en primera instancia, para pasar a un proceso más complejo de ordenamiento territorial, donde los principales actores puedan participar.

Este trabajo pretende sentar las bases hacia la planeación municipal, para trascender a la planeación regional. Busca una solución integral ya que pretende tomar en cuenta los valores tradicionales de las culturas autóctonas. Por tanto, es necesario diseñar y aplicar un modelo de desarrollo que tenga como premisas fundamentales el mantenimiento de la diversidad y el conocimiento tradicional de ejidos, comunidades y pueblos para el uso adecuado de los recursos naturales.

De ahí la importancia de ordenar el uso del suelo, como primera etapa, del ordenamiento territorial. Su función principal es determinar los mejores usos del suelo, además de regular y promover las actividades productivas, en concordancia con las

estructuras y funciones de los ecosistemas y con las necesidades de la población, integrando para ello conocimientos técnicos y científicos, así como un entendimiento real de la problemática política, ambiental, económica y social para minimizar los conflictos ambientales ocasionados por el uso del suelo.

En una época de profundos cambios políticos y sociales, aún se tiene oportunidades para enfrentar los retos que implica conservar la biodiversidad, conservar y restaurar la frontera forestal, sanear las cuencas hidrológicas, utilizar fuentes de energía alternativa y al mismo tiempo garantizar el desarrollo económico, social y cultural de su población.

Los recursos naturales forman parte de la identidad cultural de muchos de los pueblos que ocupan este territorio, con el consiguiente desarrollo de los conocimientos tradicionales que se mantienen vivos para el aprovechamiento y conservación de los ecosistemas.

Legitimar las necesidades y demandas de los habitantes del suelo en torno a la obtención de recursos que fortalezcan su economía al aplicar una verdadera política ambiental que ordene y fomente las actividades productivas y de conservación de los recursos naturales (Azuara, Ramírez y Ávila, 2002).

El problema fundamental del modelo económico neoliberal, que es una continuación sin contraparte, o una fase superior del modelo capitalista, es que no consideró desde su origen al medio ambiente del cual depende. Si a esta omisión se le agregan las presiones que ejerce el Fondo Monetario Internacional a nuestro país, los pulsos de una economía especulativa, la equivocada percepción del crecimiento económico como una graduación de tasas de interés y no como un conjunto de relaciones sociales productivas destinadas a la satisfacción de necesidades y sustentada

en el aprovechamiento racional de los recursos naturales de la nación, difícilmente se puede crecer económicamente y menos aún mantener la riqueza biológica. Es evidente que el problema no se resuelve solamente con decretar reservas naturales. La planeación de una economía nacional tendiente a una sustentabilidad con equidad, debe estar fundada en una evaluación técnica y científica del potencial productivo de las diferentes regiones que conforman nuestro territorio. De esta forma se pueden definir políticas regionales de aprovechamiento racional de los recursos naturales y políticas de conservación, sustentadas en el conocimiento de las tasas de crecimiento y la capacidad de recuperación de los recursos naturales. Y principalmente, se debe considerar en la definición de políticas de uso del suelo y manejo de recursos, la participación de los diferentes sectores y actores sociales, así como el ejercicio real del federalismo (Azuara, 1997).

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar J., Gutiérrez P., y Madrid S. (coordinadores). 1992. La Empresa Social Forestal. Tercer Taller de Análisis de Experiencias Forestales. ERA-SAED-GEA-ICIDAC-CEA-CAMPO. México. pp. 118.
- Aureoles, C.S. 1999. Degradación de los recursos naturales: el caso de los recursos forestales en dos comunidades del oriente de Michoacán durante el período 1980-1995. Tesis de maestría. UACH. Chapingo, Edo, de México, México.
- Azuara Monter Iván. 1997. Modelación estocástica y espacial de la biodiversidad. Tesis de Doctor en Ciencias). UNAM. México.
- Azuara Monter I, Ramírez Hernández A. Y Ávila Flores J. Enero/Febrero del 2002. Ordenamiento ecológico del Distrito Federal. Revista Ciencia y Desarrollo. Volumen XXVIII. N° 162. México.
- Becker C. Dustin & Elinor Orstom. 1995. Human ecology and resource sustainability: The importance of institutional diversity. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26: 113-133
- Blauert Jutta y Zadek Simon (coordinadores). 1999. Mediación para la sustentabilidad. Construyendo políticas desde las bases. Institute of Development Studies, Universidad de Sussex-CIESAS-Consejo Británico (México)-Plaza y Valdés, S.A. de C.V. México. pp. 410.
- Boisier Sergio. 1993. La articulación estado-región: clave del desarrollo regional. En Avila Sánchez, Héctor (comp.) *Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina*. Méx. Universidad Autónoma Chapingo.
- Bolom Ton F. 2000. Estructura de la vegetación arbórea en un gradiente de disturbio de comunidades del bosque mesófilo de las montañas del norte. Tesis de licenciatura de la Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas. Méx.
- Borja Texocotitla Antonio M. 1995. Programa de Manejo Forestal Persistente con Fines Comerciales del Ejido Coapilla, Municipio de Coapilla. Tomo I (Memoria) y Tomo 2 (Anexos). Servicios Técnicos Forestales.
- Breedlove, D.E. 1981. Flora of Chiapas, Part 1: Introduction to the flora of Chiapas. The California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA.
- Breedlove, D.E. 1986. Listados florísticos de México. IV. Flora de Chiapas. Instituto de Biología, UNAM, México, D.F.
- Calva T.J.L., Paz G. F., Wicab G.O. y Camas R.J. 1989. Economía Política de la Explotación forestal en México. Bibliografía comentada. UACH-UNAM. México
- Cardoso H. Fernando. 1980. El desarrollo en el banquillo. *Comercio Exterior*, vol. 30, núm.8 México. pp 846-860.
- Chapela Gonzalo. 1996. La política de aprovechamiento forestal en México. Liberalismo, comunidades y conservación de bosques en El acceso a los recursos naturales y el desarrollo sustentable. Ed. Plaza y Valdés Editores. Volumen III. Méx.
- Coraggio José Luis. 1994. Territorios en Transición. Crítica a la planificación territorial en América Latina. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

- Cruz Coutiño J.A. y Parra Chávez B.E. s/f. Políticas Forestales de Chiapas, Antecedentes y Expectativas. Tesis de L.en S. y E. UNACH. Chiapas, Méx.
- De Mattos Carlos. 1987. Estado, procesos de decisión y planificación en América Latina. En revista de la CEPAL. Abril, N° 31
- De Mattos Carlos. 1993. Paradigmas, modelos y estrategias de la práctica latinoamericana de planificación regional. En Avila Sánchez, Héctor (comp.). Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina. Méx. Universidad Autónoma Chapingo.
- Downs Tim. 1999. Manejo de recursos y riesgos: aterrizando el desarrollo sustentable. Medio electrónico.
- Furtado Celso. 1983. Breve introducción al desarrollo. Un enfoque interdisciplinario. Fondo de Cultura económica. 1ª ed.
- García, E. 1987. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.
- Glifo Nicolo. 1990. Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola. Comercio Exterior, vol. 40 núm. 12. México. pp. 1135-1142.
- Goodland Robert. 1995. The concept of environmental sustainability. Rev. Ecol. Sys. N° 26. pp 1-24.
- Gray Andrew. 1992. Entre la Integridad Cultural y la Asimilación: Conservación de la biodiversidad y su impacto sobre los pueblos indígenas. IWGIA. Copenhague, Dinamarca.
- Heilbroner L.F. 1990. Naturaleza y lógica del capitalismo. Ediciones Península. Barcelona, España. pp 9-65.
- Holloway, John. 1990. Crisis, fetichismo y composición de clase. Revista Relaciones, núm. 3. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Méx.
- Holloway, John. 1992. La reforma del estado: Capital global y Estado nacional. Ponencia al primer taller del grupo de trabajo sobre dinero global y estado nacional. FLACSO (sede México), fotocopiado, 21pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1990. Censo Nacional de Población y Vivienda.
- Left Enrique y Carabias Julia (coordinadores). 1993. Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Ed. UNAM-Porrúa. Vol II. México. pp. 786.
- Left Enrique. 1994. Ecología y capital. Siglo XXI. México.
- Leff Enrique. 1998. La Insoportable Levedad de la Globalización: Capitalización de la Naturaleza y Estrategias Fatales del Desarrollo Sostenible. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Año 2, N° 6. Guatemala.
- Long, Norman. 1996. "Globalización y localización: nuevos retos para la investigación rural", en: La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. Vol. 1: La inserción de la agricultura mexicana en la economía mundial. INAH, UAM, UNAM, Plaza y Valdés, México, pp. 35-74
- Marielle Catherine. 1998. ¿Hacia la sustentabilidad?. Ed. Grupo de Estudios Ambientales A.C. México.
- Masera, O., M. De J. Ordoñez & R. Dirzo. 1992. Carbon emission from deforestation in México: current situation and long-term scenarios, Review draft. Centro de Ecología, UNAM, México, D.F.

- Masera O, Astier M y López Riadura. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Mundi-Prensa México S.A.DE.C.V. México.
- Massolo Alejandra. 1989. La descentralización de la gestión pública en México: la reforma municipal de 1983. En Garza Gustavo (comp.) Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988. México. El Colegio de México.
- Mebratu Desta. 1998. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. Environ impact asses rev. Elsevier Science Inc. N.Y., E.U.
- Merino Leticia. El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. UNAM-SEMARNAP-Consejo Mexicano para la Silvicultura Sostenible-World Resuorsces Institute. pp. 186.
- Miranda, F. 1952. La vegetación de Chiapas, Vol. 1. Ediciones del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Montoya Gómez Guillermo. 1994. Dinámica y evolución de la producción forestal maderable en México:1950-1992. Tesis de maestría. UNAM. México.
- Montoya Gómez Guillermo. 2001. Desarrollo sustentable y el subsector forestal en Chiapas. En Revista de la UNACH. Cuarta época (julio). Chiapas, Méx. pp: 5-15
- Musalem L. Fco. Javier. 2000. Servicios técnicos forestales. En Primer curso de manejo forestal . La silvicultura en la recuperación de la productividad del bosque. Asociación mexicana de profesionales forestales A.C. Chiapas. México.
- Paas D. Mata B. y Núñez R. 1990. La cuestión económica en las organizaciones autogestivas. Programa de formación en la acción y la investigación social A.C. México.
- Pool Novelo L. 1997. Intensificación de la Agricultura Tradicional y Cambios en el Uso del Suelo en: Parra V. Manuel y Díaz H. Blanca M. (coordinadores), 1997. Los Altos de Chiapas: Agricultura y Crisis Rural.
- Prabhu R., Colfer C. y Shepherd G. 1998. Criterios e Indicadores para la ordenación forestal sostenible: nuevos hallazgos de la investigación realizada por CIFOR al nivel de la Unidad de Manejo Forestal. Red Forestal para el Desarrollo Rural, ODI. Russel Press Ltd. Documento 23^a. Nottingham.
- Ruthenber H. 1980. Farms systems in the tropics (Introduction). Claredon Press. Oxford, England. 366 p.
- SARH. 1985. Reunión nacional sobre economía forestal. Talleres de Imprenta Venecia S.A. Publicación especial N° 47. México. pp. 522
- SEMARNAP. 1998. El Sector Forestal de México, Avances y Perspectivas. Memoria. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Méx.
- SEMARNAP. 1996. Programa Forestal y de Suelo 1995-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Méx.
- Stöhr W. B. 1992. Estrategias de desarrollo local para hacer frente a la crisis local. Eure:18 (55): 5-11
- Van Arkadie B. 1987. notas sobre nuevas directrices en materia de planificación. En revista de la CEPAL, abril, N° 31.
- Villa R.A., Velasco T.J.M., Báez J.F., Córdoba F. y Dwight T.N. 1975. Los Zoques de Chiapas. Dirección de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional Indigenista. México.
- Zapata M. Emma. 1985. Sociología y Desarrollo Rural. Mimeo, México.

ARTES GRÁFICAS



PROL. INSURGENTES 140
C.P. 29270 TEL/FAX. (01 967) 8-21-15
SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS.

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

