

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL REGIONAL**

**DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE DESARROLLO
AGROPECUARIO Y FORESTAL DE LA ZONA
LA HUACANA-CHURUMUCO-TUMBISCATÍO,
MICH.**



DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

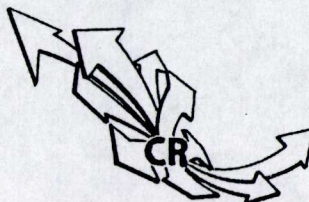
T E S I S

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE**

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

DARÍO RIVERA MOCTEZUMA



C.1

Bib. 871441

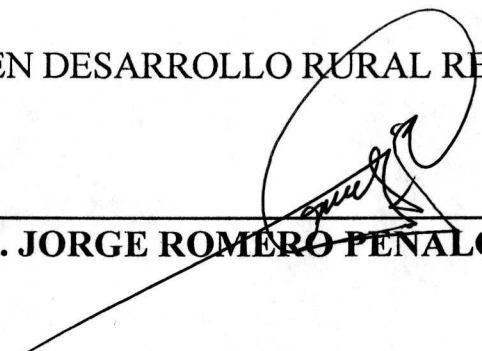
Chapingo, México, agosto de 1998

**DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE DESARROLLO
AGROPECUARIO Y FORESTAL, DE LA ZONA DE LA HUACANA-
CHURUMUCO-TUMBISCATÍO, MICH.**

TESIS REALIZADA POR DARÍO RIVERA MOCTEZUMA BAJO LA
DIRECCIÓN DEL COMITÉ ASESOR INDICADO, APROBADA POR
EL MISMO, Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE:

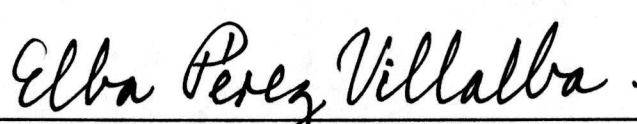
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR:



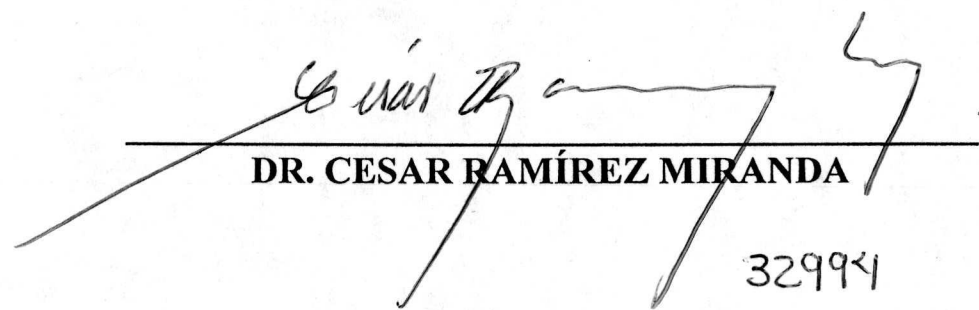
M. C. JORGE ROMERO PENALOZA

ASESORA:



DRA. ELBA PÉREZ VILLALBA

ASESOR:



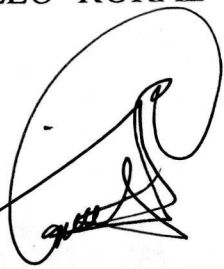
DR. CESAR RAMÍREZ MIRANDA

32994

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE DESARROLLO
AGROPECUARIO Y FORESTAL, DE LA ZONA DE LA HUACANA-
CHURUMUCO-TUMBISCATIO, MICH.**

EL JURADO QUE REVISÓ Y APROBÓ EL EXAMEN DE GRADO DE
DARÍO RIVERA MOCTEZUMA AUTOR DE LA PRESENTE TESIS DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL
ESTUVO CONSTITUIDO POR:

PRESIDENTE:



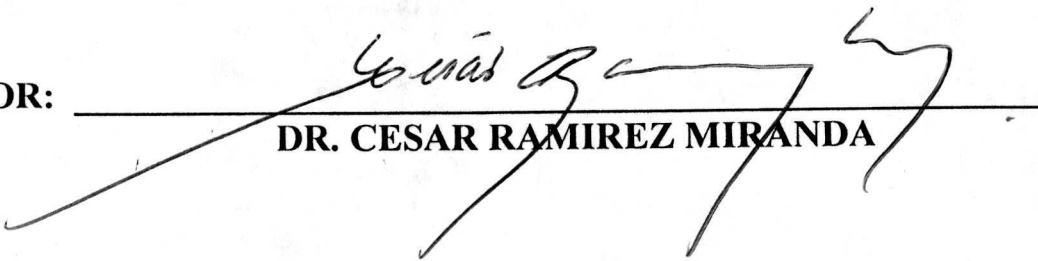
M. C. JORGE ROMERO PEÑALOZA

ASESORA:



DRA. ELBA PÉREZ VILLALBA

ASESOR:



DR. CESAR RAMIREZ MIRANDA

DEDICATORIA

**A LA MEMORIA DE MI
MADRE, QUIEN SIEMPRE
ME APOYÓ Y ME ESTIMULÓ
EN EL CAMINO DE LA
SUPERACIÓN.**

**A MI PADRE, POR SUS
SABIAS ENSEÑANZAS
Y EXPERIENCIA.**

**A TODOS MIS HERMANOS:
HONORIO, MARGARITA GUADALUPE
SANTOS Y MARISELA. (RAMAS DE UN
MISMO TRONCO Y CON
RAICES PROFUNDAS).**

**A MI COMPAÑERA DE VIDA:
MARIA ALEJANDRA LOZOYA T.
POR SU COMPRENSIÓN
Y TENACIDAD PARA
NAVEGAR EN ESTOS MARES**

**A MIS TRES HIJOS:
ERANDI, ALEJANDRO Y DARÍO.**

AGRADECIMIENTOS

**APELANDO A LA MEMORIA
QUE ES CAUDAL DE INFORMACIÓN,
BUSCO EN ELLA EXPLICACIÓN
PORQUE CONFORMA LA HISTORIA.
HAGO LA DEDICATORIA
Y DOY MÍ AGRADECIMIENTO,
A TODOS POR SU TALENTO
DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA,
FLUYÓ LA SABIDURÍA
REFORZANDO MÍ CIMIENTO.**

Darío Rivera Moctezuma

Quiero agradecer en primer lugar, a la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro Regional Universitario Centro Occidente todo el apoyo y facilidades para realizar mis estudios de maestría. A los profesores que hicieron el esfuerzo por enseñarnos algo, a todos mis compañeros con los cuales compartí ricas experiencias, a todo el personal administrativo de la Dirección de Centros Regionales y de manera especial a todos los Productores de la Tierra Caliente del estado de Michoacán, a los indígenas de la Selva Lacandona en Chiapas; a los indígenas de la Selva de Juárez y el Istmo Oaxaqueño y a los productores mestizos del Sur de Sonora y Costa de Hermosillo que me aportaron sus sabios conocimientos y me ayudaron a discernir y a entender parte de la compleja realidad rural. Por último, quiero agradecer a la Sra. Yulia Rejón González por su paciencia y su buena disposición en la captura del presente escrito.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nombre: Darío Rivera Moctezuma

Fecha de nacimiento: 20 de diciembre de 1956

Lugar de nacimiento: Palos Altos, Municipio de San Francisco

Soyaniquilpan, Estado de México

Estudios: Licenciatura, Ingeniero Agrónomo con la especialidad de Fitotecnia; egresado de la Universidad Autónoma Chapingo (1980) y con estudios de Maestría en la misma Universidad en Desarrollo Rural Regional (1995).

Actividades profesionales: Mi actividad principal la he desarrollado en torno a lo académico (docencia e investigación) en la Dirección de Centros Regionales de la Universidad Autónoma Chapingo, en el Centro Regional Universitario de Oriente en Huatusco, Ver. (1980-1981) y en el Centro Regional Universitario Centro Occidente en Morelia, Mich. (1982 a la fecha). Las temáticas abordadas han sido: Análisis regional de la agricultura en la región Centro Occidente de México (Guanajuato y Michoacán), estudios tecnológicos en arroz, ajonjolí y otros cultivos, estudios de problemáticas rurales, apicultura y empleo de animales de trabajo en la agricultura. De estas temáticas, se cuenta con algunas publicaciones al respecto.

RESUMEN

Darío Rivera Moctezuma

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y FORESTAL, DE LA ZONA LA HUACANA-CHURUMUCO-TUMBISCATÍO, MICHOACÁN

Junio 1998

(Bajo la dirección del M. C. Jorge Romero Peñaloza).

En la parte del diagnóstico de la zona, destacan las características restrictivas que impone el medio natural a la producción, condicionando en alto grado su desarrollo. Los bajos niveles productivos, han delineado de igual manera un bajo desarrollo social y económico; que se traduce en alta marginación. En la fase de pronóstico se plantean cuatro escenarios posibles: el narcotráfico y la migración, la instrumentación de un programa de desarrollo por el Estado, procesos organizativos de autogestión y la manifestación de brotes de inconformidad y violencia con represión. Bajo este contexto, se integra un conjunto de propuestas de carácter general y sectorial. Lo primero se refiere al mejoramiento de la infraestructura de caminos, servicios públicos indispensables e inversión de capital para generar empleos. Lo segundo, al desarrollo agropecuario y forestal en donde se propone impulsar un grupo de cultivos viables, mejorar las formas y el manejo en la explotación de bovinos y conservar y aprovechar adecuadamente los recursos forestales.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico, pronóstico, propuesta, desarrollo, zona.

ABSTRACT

Dario Rivera Moctezuma

DIAGNOSTICS AND PROPOSALS OF DEVELOPMENT AGRICULTURE AND FORESTRY IN THE ZONE OF LA HUACANA-CHURUMUCO-TUMBISCATIO, MICHOACAN.

JUNE 1998

(Supervision under M. C. Jorge Romero Peñaloza)

In the Diagnostics of the zone, restricted characteristics highlight which impose the natural way to the production, conditioning high level its development. The low productive levels, have pointed in the same way a low socioeconomic development, which has become high limit. In the prognosis stage four possible scenes are raised: drug trufficking and migration, basis of a program for the development aroundel the State, a suggestive organized process and demostration of violence and repression. Under this context, agroup of general and sectorial proposals are added the first one refers to the improvement of roads' infracstructure, essential public services and an invesment to produce more employment. The second one refers to the agriculture and forestry development which profit a group of accessible crops, improvement of the ways and use en the consume of investock and keeping and exploting correctly forestry resources.

INDEX WORDS: Diagnostics, prognosis, proposals, development, zone.

ÍNDICE

DEDICATORIA
AGRADECIMIENTOS
RESUMEN
ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN1

1.1. Objetivos generales2

1.2. Objetivos particulares 3

1.3. Planteamiento del problema3

1.4. Hipótesis4

II. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO6

2.1. La referencia teórica6

2.2. La referencia metodológica17

III. EL DIAGNOSTICO	21
3.1. El Escenario geográfico-natural	21
3.1.1. Descripción de los principales factores	21
3.1.2. Definición de los factores limitantes y el acondicionamiento ambiental	35
3.1.3. Ambientes para la producción	36
3.1.4. Cambios ambientales importantes en la zona	39
3.2. Las actividades productivas, agropecuarias y forestales	42
3.2.1. Uso del suelo	42
3.2.2. Las actividades agrícolas	46
3.2.3. Las actividades pecuarias	55
3.2.4. Las actividades forestales	65
3.3. Aspectos socioeconómicos	68
3.3.1. La población y sus condiciones de vida	68
3.3.2. Propiedad de la tierra	75
3.3.3. Los actores sociales	76
3.3.4. La problemática socioeconómica	79
3.4. La problemática de a zona	80

VI. EL PRONOSTICO	86
V. FASE PROPOSITIVA	90
5.1. Elección de estrategias	90
5.2. Las propuestas	90
5.2.1. Las de carácter general	90
5.2.2. Para el desarrollo agrícola	96
5.2.3. Para el desarrollo pecuario	125
5.2.4. Para el desarrollo forestal	136
VI. CONCLUSIONES	137
VII. BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1	Uso del suelo en la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1995	44
Cuadro 2	Uso del suelo a nivel municipal. 1995	45
Cuadro 3	Superficies cosechadas de los principales cultivos 1990-1994. Zona de "La Huacana- Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	48
Cuadro 4	Superficies de desmontes, de temporal con roturación y de riego en la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	50
Cuadro 5	Cultivos de riego en la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1995	54
Cuadro 6	Principales fuentes de forraje en la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1994	58

Cuadro 7	Existencias ganaderas y su equivalencia en unidades animales en la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1994	59
Cuadro 8	Composición del hato de bovinos sistema medio técnico o extensivo. 1992	61
Cuadro 9	Sobrecarga animal en la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1994	61
Cuadro 10	Tasas de extracción y mortalidad en ganado bovino y sobrecarga animal ajustada. Para la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1994	62
Cuadro 11	Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación municipal y estatal. 1990.	72
Cuadro 12	Aspectos geográficos y socioeconómicos a nivel municipal y de zona. 1990	73
Cuadro 13	Servicio de comunicaciones a nivel municipal. 1990	74

Cuadro 14	Tenencia de la tierra en la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1995	76
-----------	---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localización geográfica de la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	22
Figura 2	Condiciones fisiográficas de la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	24
Figura 3	Los suelos de la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	25
Figura 4	La hidrología de la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	27
Figura 5	Tipos de clima en la zona de "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	29
Figura 6	Temperaturas medias anuales de la zona	30
Figura 7	Precipitación media anual de la zona	31

Figura 8	Ambientes para la producción de la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	37
Figura 9	Uso del suelo por municipios en la zona. 1995.....	45
Figura 10	Superficies sembradas y cosechadas 1984-1994 de la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán	47
Figura 11	Porcentaje de siniestros de cosechas en la zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1984-1994	47
Figura 12	Unidades animales por año, zona "La Huacana - Churumuco - Tumbiscatío", Michoacán. 1994	63
Figura 13	Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de Churumuco, Michoacán. 1990	69
Figura 14	Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de La Huacana, Michoacán. 1990	70

Figura 15	Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de Tumbiscatío,
	Michoacán 199071

I. INTRODUCCIÓN

La zona de estudio, comprende los municipios de: Churumuco, La Huacana y Tumbiscatío del estado de Michoacán. Estos tres municipios, se ubican en la región del Valle del Tepalcatepec y de la Sierra Madre del Sur. Su localización se circunscribe en la Tierra Caliente de la Depresión del Balsas - Tepalcatepec. Comprende una superficie aproximada de 514 152 hectáreas que representan el 8.73% de la superficie estatal. Las principales actividades de la zona son: la ganadería extensiva, la agricultura y la pesca.

La zona, se caracteriza por presentar un bajo desarrollo en su producción agropecuaria, debido a las restricciones del medio geográfico natural. El paisaje está definido en un alto grado por un relieve de sierras, con pequeñas superficies de valles intermontanos, lomeríos y pequeñas mesetas; con una baja precipitación (lluvias escasas y mal distribuidas) por ende con alto riesgo de siniestros en cosechas. Domina una agricultura eminentemente temporalera de bajos rendimientos y las condiciones socioeconómicas de la mayoría de los productores son precarias. La zona es productora de granos básicos y de becerros al destete, sin embargo, los problemas socioeconómicos se agudizaron, por la implementación de la nueva política agropecuarias, cuyos efectos se manifiestan en: bajos precios del ajonjolí, maíz y del ganado; productos comerciales que son el sostén de la mayoría de los productores. Ante esta problemática, se está dando el resurgimiento de procesos organizativos incipientes que buscan alternativas de solución a la misma. Pero estas acciones organizativas emprendidas por los productores tienen fuertes restricciones ya que están descapitalizados, tienen problemas de tipo político y la zona no constituye

un espacio de interés para la inversión y el capital. Dentro de este marco general se plantea el reto de profundizar en el conocimiento de la zona con el propósito de buscar caminos y estrategias que permitan un mayor desarrollo y bienestar de las comunidades campesina.

En éste documento se presentan los resultados del trabajo de investigación referentes al Diagnóstico y propuesta de desarrollo agropecuario y forestal de la zona de la Huacana, Churumuco y Tumbiscatío, Michoacán. La fase de diagnóstico aborda los aspectos de los recursos naturales de la zona, las actividades productivas agropecuarias y forestales, el marco socioeconómico y la problemática. Estos cuatro aspectos y el desglose detallado de los diversos elementos conforman la base para el abordaje de las siguientes fases. Partiendo de los resultados del diagnóstico, se transita por una fase de pronóstico en donde se plantean los escenarios posibles en relación a los rumbos y vertientes que puede tener el desarrollo de la zona.

Y por último, se formula la fase propositiva donde se definen los principios estratégicos y las propuestas de carácter general y sectorial; para el desarrollo agropecuario y forestal de la zona.

1. 1. Objetivos generales

- ◆ Realizar un diagnóstico agropecuario y forestal de la zona: “La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío”, Michoacán.

- ♦ Diseñar y elaborar una propuesta de desarrollo para la zona, donde se contemplen los principios estratégicos, y las acciones programáticas de carácter general y sectorial.

1. 2. Objetivos particulares

- ♦ Caracterizar y analizar los recursos naturales, su uso, potencialidad, y sus limitantes. Así mismo, analizar los procesos productivos agropecuarios y forestales de la zona.
- ♦ Conocer y analizar las características más importantes de carácter socioeconómico, ubicando los niveles de desarrollo alcanzado y principales factores que influyen en el mismo.
- ♦ Identificar a los diversos actores sociales vinculados con la producción agropecuaria de la zona, su participación y el papel que han jugado en el aprovechamiento de los recursos, y su protagonismo en el desarrollo rural de la misma.
- ♦ Proponer y elaborar propuestas específicas que rescaten las expectativas y tiendan a resolver los problemas en el corto y mediano plazo con una amplia participación de los involucrados.

1. 3. Planteamiento del problema

El estudio que se propone desarrollar parte de un diagnóstico agropecuario y forestal de una zona enclavada en la región de la Tierra Caliente del estado de Michoacán. Las características restrictivas que impone el medio natural de las actividades productivas, condiciona en alto grado el desarrollo de las mismas; aumentando el riesgo de siniestros en la producción de cosechas. Los bajos niveles productivos de la zona ha delineado de

manera paralela un bajo desarrollo social y económico, que se traduce en una situación de alta marginalidad. En este contexto, el estudio trata de incursionar y plantear un conjunto de propuestas de desarrollo agropecuario y forestal en la búsqueda de caminos que conlleven a encontrar alternativas de solución viables en el campo productivo.

Lo anterior, pretende dar dimensión y diseñar una estrategia de desarrollo que revierta el deterioro de los recursos naturales y reduzca la marginación social. Aunque las siguientes preguntas son pertinentes:

¿Es irreversible, este desquebrajamiento o crisis desigual o diferencial de la zona?, y

¿La propuesta detendrá este proceso tendencial?

1. 4. Hipótesis

El aprovechamiento de los recursos naturales en la zona con fines agropecuarios, presenta perspectivas no muy alentadoras, no obstante lo anterior, es necesario diversificar las actividades bajo una estratégica de uso múltiple, manteniendo la autosuficiencia local y regional sin menoscabo de la opción exportadora, haciendo un uso no destructivo de los recursos con especial énfasis en su mantenimiento y/o conservación.

Ante la implementación de las nuevas políticas y programas agropecuarios a nivel nacional y dentro de un proceso de globalización que se esta dando a nivel mundial, las

acciones organizativas regionales tienden a reactivarse y a surgir otras nuevas; pero con fuertes problemas en sus procesos de consolidación.

El papel que pueden jugar las organizaciones de productores en la promoción de acciones de desarrollo en la zona, es muy limitada, debido a la fragmentación de intereses y a un fuerte desgaste por diferencias de tipo político. Este proceso se ha evidenciado en los últimos años, y seguirá permeando todos los ámbitos, incluyendo lo productivo.

Los diversos intentos en la implementación de programas y propuestas de desarrollo para la zona, han sido limitados y no han tenido el impacto por falta de apropiación de todos los actores involucrados.

II. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

2.1. La referencia teórica

Se parte del concepto de desarrollo, entendido éste como un medio para que el hombre se realice según su naturaleza psicológica y sociocultural, y consiste en un proceso histórico social global tendiente a crear condiciones estructurales de carácter económico, político y sociocultural que permitan al hombre y a todos los hombres tener acceso a: los medios de producción, los medios de subsistencia, el conocimiento y experiencia de los demás y participación en el proceso de toma y ejecución de decisiones (Valdivia, 1979).

En este mismo sentido Baran (1964), señala que el desarrollo económico históricamente, siempre ha significado una transformación de vasto alcance en la estructura económica, política y social de la sociedad en la organización dominante de la producción, de la distribución y el consumo. El desarrollo económico siempre ha sido impulsado por clases y grupos interesados en un nuevo orden económico social, encontrando siempre oposición y obstáculos por parte de aquellos que pretenden la preservación del statu quo, que están enclavados en los convencionalismos sociales existentes y que derivan beneficios innumerables y hábitos de pensamientos de las estructuras prevalecientes y de las instituciones. Siempre ha estado enmarcado por conflictos más o menos violentos, ha procedido convulsivamente, ha sufrido retrocesos y ganado nuevo terreno. El desarrollo económico nunca ha sido un proceso suave y armonioso que se desenvuelve plácidamente

en el tiempo y en el espacio, es una permanente disputa de intereses en donde unos ganan y otros pierden.

Según Friedman (1976), el desarrollo es un proceso por el cual una sociedad se transforma en múltiples direcciones tratando de realizar un proyecto de civilización que le es propio y que resulta de un pasado y de su interpretación de las experiencias de las otras sociedades. El desarrollo es un proceso por el cual el potencial humano se realiza progresivamente mediante un aprendizaje individual y social que mejora la capacidad de ajustarse al ambiente, de modificarlo y de emplear eficazmente sus características.

Sánchez (1990) por su parte, indica que el desarrollo como proceso global total, puede emprenderse por sectores dentro de un plan general y articulado en torno a la población que se ocupa de cada sector en este sentido, hablando del sector, rural nos remite al concepto de desarrollo rural, entendido como el "conjunto de acciones y estrategias tendientes al mejoramiento de los niveles de bienestar de los sujetos sociales del campo. A través de la apropiación de alternativas tecnológicas, estrategias para lograr el control de los procesos productivos, el desarrollo de estructuras productivas diversificadas, la creación de fuentes de empleo y la retención del excedente económico. Todo esto, mediante el reconocimiento del sector campesino, como sujetos sociales capaces de participar a través de sus organizaciones campesinas en la generación de alternativas de solución de sus problemas.

El desarrollo rural es un proceso que registra avances y retrocesos desde la perspectiva del sujeto y de ninguna manera constituye un acto o una serie de pasos ascendentes preestablecidos se parte del análisis del conjunto de realidades donde se insertan los campesinos en movimiento; es decir, su entorno económico, social, político y cultural. (León, 1990). Así mismo este autor dice que lo fundamental del desarrollo rural es el proceso de los campesinos por modificar su realidad y la estructura de poder vigente. El desarrollo es la consecuente transformación que resulta de la lucha social y la organización, que permite transformar y, en su caso destruir los mecanismos que bloquean la posibilidad de que el campesino transforme su situación dominado y explotado.

Dentro del entendimiento de este concepto, un elemento básico y central es el de sujeto social. El sujeto se constituye en la medida en que pueda generar una voluntad colectiva y desplegar un poder que le permita construir realidades con una direccionalidad consciente. Construir una realidad es la capacidad social para determinar un curso viable a los procesos de cambio, mientras que la direccionalidad es el esfuerzo constante por asegurar que lo que es viable se traduzca en realidad concreta. El sujeto es la posibilidad de fuerza en el plano de las prácticas sociales, en tanto en estas se construyan realidades nuevas. El sujeto se expresa en una cierta identidad colectiva. Esta supone una cierta elaboración compartida de un horizonte histórico común y la definición de lo propio - en nosotros - en relación a la oposición a lo que se reconoce como ajeno. De esta forma, el colectivo, lejos de ser un agregado de individuos, se convierte en una espacio de reconocimiento común que trasciende a cada uno de ellos (Zemelman y Valencia, 1990).

Por lo que se refiere a la organización de los campesinos este término engloba un sin número posible de acciones con objetivos y orientaciones distintas que se sitúan, sea a nivel del proceso productivo, en cualquiera de sus fases, en el nivel político de participación en la toma de decisiones de un grupo social, pasando por las organizaciones estructurales, cívicas, religiosas, etc. En este sentido, la organización de la actividad productiva de los campesinos será únicamente el brazo económico de una organización amplia, no por el número de sus miembros sino por los principios que la rigen, por los propósitos que tiene que pueden permitirle vincularse con otras organizaciones y afianzar, en una lucha común, su reproducción. Una organización amplia será aquella en la que los integrantes se conviertan efectivamente en sujetos de su propia historia, es decir, que puedan tener control sobre las decisiones que les afectan no sólo como individuos y productores sino como ente colectivo organizado. El tener acceso a la toma de decisiones en los programas que elaboran, el no ser simples receptores y ejecutores de los mismos el lograr obtener autonomía y dominio sobre sus propios recursos exige un largo proceso de ejercicio en las instancias de decisión que vaya permitiendo una identidad de grupo y de propósitos comunes. (León, 1990).

El movimiento campesino se desarrolla en espacios de confrontación entre fuerzas sociales y en el esfuerzo de consolidación de dichos movimientos, al organizarse, los campesinos modifican el papel que han venido desempeñando. (León, 1990).

Los sujetos sociales y sus organizaciones son los que promueven e impulsan el desarrollo rural, los ámbitos en que se expresa el desarrollo, se da a diferentes niveles y a diferentes escalas. Un ámbito de referencia necesaria es la región. La región, entendida como un espacio (dimensión de las cosas y proceso que se dan en el mundo real) históricamente construido y que es producto de relaciones sociales y patrones de dominación imperante (Palacios, 1983).

La expresión del desarrollo regional es la base material de la producción agrícola. Las regiones constituyen un elemento complejo de la estructura espacial de la sociedad humana, en la que el proceso de división del trabajo ha ido imponiendo ciertos rasgos que las diferencian de otras, tanto por las especiales condiciones presentes en su génesis y en lo desigual de su desarrollo, como por las modalidades que asume en ellas la actividad productiva caracterizada por las relaciones sociales imperantes y por el nivel logrado por la fuerzas productivas. La región resulta un producto de la división social territorial del trabajo que también dio lugar a la formación de los asentamientos que se articulan dentro de la misma. Proceso que en distintas etapas fue asignando roles a diferentes áreas de la formación social histórica y que, para ejercerlos, se debió organizar cierto tipo de relaciones de producción y contar con una masa de fuerzas productivas que asegura el cumplimiento de esa misión. La región forma y contenido y a la vez, un conjunto orgánico de relaciones sociales y una porción del espacio construido y utilizado por la sociedad humana que lo ocupa (Muench, 1981).

Las regiones existen objetivamente y representan la distribución espacial de diversos fenómenos que pueden interceptarse sin que necesariamente coincidan sus límites, los cuales, en algunos casos pueden manifestarse como zonas de transición. (Parra, 1982).

El problema de la regionalización de la agricultura o de la diferenciación regional en los estudios del proceso de producción agrícola, es un proceso complejo en discusión actual y permanente. La complejidad teórica y práctica está determinada por las características mismas del objeto de estudio: la agricultura que en tanto proceso de producción social, involucra aspectos estrictamente técnicos pero también económicos, sociales y fundamentalmente históricos (Aguilar y Muench, 1982).

La regionalización puede llevarse a cabo mediante la identificación y delimitación de las variaciones espaciales del medio geográfico, tomando como criterio lo relativo a especialización productiva que se puede observar mediante el análisis de la tipología de uso de la tierra (Duch, 1982).

Se han propuesto distintos niveles de agrupamientos en cuanto a las diferentes expresiones regionales, así, un agrupamiento regional es sobre la caracterización de subregiones agrícolas. Las subregiones agrícolas al igual que las subregiones económicas surgen por un desarrollo desigual de las fuerzas productivas. Las subregiones en este caso, están constituidas por las zonas agrícolas conformando un nivel de agrupamiento menor que la región. Los criterios fundamentales de agrupación para el caso son: la especialización para la producción y los diferentes grados de desarrollo de la fuerza

productiva de trabajo. De la conjugación de ambos criterios tenemos subregiones complejas que abarcan un espacio menor que la región, todo el complejo de actividades productivas con la predominancia de algunas de ellas, como por ejemplo la actividad agroindustrial, en este caso la subregión funciona fuertemente con otras subregiones especializadas como las cerealeras, forestales, ganaderas, frutícolas, hortícolas, cañeras, etc., que mantienen al mismo tiempo características diferenciables de desarrollo (Perales, 1983).

La misma autora señala que las zonas agrícolas como componentes de las subregiones pueden encontrarse al mismo tiempo en una o más de estas sobre todo cuando no existen una clara homogeneidad regional, en tanto las subregiones son expresión de la heterogeneidad dentro de la homogeneidad extraregional. Al interior de cada subregión se desentraña una mayor homogeneidad y se encuentra la diferenciación de agricultura extensiva e intensiva a través de la predominancia de uno o varios sistemas agrícolas. En las subregiones se expresa también el predominio de determinadas unidades de producción por el tipo de productos agrícolas que elaboran, tipo de propiedad y tipo de recursos que disponen.

En íntima relación con el concepto de región, tenemos al de recursos naturales, concepto referido al sustrato material de la producción, matriz heterogénea formada por una multitud de unidades medio - ambientales que alimentadas por la energía solar e integrados por fenómenos y procesos geológicos, físicos - químicos y biológicos; regulados y alimentados por flujos y ciclos de materia y energía y que adquieren la

categoría de recursos cuando son aprovechados por el hombre. La apropiación de la naturaleza implica ya el manejo de procesos y conjuntos. Los recursos naturales no son entonces elementos aislados, sino entidades permanentes conectados a otros componentes del espacio natural y siempre embebidos en conjuntos y en procesos globales. De esta manera los recursos naturales no son estables en el tiempo y tal condición depende del desarrollo tecnológico, económico y cultural de la sociedad para aprovecharlos, preservarlos o degradarlos. Cabe destacar que en la actualidad se ha producido un creciente deterioro de los recursos naturales, por lo que están generando diversos modelos o paradigmas sobre la apropiación, uso y manejo (Toledo y Moguel, 1993).

En otro orden de cosas, pero en íntima relación con el aprovechamiento de los recursos naturales se tiene a la tecnología que surge cuando el hombre hace conciencia de algunos problemas y aplica conocimientos en la solución de los mismos. El problema fundamental del hombre parte de las exigencias primarias de subsistencia, ante esta necesidad apremiante se enfrenta en una lucha para obtener los satisfactorios necesarios del mundo natural, para librar esta lucha contradictoria la técnica es el elemento que resuelve el dominio del fenómeno o problema práctico, es la llave que abre la puerta del poder de transformar. En síntesis, la tecnología, es el catalizador del desarrollo económico de la sociedad contemporánea (Hernández, 1979).

La agricultura entendida como un proceso de producción agrícola, y como actividad social e históricamente determinada, tiene como premisa toda una larga serie de procesos

de trabajo, este viene a constituir otro nivel de abstracción y que se refiere a la fase del proceso en el que se obtienen los bienes agrícolas. Es decir, el proceso de trabajo se entiende como el proceso de producción agrícola inmediata. En el proceso de trabajo, el trabajo es el motor de la producción inmediata, su determinación histórica está dada por las relaciones sociales imperantes. Durante el trabajo el hombre realiza un intercambio con la naturaleza, para obtener un material natural asimilado a las necesidades de la reproducción social (Marx, 1867).

Muench (1981) señala que aún cuando el proceso de trabajo agrícola, como concepto a nivel de abstracción de la producción es un concepto referido a las relaciones técnicas de producción (aquellas que se establecen entre la acción humana con los fenómenos de la naturaleza y entre los hombres para desarrollar su acción durante la producción inmediata); en la realidad, bajo una determinación histórica, en concreto, estas relaciones técnicas se dan entrelazadas e interpenetradas con las relaciones sociales, que determinan el proceso en su conjunto.

La determinación histórica del proceso de trabajo, dada por las relaciones imperantes, se materializa, se expresa en el cómo el hombre transforma la naturaleza, en los medios y materiales que utiliza para desarrollar su acción transformadora, y, como resultado de esta práctica social se tiene la técnica de producción agrícola, la cual reúne los elementos simples que integran el proceso de trabajo agrícola: los medios de trabajo (instrumentos agrícolas), el objeto (la naturaleza, en especial la tierra, el agua, los organismos vegetales y animales manejados), fuerza de trabajo (actividad humana o trabajo propiamente dicho)

y el conocimiento del hombre (empírico y/o científico); del cómo, cuándo y dónde producir, especialmente en las prácticas culturales y sus combinaciones y en la organización y distribución del trabajo durante el proceso. (Chapela, 1979).

Finalmente y tomando en consideración los conceptos ya señalados, vemos que el desarrollo y los diferentes ámbitos donde se expresa, responde a la aplicación de políticas, que son instrumentos de decisión que orientan promueven e imponen en tal o cual sentido, las actividades económico productivas. El aprovechamiento de los recursos naturales y su grado de apropiación y usufructo esta determinado no por la tecnología, sino por las relaciones sociales de apropiación diferencial. Esta apropiación define, en buena medida las características socioeconómicas de los diversos actores. El acceso diferencial a los recursos y el derecho de propiedad de los medios de trabajo necesarios han determinado históricamente la posición y la lucha que se establece entre los hombres. sin embargo, al darse condiciones extremas se generan fenómenos como la pobreza y la marginación.

Según el economista y filósofo Hindú Amartya Sen ha sugerido concebir la pobreza como la ausencia de las capacidades que le permitan a cualquier individuo insertarse en la sociedad, a través del ejercicio de su voluntad. La pobreza es, pues la incapacidad del individuo para generar incrementos en el producto marginal de su trabajo que le permitan ampliar sus posibilidades de elección entre diferentes bienes de consumo. (Vargas, 1998).

Trejo y Jones definen a la pobreza como la falta de capacidades básicas que permitan el individuo hacerse de recursos para llevar una vida más digna. Para Hemmer, La pobreza de vastos sectores de la población es un problema de desarrollo. Para este autor, pobreza y subdesarrollo son variables fundamentales. El alcance de la pobreza material absoluta depende sin duda del grado de desarrollo económico alcanzado por un país. La pobreza es consecuencia de: la distribución interpersonal de ingresos y/o, una desigual distribución de la propiedad de los medios de producción y/o, la escasa utilización de los recursos productivos y/o el bajo rendimiento de los recursos productivos (Vargas, 1998).

Cuando se habla de pobreza, según Carazo Odio, debe tenerse en cuenta el desamparo, la salud, la educación, la calidad de vida, la infraestructura que se destruye, la migración en busca de trabajo, la desnutrición, la falta de vivienda, la desocupación, el aumento de actividades en la economía informal, el crecimiento del crimen y de la prostitución. Cuando se habla de pobreza no debe olvidarse la calidad de los servicios sociales a que la población mayoritaria tiene acceso (Vargas, 1998).

Otro concepto muy relacionado con el anterior, es la marginación social, entendida como fenómeno estructural múltiple, que integra en una sola valoración las distintas dimensiones, formas e intensidades de exclusión o no participación en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios (Conapo, 1990).

La población marginada, es entendida como integrante de una sociedad en la que por diversas causas la organización socioeconómica y política vigente la integra en el subsistema económico (producción, distribución de bienes y servicios) pero la excluye total o parcialmente del acceso al consumo y disfrute de bienes y servicios y de la participación en los asuntos públicos (Conapo, 1990).

2.2. La referencia metodológica

La metodología se dividió en cuatro fases a saber:

Primera fase: Acopio de información cartográfica, estadística y revisión bibliográfica amplia con el propósito de analizar los aspectos geográficos - naturales, de infraestructura y socioeconómicos (población, servicios, estructura agraria, estructura productiva organización de productores, comercialización, crédito y participación institucional.

Segunda fase: Entrevistas directas con diversos agentes claves de la producción (productores dirigentes campesinos, autoridades de diferentes niveles, agentes de comercialización, funcionarios de instituciones oficiales y empresas. En esta fase, se realizó el diagnóstico de la producción agropecuaria y forestal de: los recursos naturales (potencialidad y limitantes), la actividad productiva a través del análisis de los patrones de uso de los recursos y las diferentes interrelaciones que se dan entre los diversos actores

sociales. El muestreo fue dirigido, tratando de captar los problemas y tendencias del área de estudio cubriendo la diversidad de condiciones.

Tercera fase: Teniendo el diagnóstico e identificada la problemática general y sectorial se pasó a jerarquizar por temáticas o ejes para elaborar una fase de pronósticos.

Cuarta fase: Formulación de propuestas para el desarrollo agropecuario y forestal de la zona.

A continuación se anexan las guías de entrevistas que se aplicaron en la segunda fase:

A. Productores (a nivel de unidad de producción)

1. Integrantes de la unidad de producción.
2. Actividades económicas de la unidad de producción (agricultura, comercio, artesanías, pesca y venta de fuerza de trabajo).
3. Terreno que usufructúa (calidad y superficie) y sus combinados.
4. Tipo de tenencia (ejidal, comunal, privada, arrendataria).
5. Medios de trabajo (maquinaria, equipo, vehículos, animales de trabajo, instrumentos manuales, otros).
6. Líneas de producción (agrícola, pecuaria, agroindustrial y forestal así como sus combinaciones). Caracterización tecnológica de los procesos.
7. Empleo de insumos.

8. Fuerza de trabajo utilizada en la unidad de producción (familiar y/o asalariada).
9. Producción (producto, rendimiento, volumen destino y canal de comercialización)
10. apoyos a la unidad de producción (programas, créditos, remesas de recursos del extranjero, otros).
11. Organización de productores (tipo, beneficios y problemas).

B. Autoridades y dirigentes campesinos

1. Tipo de autoridad y ámbito de injerencia
2. Estructura organizativa y tipo de productores
3. Problemas y demandas
4. Propuestas y formas de lucha
5. Estrategias de acción
6. Perspectivas y limitantes
7. Organización y participación política

C. Agentes de comercialización

1. Producto que acopia y comercializa
2. Tipo de productores con quién mantiene relación
3. Mecanismos de acopio
4. Infraestructura y capacidad de operación (para comprar y almacenamiento)

5. Normas de calidad

6. Fijación de precios

7. Mercado

8. Problemas

D. Funcionarios e instituciones oficiales

1. Nivel de autoridad y ámbito de incumbencia

2. Programas, líneas y proyectos

3. Fuentes y montos de financiamiento

4. Coordinación con otras instituciones del sector

5. Actualización del funcionario y la institución en apoyo a los productores

6. Problemas y alternativas de solución

E. Empresas

1. Tipo de empresa

2. Localización y establecimiento

3. Productos que procesa

4. Fuentes y mecanismos de abastecimiento

5. Capacidad instalada

6. Número de operarios

7. Productos y subproductos

8. Mercado de sus productos.

III. EL DIAGNOSTICO

3.1. El Escenario geográfico-natural

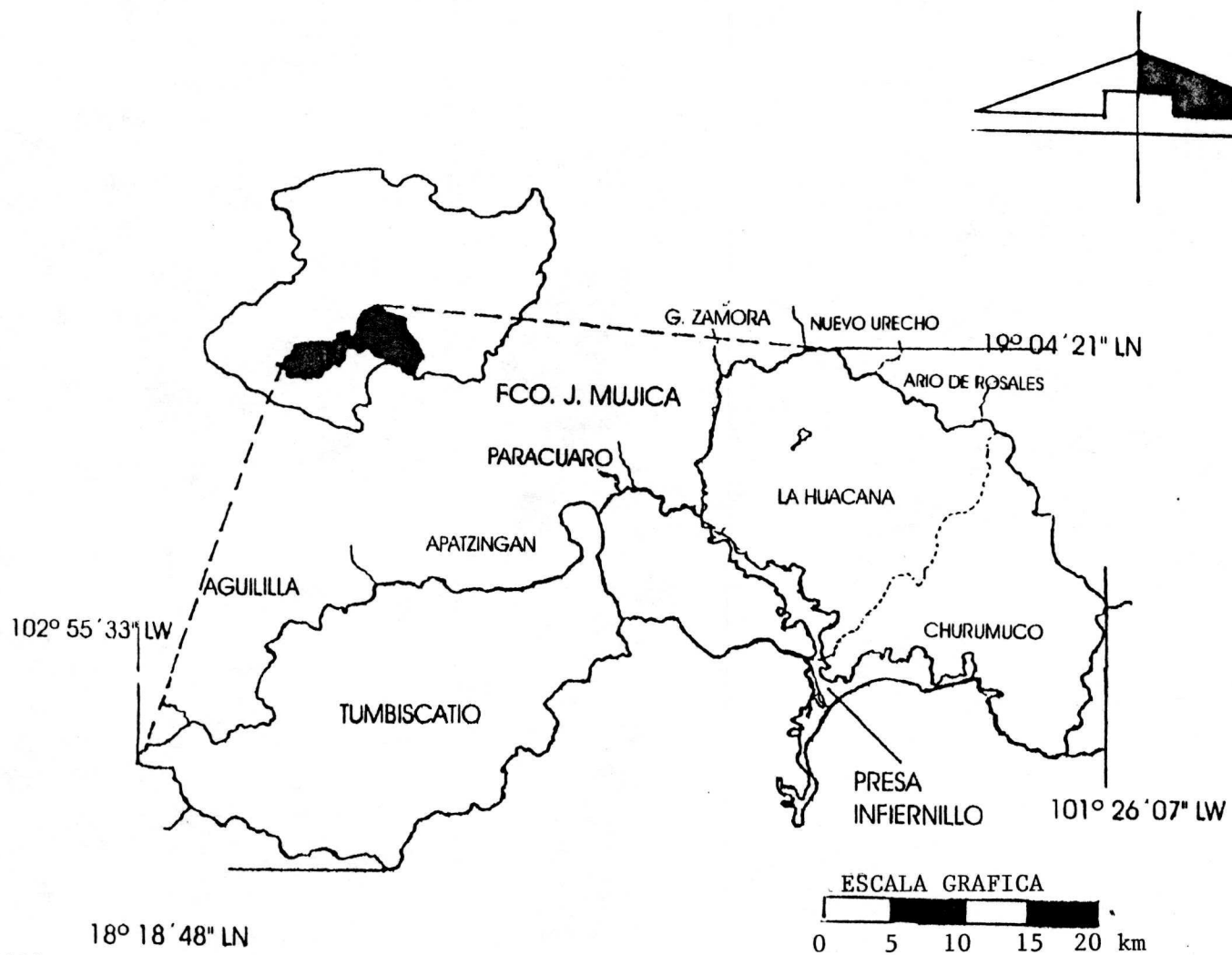
3.1.1. Descripción de los principales factores

Ubicación de la zona

La zona “La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio”, se ubica en la parte suroeste del estado de Michoacán, localizándose entre los 18°18'43” y 19°04'21” latitud norte entre los 101°26'07” y 102°55'33” de longitud oeste (Figura 1). Con una superficie aproximada de 5 200 km² que representan el 8.8% del total del Estado. Comprende tres municipios: La Huacana, Churumuco y Tumbiscatio. Limita al norte con los municipios de Apatzingán, Parácuaro, Francisco J. Mújica, Gabriel Zamora, Nuevo Urecho y Ario de Rosales, al este con Turicato y Huetamo, al sur con Arteaga y con el estado de Guerrero y por el oeste con Aguililla. Presenta un rango altitudinal desde 200 a los 1 500 m s n m y una altura promedio de 500-600 m s n m (INEGI, 1985).

Fisiografía, geología y suelos

La zona queda comprendida dentro de dos provincias y tres subprovincias fisiográficas. Una pequeña superficie ubicada al norte, pertenece a la provincia del Eje Neovolcánico y la subprovincia Escarpa Limítrofe del Sur, representada por una condición de relieve de mesetas asociados con sierras de laderas con pendientes moderadas y fuertes donde el uso del suelo es forestal. La mayor superficie de la región pertenece a la provincia Sierra Madre del Sur y a las



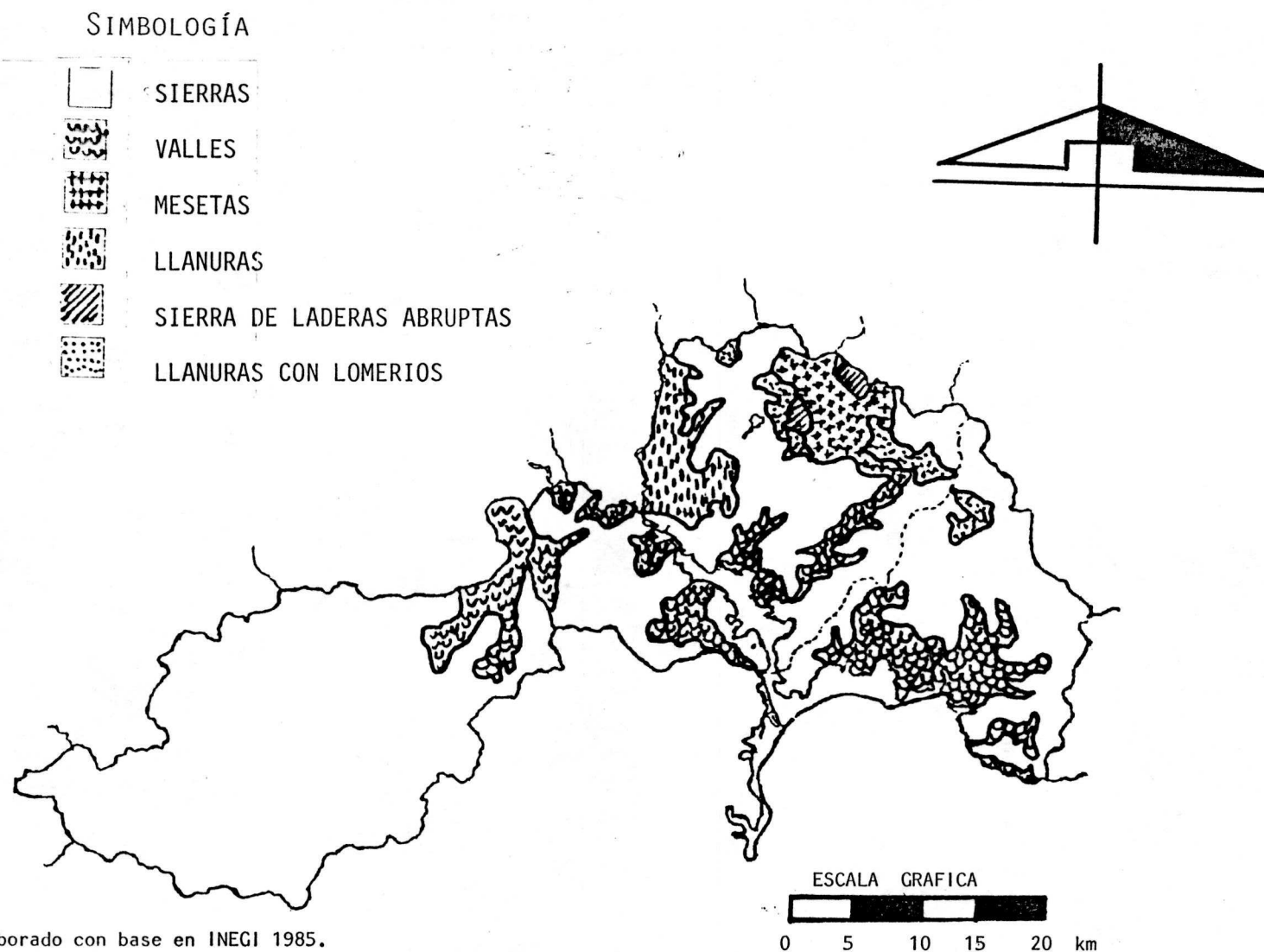
Fuente: INEGI 1985.

Figura 1. Localización geográfica de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.

subprovincias Cordillera Costera del Sur y Discontinuidad Fisiográfica Depresión del Tepalcatepec, encontrándose en ésta, sierras con pendientes moderadas y fuertes y algunos valles con uso pecuario y agrícola. De manera general, en toda la zona domina un relieve accidentado y complejo donde la condición de relieve mayoritario son las sierras (Figura 2).

Desde el punto de vista geológico, existe un mosaico variado de tipos de rocas, sin embargo, el patrón dominante corresponde a rocas ígneas extrusivas del tipo de las andesitas y rocas ígneas intrusivas (granitos y granodioritas).

El sustrato edafológico, al igual que la geología es variado y complejo, los suelos en su mayoría son delgados o esqueléticos, poco fértiles y pedregosos. Los principales tipos son: Feozem háplicos, Litosoles y Regosoles eútricos en la condición de sierras, Cambisoles crómicos, Luvisoles crómicos, Vertisoles crómicos y Vertisoles pélicos en las mesetas y valles. Predominan las texturas medias sobre las finas. A nivel local se identifican como suelos “cascajosos” cuando tienen una abundancia de piedras pequeñas, suelos “plovilla” y “Arenales o de playa” por tener una textura arenosa, suelos de “charanda” por su color rojizo y “barros” o “barriles” por su textura arcillosa, con mayor capacidad de retener humedad y mayor fertilidad (Figura 3).



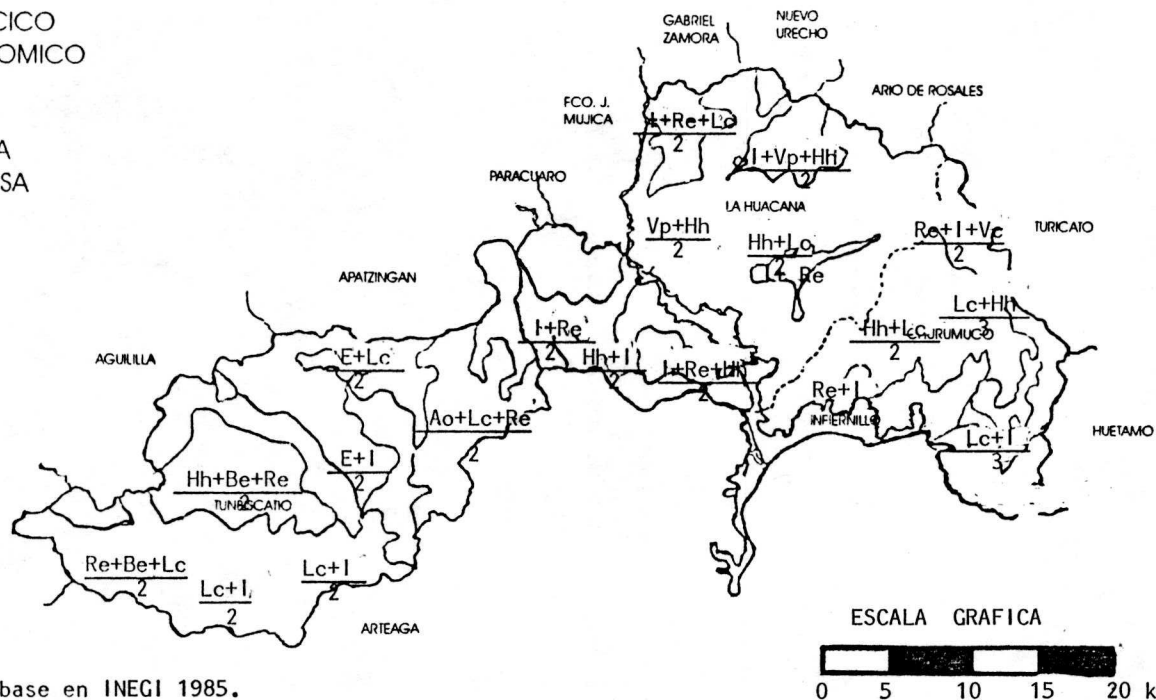
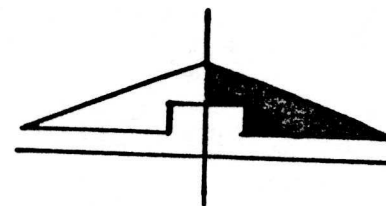
Fuente: Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 2. Condiciones fisiográficas de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.

LEYENDA

Je - LUVISOL EUTRICO
 E - RENTINA
 Lc - LUVISOL CRONICO
 Hh - FEOZEN APLICOS
 Be - CAMBISOL EUTRICO
 Re - REGOSOL EUTRICO
 I - LITOSOL
 Ao - ACRISOL EUTRICO
 Vp - VERTISOL PECICO
 Vc - VERTISOL CROMICO

1.- TEXTURA FINA
 2.- TEXTURA MEDIA
 3.- TEXTURA GRUESA



Fuente: Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 3. Los suelos de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío", Michoacán.

Hidrología

Entre los rasgos más relevantes y característicos de la zona aparte de su fisiografía, destaca la presencia de dos grandes corrientes hidrológicas: El Río Balsas y el Tepalcatepec que junto con todos sus afluentes alimentan la presa de Infiernillo, encontrándose la mayor parte de su extensión en esta zona. La finalidad principal de este gran almacenamiento es el generar energía eléctrica y constituye un cuerpo de agua importante para la pesca, actividad que beneficia a los habitantes ribereños. Así mismo, existen otros ríos como el Huamito, Zancudo, La Pastoría, Capirio, Poturo, Zuicurán, La Palma de Huaro, El Salitre, El Huarimeo, El Zapiro, San Pedro, Jorullo, Las Cruces, Tumbiscatio y un conjunto de arroyos temporales.

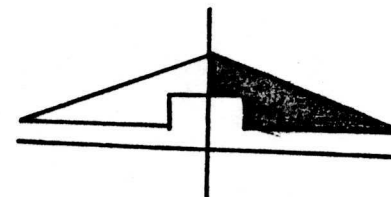
En el municipio de la Huacana, se encuentra la presa Zicuira, es la obra más importante para la irrigación en la zona, con una superficie beneficiada de 3,655 ha. En el municipio de Churumuco existe la presa El Cueramal o Churumuco con capacidad para regar aproximadamente 1,000 ha (Figura 4).

El Clima

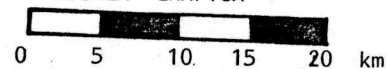
La existencia de climas cálidos y muy cálidos y de precipitación escasa, son las características sobresalientes y distintivas de la zona. Estas manifestaciones climáticas, están determinadas por la conjugación de diversos factores tales como: la ubicación del área en la zona térmica tropical, baja altitud sobre el nivel del mar y la cercanía de dos barreras orográficas, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Este último factor, ocasiona que los vientos del

LEYENDA

- 1.-A. CUPUAN
- 2.-RIO TEPALCATEPEC
- 3.-RIO EL MARQUEZ
- 4.-P. ZICUIRAN
- 5.-R. ZICUIRAN
- 6.-A. ACUMBARO
- 7.-A. EL JAZMIN
- 8.-A. EL LINDERO
- 9.-R. POTURO
- 10.-P. CHURUMUCO
- 11.-P. INFIERNILLO
- 12.-A. EL GUARACHITO
- 13.-R. BALSAS



ESCALA GRAFICA



Fuente : Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 4. La hidrología de la zona "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.

pacífico (ciclones tropicales) y los vientos provenientes del golfo (alisios) lleguen a la zona con poca humedad (Calderón, 1989).

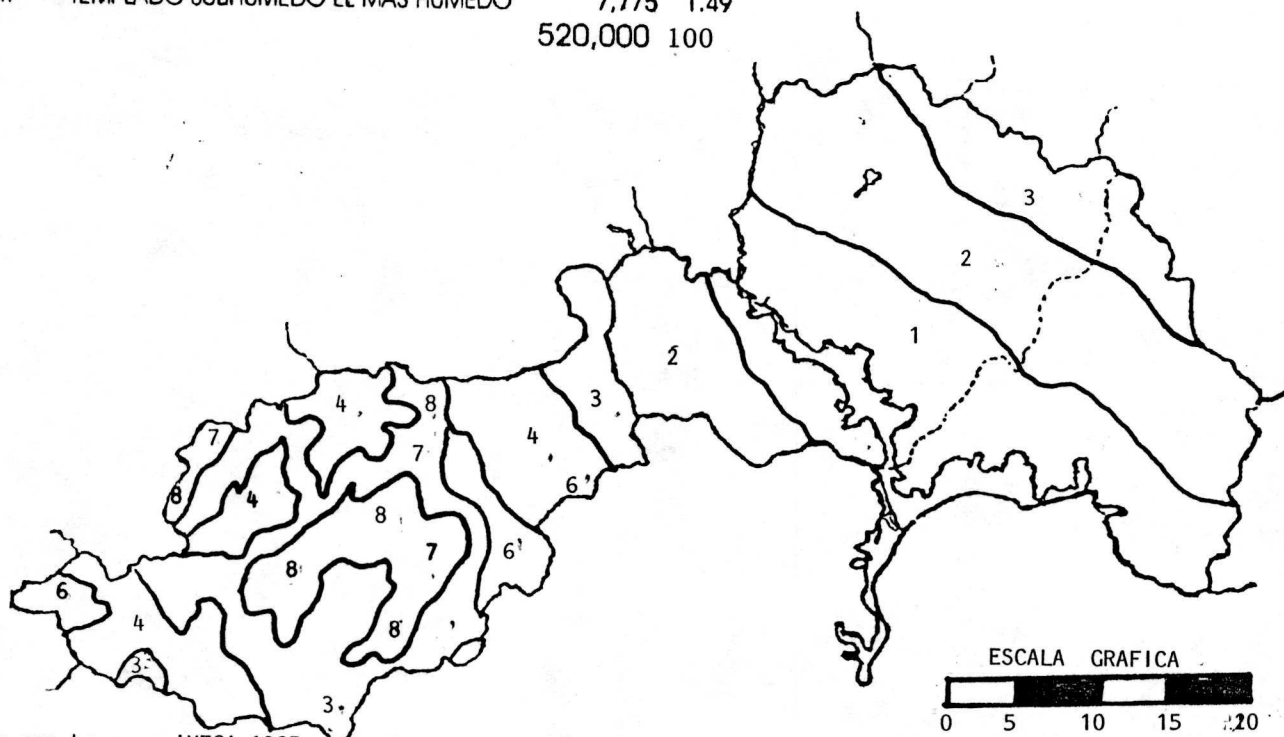
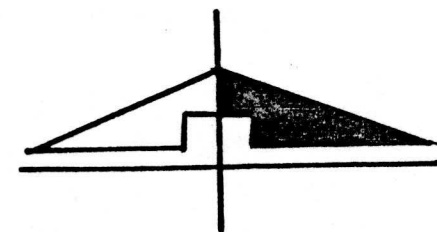
Los climas varían desde templados y semicálidos subhúmedos en las partes altas, a seco muy cálido del tipo estepario en las partes más bajas pasando por los climas cálidos subhúmedos. Su distribución se manifiesta por medio de franjas (Figura 5, 6 y 7). A continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos con sus variantes o subtipos.

C(w²)(w). Clima templado subhúmedo con lluvias en verano el más húmedo de los de este tipo, con cociente P/T mayor de 55.0, con una temperatura media anual menor de 18° C y una precipitación mayor de 1000 mm con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual. Este clima se expresa en las partes más altas de la zona con vegetación de bosque, donde el uso del suelo es forestal. Este clima representa el 1.5% de toda la superficie.

(A)(Cw²)(w). Clima semicálido subhúmedo, con lluvias en verano, el más cálido de los templados, el más húmedo, con una relación P/T mayor de 55, con temperatura media anual mayor de 18° C y la del mes más frío menor de 18° C y con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 5 de la anual. La manifestación de este tipo climático se ubica en el municipio de Tumbiscatio y corresponde a las áreas intermedias del rango altitudinal de la zona, en donde prospera el bosque de encino con 5.8 % de la superficie.

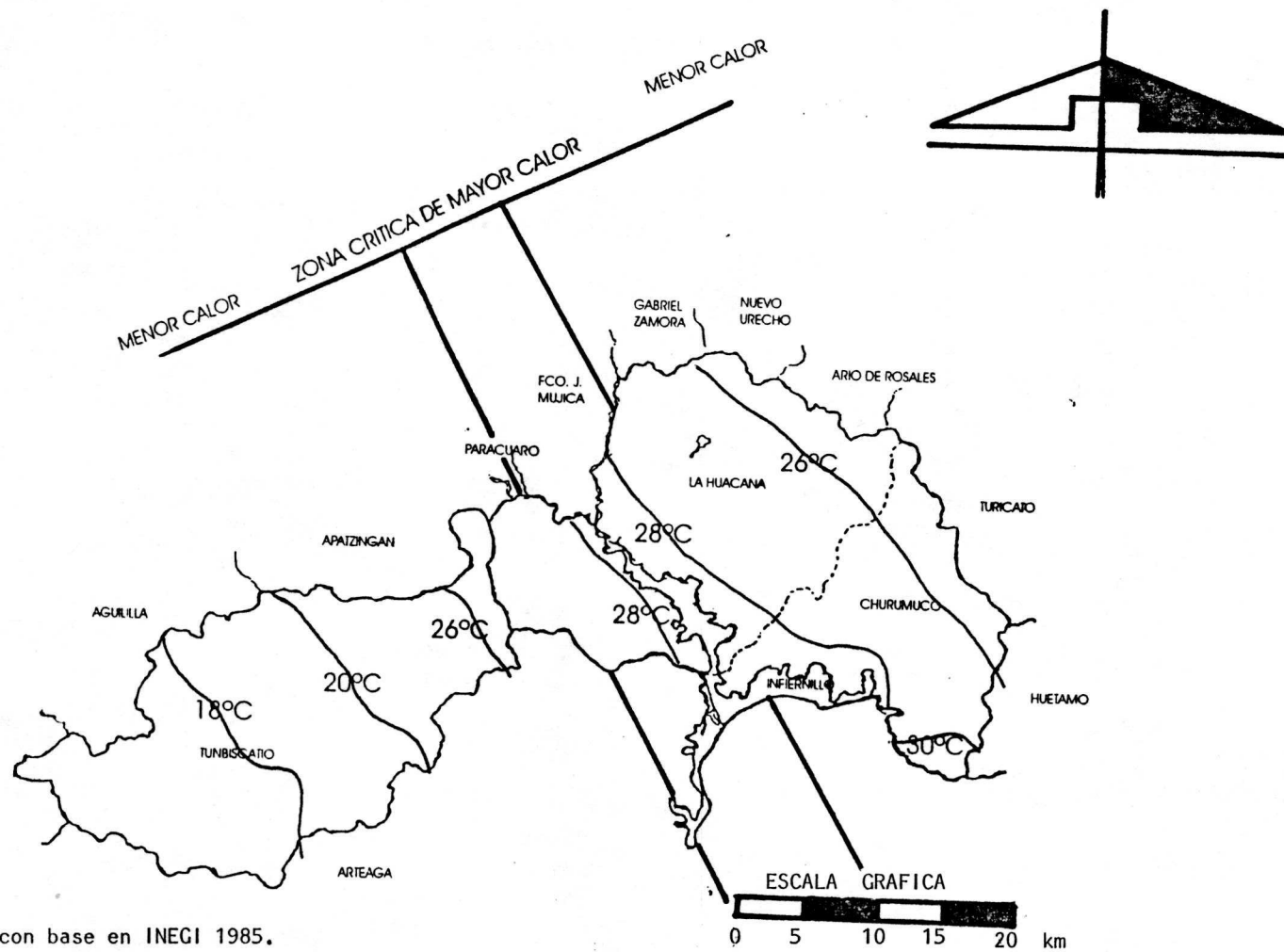
A(C)w¹(w). Clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, es el más fresco de los climas cálidos, intermedio en cuanto a grado de humedad. (relación P/T entre 43.2 y 55.3) con

TIPO CLIMATICO	DESCRIPCION	SUP. HA	%
1 BSo (h) W (w)	SECO MUY CALIDO	124,125	23.87
2 BSi (h) w (w)	SEMISECO MUY CALIDO	158,550	30.49
3 Awo (w)	CALIDO SUBHUMEDO EL MAS SECO	53,575	10.30
4 Awi (w)	CALIDO SUBHUMEDO INTERMEDIO POR HUMEDAD	61,875	11.89
5 A(C) wo	SEMICALIDO SUBHUMEDO EL MAS SECO	1,375	0.26
6 A(C) wl(w)	SEMICALIDO SUBHUMEDO INTERMEDIO	82,550	15.87
7 (A) C w2 (w)	SEMICALIDO SUBHUMEDO EL MAS HUMEDO	30,175	5.80
8 C (w2) w	TEMPLADO SUBHUMEDO EL MAS HUMEDO	7,775	1.49
		520,000	100



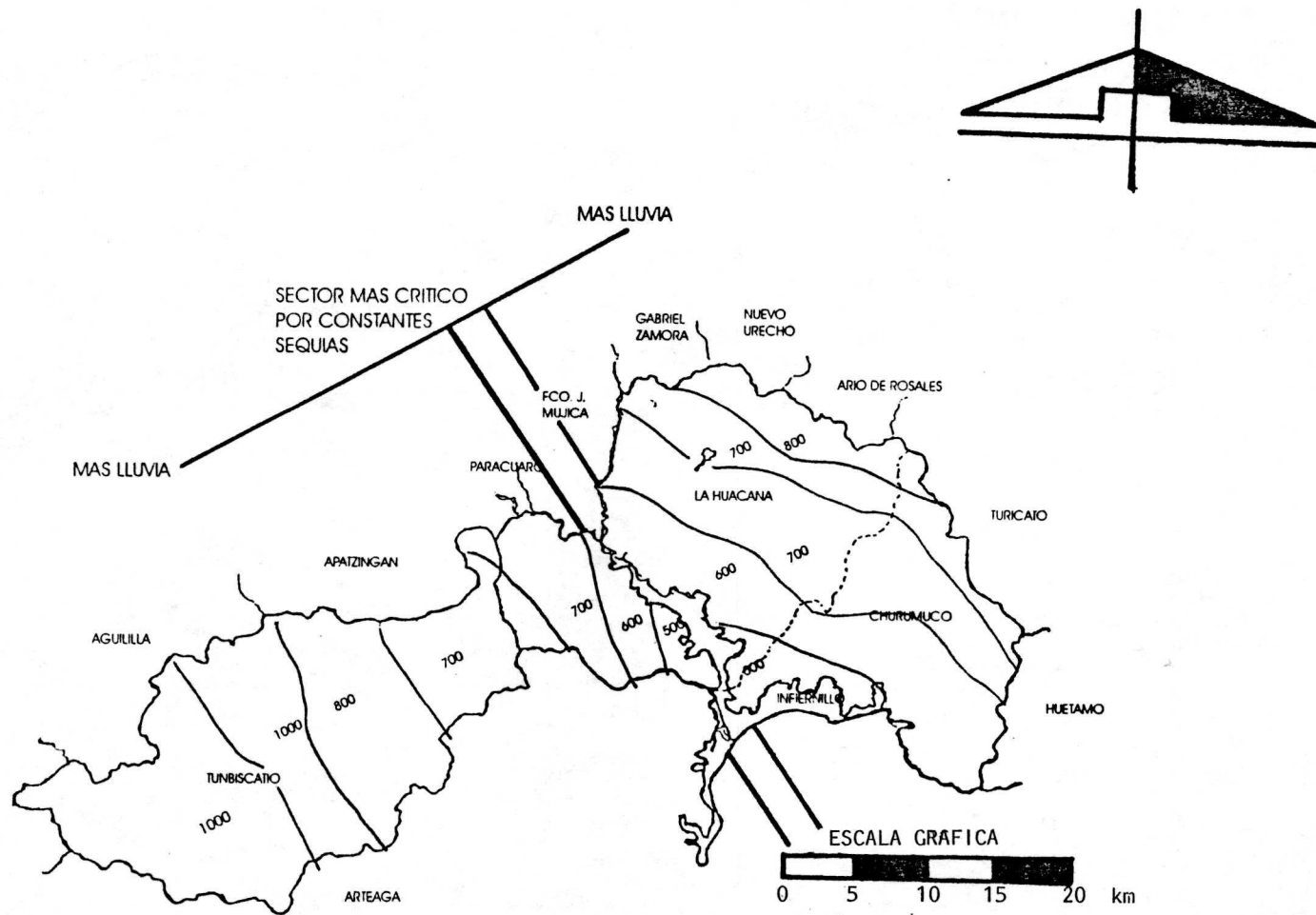
Fuente: Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 5. Tipos de clima de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.



Fuente : Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 6. Temperaturas medias anuales de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.



Fuente: Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 7. Precipitación media anual de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.

temperatura media anual menor de 22° C grados centígrados y la del mes más frío mayor de 18° C, con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 5 de la anual. Al igual que el anterior, este clima se manifiesta en el municipio de Tumbiscatio a alturas promedio de 1200 msnm y en los declives con vegetación de bosque de encino abarcando con 16% de la superficie.

Aw1 (w).- Clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano, intermedio en cuanto al grado de humedad (relación P/T entre 43.2 y 55.3), con una temperatura media anual mayor de 22° C y del mes más frío mayor de 18, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual, con una precipitación media anual entre 1000-1110 mm y una evaporación menor de 1800 mm. Se manifiesta en 12% de la superficie de la zona entre la cota de los 1000 y 1200 msnm, bajo esta condición climática comienza la vegetación de selva baja caducifolia.

Awo (w).- Clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano, el más seco de este tipo (relación P/T menor de 43.2, temperatura media anual mayor de 22° C y del mes más frío mayor de 18, con presencia de canícula, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual. La temperatura media anual registrada es de 25-27° C con una precipitación anual entre 830-1000 milímetros y una evaporación promedio anual de 2214 a 2570 mm. Este tipo climático tiene influencia en 10% de la superficie de la zona, con vegetación de selva baja caducifolia.

BS1 (h¹) w (w).- Clima semiseco muy cálido, con lluvias en verano, con temperatura media anual mayor de 22° C y del mes más frío mayor de 18° C, con una relación P/T mayor de 22.9, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual. Este subtipo climático se manifiesta en 2 franjas más o menos paralelas a ambos lados del clima BSo. La temperatura

media anual es de 26-27° C , con una precipitación pluvial entre 650-830 mm y una evaporación entre 2250-2500 mm en promedio anual. Es el tipo climático con mayor cobertura (30% de la superficie de la zona) en la cota de los 500-300 msnm, se manifiesta en dos franjas paralelas al clima BSo, la vegetación es de selva baja caducifolia.

BSo (h') w (w).- Clima seco muy cálido, con lluvias en verano y una temperatura media anual mayor de 22° C y del mes más frío mayor de 18° C, con presencia de canícula, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual. Este subtipo climático se manifiesta en la parte central media de la zona y en las áreas de menor altitud, el grado de su influencia coincide con el trayecto del río Tepalcatepec. La temperatura media anual es de 27-28° C con una precipitación anual entre 600-650 mm y una evaporación que varía entre 2660-2740 mm en promedio anual. Este subtipo es la condición climática más desfavorable para la agricultura (Rivera, 1992). Es el clima más extremo de la zona cubriendo el 24% de la superficie, se manifiesta en las partes más bajas (entre los 300 y 200 msnm) con vegetación de selva baja caducifolia.

Las frecuentes sequías son la principal causa de siniestros de cosechas. En la mayor parte de la zona la frecuencia de años malos y regulares supera a los años buenos, se trata de una área de alta siniestrabilidad. Unicamente en las partes más altas al noroeste y suroeste de la subregión los años buenos y regulares son más frecuentes que los malos (Romero y Rivera, 1993).

La Vegetación

Por la predominancia de climas calurosos de baja precipitación, dominan los tipos vegetativos primarios de selva baja caducifolia o bosque tropical caducifolio, así como, etapas secundarias de asociación vegetal en diferentes grados de regeneración, también se encuentra el tipo de matorral espinoso o bosque espinoso. En las partes más altas y en climas templados, semicálidos y cálidos subhúmedos existen bosque de encino, de pino y de encino-pino (con la presencia de varias especies de *Pinus* y *Quercus*) (Andrés et al, 1994).

En la condición de mesetas, cerca de la cabecera municipal de La Huacana existen algunos manchones de palmeras conocidas como Pumo (*Sabal pumos*). Esta especie es aprovechada recolectando las hojas tiernas del ápice para el tejido de sombreros y sillas, las hojas maduras son utilizadas para techos de casas.

Algunas de las especies del bosque tropical caducifolio son el cueramo (*Cordia aleagnoides*), cascalote (*Caesalpinia coriaria*), El Corongoro (*Zinziphus spp*), El capire (*Sideroxylon spp*), La guasima o caulote (*Guazuma ulmifolia*), tepemezquite (*Lisiloma divaricata*), tepehuaje (*Lisiloma acapulquensis*), cuajote (*Bursera spp*), bonete (*Pileus mexicana*), pitaya (*Stenocereus spp*), entre otros.

Del bosque espinoso algunos de los principales componentes son: mezquite (*Prosopis spp*), huizache (*Acacia spp*), pinzán o huamuchil (*Pithecellobium dulce*), palo de brasil (*Haematoxylon brasiletto*), parotilla (*Eucaena glauca*), ébano (*Pithecellobium actlece*) y cangüica o palo verde (*Cerdidum praecox*).

En términos generales la vegetación en este rincón de la Tierra Caliente y como también es común en toda la Región del Valle del Tepalcatepec presenta una fisonomía típicamente contrastante según la época del año: durante las lluvias se muestra un follaje espeso de color verde tenue, mientras que durante los ocho meses de estiaje la apariencia es de un terreno yermo, dando un paisaje de color cenizo ralo a través del cual se aprecia la superficie del terreno.

3.1.2. Definición de los factores limitantes y el condicionamiento ambiental

En la descripción de los principales elementos del medio natural resaltan como factores limitantes: El relieve accidentado y abrupto, representado de manera dominante por la condición de sierras que hacen de la fisiografía de la zona un espacio complejo en composición de topoformas que, condicionan de manera importante el uso del territorio.

Derivado de lo anterior, otro factor limitante es el sustrato edáfico, que se caracteriza por la presencia de suelos en su mayoría de poca profundidad, poco fértiles y pedregosos y sólo en pequeñas superficie encontramos suelos de mejores calidades.

De acuerdo a su ubicación geográfica, y a los rangos altitudinales, así como la cercanía de barreras orográficas, otro factor y quizá el de mayor impacto en la zona lo constituye la manifestación de climas cálidos y muy cálidos de escasa precipitación (climas muy secos con altas temperaturas), provocando déficits hídricos de alta proporciones, con evaporación de 3 a

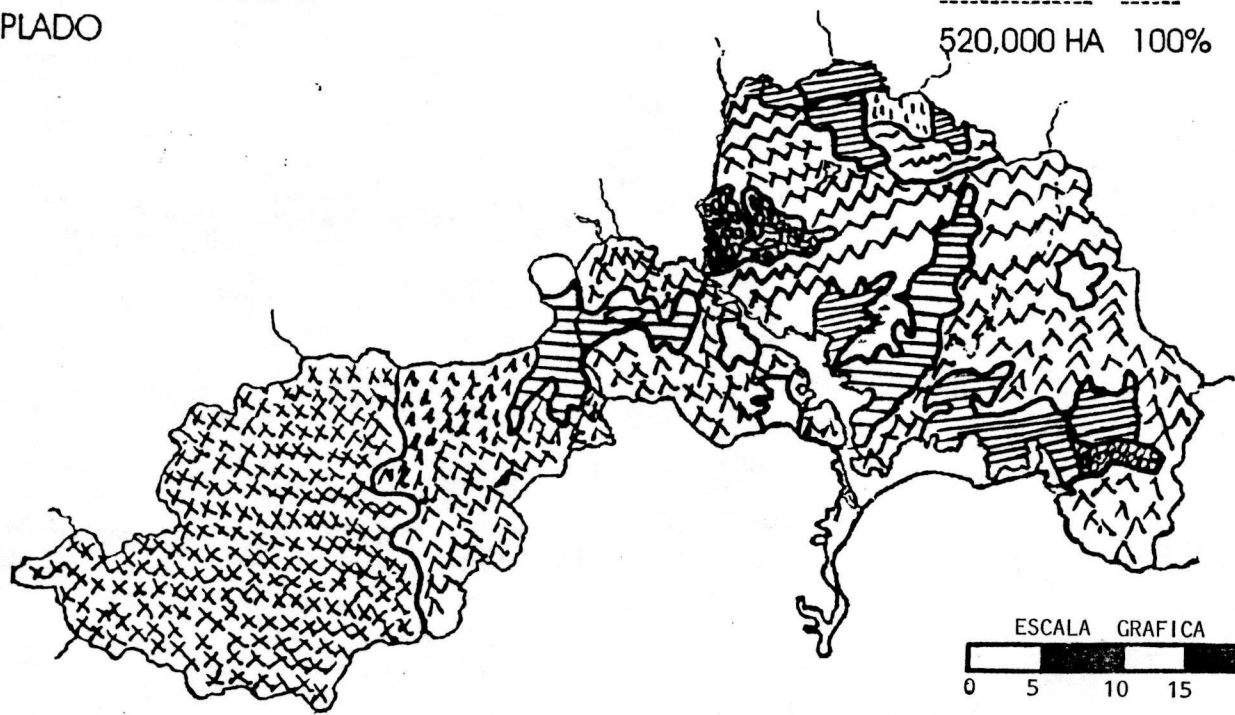
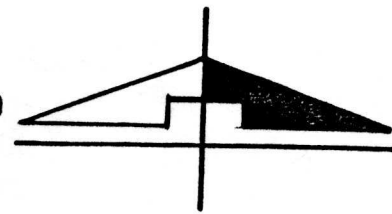
4 veces mayores que las precipitaciones. Este comportamiento climático se expresa en una larga temporada de estiaje de 7-9 meses al año (210-270 días/año), de octubre a mayo o de noviembre a junio, sumándose un mes de canícula (entre julio y agosto). Es decir, el período de lluvias se restringe de 3 a 5 meses de junio a septiembre o de julio a octubre. Dentro de este período de lluvias su distribución es muy aleatoria con mala distribución, lo que hace más aguda la problemática ambiental la que afecta fuertemente la producción de cosechas y la disponibilidad de recursos forrajeros para la práctica pecuaria. En síntesis, el relieve accidentado, los suelos delgados y esqueléticos y los climas cálidos y muy cálidos de escasa precipitación, conforman los tres factores limitantes de mayor impacto en la zona y en su interacción definen de manera significativa el condicionamiento ambiental para la producción.

3.1.3. Ambientes para la producción

En función de las variaciones de relieve, clima y disponibilidad de agua para riego; se identifican seis ambientes para la producción agropecuaria, a saber: 1) Valle y llanuras de temporal de clima semiseco y seco, 2) Mesetas cálidas con riego estacional en otoño; 3) Llanuras de riego con clima seco y semiseco con disponibilidad de agua restringida; 4) Sierras de laderas abruptas de clima cálido, seco y semiseco; 5) Mesetas de clima cálido y semiseco y 6) Sierras de laderas abruptas de clima semicálido y templado (Figura 8).

En el ambiente de valles y llanuras de temporal de clima semiseco y seco, el uso del suelo es agrícola y pecuario, se cultiva sorgo, maíz y ajonjolí de temporal con riesgos de siniestro de

	VALLES Y LLANURAS DE TEMPORAL DE CLIMA SEMISECO Y SECO	59,425 HA	12
	MESETAS CALIDAS CON RIEGO ESTACIONAL EN OTOÑO	6,500 HA	1.50
	LLANURAS DE RIEGO CON CLIMA SEMISECO Y SECO CON DISPONIBILIDAD DE AGUA RESTRINJIDA	15,700 HA	3
	SIERRAS DE LADERAS ABRUPTAS DE CLIMA CALIDO, SECO Y SEMISECO	268,225 HA	50
	MESETAS DE TEMPORAL DE CLIMA CALIDO Y SEMISECO	16,725 HA	3.5
	SIERRAS DE LADERAS ABRUPTAS DE CLIMA SEMICALIDO Y TEMPLADO	134,075 HA	26
		19,350 HA	4
		-----	-----
		520,000 HA	100%



ESCALA GRAFICA
0 5 10 15 20 km

Fuente : Elaborado con base en INEGI 1985.

Figura 8. Ambientes para la producción de la zona de "La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio", Michoacán.

moderados a altos y se practica una ganadería bovina extensiva para la obtención de becerros al destete, actividad que se relaciona estrechamente con el aprovechamiento de los esquilmos de los cultivos de temporal, presentándose fuerte escasez forrajera en la época seca del año.

Las mesetas cálidas con riesgo estacional en otoño, se dedican al cultivo de maíz en el verano y en el otoño se cultiva frijol o jitomate aprovechando las aguas broncas que bajan de la sierra. En estas mesetas, se realizan también aprovechamientos domésticos de la palma (Sabal), recolección de palma que se utiliza para tejer sombreros y sillas.

En las llanuras de riego con clima semiseco y seco con disponibilidad de agua restringida, corresponde a las áreas beneficiadas con riego de las presas. Zicuirán, El Cueramal (Churumuco) y en aprovechamientos sobre el río Cupúan. En este ambiente se cultivan hortalizas (melón y pepino), algunos frutales como mango, limón y papaya, así mismo, maíz y sorgo forrajero. El agua para riego es muy escasa existiendo diversos problemas en cuanto a su eficiente aprovechamiento y distribución

En las sierras de laderas abruptas de clima cálido, seco y semiseco; debido a lo accidentado del relieve, sólo se practica la ganadería mediante el pastoreo de los agostaderos en la temporada de lluvias, cuando escasean los pastos y el agua al finalizar el temporal, el ganado se baja a que aprovechen los pastos de reserva esquilmos agrícolas de las partes bajas. En menor medida en este ambiente se hacen aprovechamientos forestales domésticos, extracción de leña, postes para cercas y recolección de algunos frutos comestibles y milpa en roza-tumba-quema (R-T-Q).

En el ambiente de mesetas de temporal de clima cálido y semiseco el uso principal es el pastoreo de ganado bovino para la obtención de becerros al destete. Debido a la abundante pedregosidad, de manera limitada se cultivan pequeñas superficies o parcelas dispersa de sorgo, maíz y ajonjolí de temporal.

Por último, en las sierras de laderas abruptas de clima semicálido y templado, se practica la milpa bajo el sistema de “tumbas” (R-T-Q), la ganadería extensiva de bovinos para la producción de becerros y hay pequeños aprovechamientos forestales comerciales en el bosque de pino-encino, extracción de leña y postes para cercas de potreros.

3.1.4. Cambios ambientales importantes en la zona

Un acontecimiento de gran singularidad y que causó gran impacto en la zona fue la erupción del volcán el Jorullo en 1759 en terrenos de la Hacienda de San Pedro Jorullo en la jurisdicción de Ario en los actuales municipios de La Huacana y de Churumuco, “...se produjeron fuertes temblores y se levantó una densa columna de humo negro que anunciaba el nacimiento del volcán conocido desde entonces como el Jorullo...”, “...grandes cantidades de cenizas caían del volcán causando gran desconcierto y temor por parte de las personas que fueron testigos de este acontecimiento...”, “...Muchas cabezas de ganado murieron, los cultivos fueron seriamente dañados...” “...las tierras que sembraban quedaban sepultadas por la arena...” “...los caminos también fueron dañados, al poco tiempo ya no se sabía por donde había quedado el camino que iba a las minas de cobre de Inguarán o el que conducía al puerto

de Acapulco por el que seguido se veían surcar atajos de mulas cargadas con mercancías procedentes de la Nao de China o el Galeón de Manila” (Sánchez , 1995). “... el volcán siguió arrojando cenizas que poco a poco fueron cubriendo una superficie de varios kilómetros cuadrados hasta invadir los terrenos de las haciendas colindantes de Oropeo, La Guadalupe, Conguripo, Zicuirán y Guatziran” (Sánchez , 1995).

La erupción del volcán Jorullo fue motivo de estudio por muchas personalidades, “Pero sin duda, quien dio a conocer con mayor amplitud las características del volcán fue el Barón de Humboldt quién lo visitó en 1803 junto con Bonpland” “...consideran como una gran catástrofe al haber cambiado un espacio de terreno considerable, así mismo expresan la erupción del volcán como una de las revoluciones físicas más extraordinarias que nos presentan los anales de la historia de nuestro planeta”. Cabe señalar que fue hasta 1943 cuando surge el volcán Parícutín y es cuando el volcán de Jorullo quedó en el olvido por parte de la comunidad científica a pesar de haber sido considerado desde el siglo XVIII como la maravilla de América” (Sánchez , 1995).

A partir de estas referencias históricas se puede inferir que dicho acontecimiento provocó un deterioro ambiental al alterar los ecosistemas, contaminando la atmósfera y el agua, y cambiar los suelos de la zona.

Otro factor que ha contribuido al deterioro ambiental en la región es la práctica de la ganadería extensiva, ésta actividad se remonta a partir de la llegada de los españoles. El libre pastoreo del ganado en amplias superficies con vegetación natural, ha venido mermando la

composición de la cubierta vegetal y con ello erosiona la biodiversidad y el suelo. Actualmente, la explotación de ganado bovino en agostaderos continúa intensificando la problemática. Relacionado con lo anterior, las fuertes sequías cíclicas que suelen presentarse han causado graves daños a la producción de alimentos y forrajes, provocando hambrunas, epidémias y otras calamidades; por ejemplo "... se registra que en 1903 mortandades considerables de ganado vacuno y caballar en las haciendas de Zuicurán, La Pastoría, La Guadalupe, Capirio.. a consecuencia de la escasez de pastos por la sequía que azotó a la región (Sánchez , 1986).

A partir de la segunda mitad del presente siglo, las acciones expendidas por el Estado relacionadas con la construcción de grandes obras hidráulicas causaron un impacto en la zona, la Comisión del Tepalcatepec construye entre 1955-1958 la presa Zicuirán con una capacidad de almacenamiento de 50 millones de m³ para irrigar cerca de 4,000 hectáreas. Posteriormente la Comisión del Balsas al ampliar su jurisdicción lleva a cabo la construcción de dos grandes Presas hidroeléctricas, La presa de Infiernillo (1957-1964) y la presa de la Villita (José María Morelos) 1964-1968. La primera tuvo una mayor repercusión sobre el medio, al dar origen al mayor cuerpo de agua que existe en Michoacán; así como, a una de las principales de pesca de agua dulce del país. La segunda fue concebida para dotar de energía al complejo industrial de Lázaro Cárdenas (Vargas, 1990).

La construcción de estas obras ubicadas en el bajo curso del río Balsas cubrieron y ahogaron amplias superficies cubiertas de vegetación nativa y algunas rancherías y pueblos como Churumuco, modificando el ecosistema de la zona, ..."estas presas actúan como grandes

sistemas de sedimentación y oxidación de la materia orgánica que el río trae en suspensión” (Vargas, 1990).

Con la llegada del agua de riego, en el caso de la presa Zuicurán, el trazo de una red de canales y la apertura de tierras de cultivo necesariamente obligó a realizar desmontes, así mismo, el establecimiento de cultivos de riego trajo consigo el uso de maquinaria y el empleo de varios agroquímicos (fertilizantes y pesticidas que hasta la fecha se siguen usando), lo cual ha tenido diversos impactos en el ambiente y en la salud de los moradores de la zona.

Otro aspecto de deterioro que podemos mencionar son los desmontes continuos que se hacen de la vegetación tanto de los bosques que se ubican en las partes altas, la explotación de la palma, y la eliminación de considerables superficies de selvas bajas caducifolias, espinosas, inducidos por el avance de la ganadería y para cultivos permitidos y prohibidos, tal es el caso de la marihuana. Esta tala se vio incrementada con el Programa Ganadero del Sur que dio inicio en 1987-1988, pretendiendo sembrar más de 200 mil hectáreas de pastizales en toda la Tierra Caliente; todo ello encaminado a fomentar la ganadería en el Estado.

3.2. Las actividades productivas agropecuarias y forestales

3.2.1. Uso del suelo

De las 514,152 hectáreas de la zona, 48,116 (9.5%) son tierras de labor dedicadas a la actividad agrícola, sólo el 10% (4,855 ha), cuentan con riego y el resto (44,048 ha)

(90%) son de temporal. Así mismo, 241,500 ha (47%) están dedicadas a la actividad pecuaria, y 137,584 ha (26.78%) son de uso forestal y el 16.75% (86,152 ha) a otros usos (cuerpos de agua principalmente presas, ríos, poblaciones y caminos) (Cuadro 1).

De las cifras del cuadro 1, se desprende que cerca de la mitad de la superficie es usada para la práctica ganadera basada en la explotación de bovinos de manera extensiva, cuyo propósito fundamental es la producción de becerros al destete, y en segundo y tercer lugar se encontrarían los caprinos y los equinos.

La actividad forestal, comprende un poco más de la cuarta parte de la superficie y se desarrolla en las partes altas de los municipios de La Huacana y Tumbiscatio , en los bosques de pino-encino y en los palmares de Sabal. Por otro lado, menos del 1 % son tierras de riego.

Con respecto al concepto de otros usos, la mayor superficie corresponde a cuerpos de agua, cabe destacar, la presencia del embalse de la presa Infiernillo , la presa Zicuirán y la presa El Cueramal ; la primera, dedicada a la generación de energía eléctrica y a la pesca, las otras dos, con fines de riego y la pesca. Otro rubro, lo constituyen los asentamientos y poblaciones, y caminos, y otro tipo de infraestructura. A nivel municipal, el uso del suelo es diferencial, en cuanto a superficie de riego la Huacana, posee el 1.89% contra el 0.89% de Churumuco y el 0.10% en Tumbiscatio, esto respecto a su superficie total municipal. En relación a la superficie de temporal de igual forma la Huacana destina el

12.21% de superficie municipal contra 9.35% y 4.73% en Churumuco y Tumbiscatío, respectivamente.

Cuadro 1. Uso del suelo en la zona La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío, Michoacán 1995

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	
	(Ha)	(%)
AGRICOLA	514,152	100
AGRICOLA	48,916	9.5
A).- SUPERFICIE. TEMPORAL	44,048	90 *
B).- SUPERFICIE RIEGO	4,861	10 *
PECUARIA	241,500	47
FORESTAL	137,584	26.7
OTROS USOS	86,152	16.7
TOTAL	514 152	100

* % con respecto al total de la superficie agrícola.

Fuente: SAGAR 1995. Distrito de Desarrollo Rural 085 "La Huacana". La Huacana, Mich.

Respecto a la superficie pecuaria, La Huacana destina el (66.14%) dos terceras partes de su superficie municipal contra 55.03% en Churumuco y 24.71% en Tumbiscatío.

En el uso forestal, el municipio de Tumbiscatío representa el 58.39% contra 6.83% en Churumuco y 4.52% de La Huacana. En el rubro de otros usos, Churumuco reporta un 27.89% (principalmente cuerpos de agua), contra 15.21% en La Huacana y 12.05% en Tumbiscatío (Cuadro 2).

Cuadro 2. Uso del suelo por municipios en la zona. 1995

MUNICIPIO	AGRICULTURA (Ha)			PECUARIA (Ha)	FORESTAL (Ha)	OTROS USOS (Ha)	SUPERFICIE TOTAL (Ha)
	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL				
LA HUACANA	3,655 (1.89%)	23,532 (12.21%)	27,187 (14.11%)	127,373 (66.14%)	8,723 (4.52%)	29,291.7 (15.21%)	192,574.7
CHURUMUCO	1,000 (.89%)	10,69 (9.35%)	11,693 (10.23%)	6,891 (55.03%)	7,815 (6.83%)	31,876 (15.21%)	114,275
TUMBISCATIO	213 (0.10%)	9,823 (4.73%)	10,036 (4.84%)	51,236 (24.71%)	121,046 (58.39%)	24,984 (12.05%)	207,302
TOTAL	4,868	44,048	48,916	241,500	137,584	86,152	514,152

Fuente: SAGAR. 1995. Distrito de Desarrollo Rural 085, "La Huacana". La Huacana, Mich.

En resumen el Municipio de La Huacana es ganadero y agrícola, Tumbiscatio más forestal y ganadero y Churumuco ganadero y pescador (Figura 9).

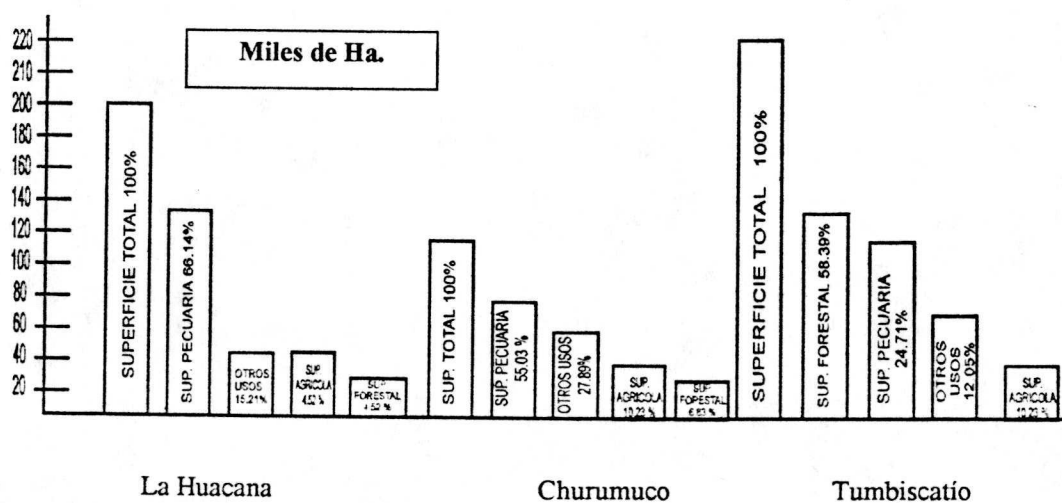
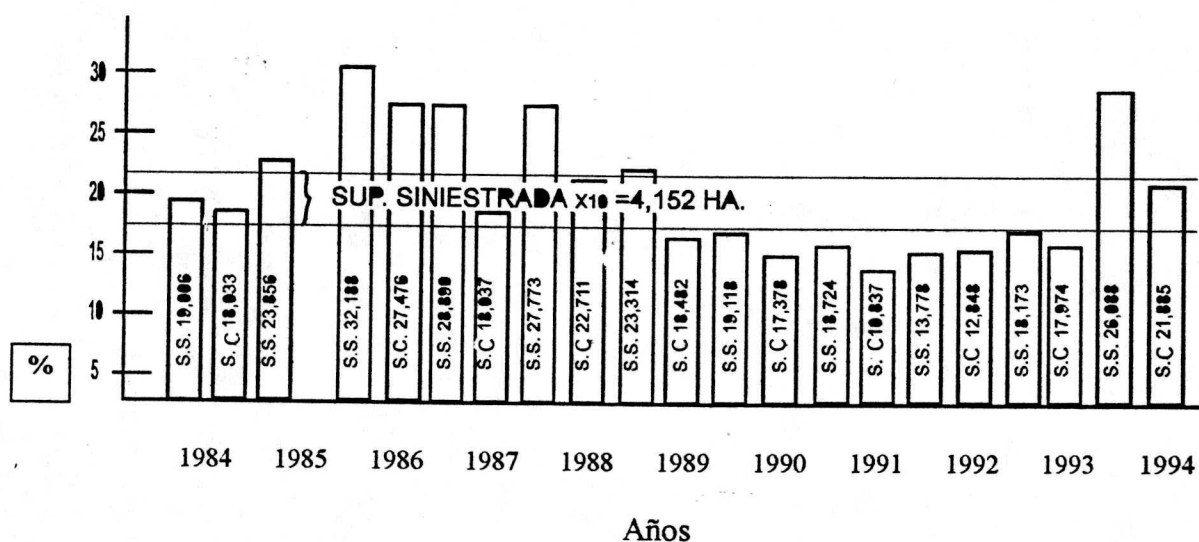


Figura 9. Uso del suelo por municipios en la zona. 1995

3.2.2. Las Actividades Agrícolas

La superficie agrícola de labor en la zona es reducida, menos del 10% de la total. De esta superficie el 90% corresponde a tierras de temporal y 10% son de riego. Bajo condiciones de temporal, el patrón de cultivos es el siguiente : maíz, sorgo, ajonjolí, jamaica, cacahuete, frijol y calabaza pipiana; cuyos principales problemas son las sequías, las baja fertilidad de los suelos y las plagas. En la tierras de riego el patrón de cultivos es más diverso se cultiva : maíz, sorgo grano, sorgo escobero, sorgo forrajero, frijol, pepino, melón, y otras hortalizas; limón, mango, papaya, plátano, toronja, y pastos forrajeros. En el periodo 1984-1994, se sembraron en promedio 22,217 ha y se cosecharon 18,560 ha. De estos datos, se desprende que del total de las tierras de labor, sólo el 46.44% se siembran ; quedando sin sembrar el 53.56%. De la superficie con posibilidades de vocación agrícola. De la superficie que se queda sin sembrar, el 70% corresponde a tierras de temporal y 15% a tierras de riego (Figura 10). Así mismo, en este mismo período 4,152 ha en promedio sufrieron daños por siniestros.

En los años de 1987 y 1991, la superficie siniestrada fue de 37.56% y 42.12%, respectivamente (Figura 11).

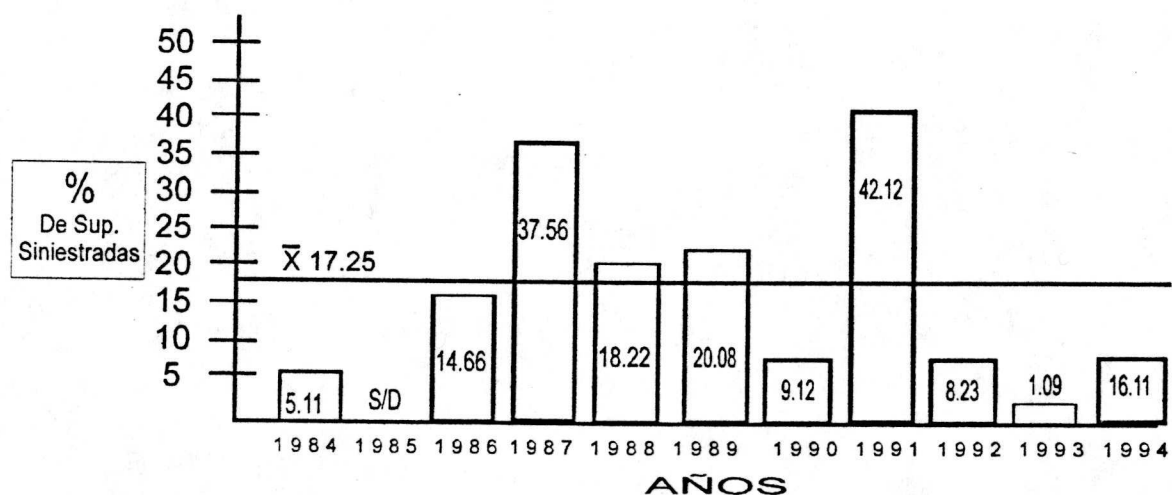


S.S.= Superficie sembrada

S.C. = Superficie Cosechada

Fuente: SAGAR. 1995. Distrito de Desarrollo Rural 085, "La Huacana". La Huacana, Mich.

Figura10. Superficies sembradas y cosechadas 1984-1994



Fuente: SAGAR, 1995 Distrito de Desarrollo Rural 085 "La Huacana", La Huacana, Mich.

Figura 11. Porcentaje de siniestros cosechas en la zona La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio, Michoacán. 1984-1994

Los cultivos que disminuyeron de manera significativa fueron : ajonjolí (-91.7%), melón (-68.8%), sorgo escobero (-31.3%) y los pastos (-7.5%), en contraste otros tuvieron un repunte como el frijol (+ 112.5%), maíz (+87%), el sorgo (+5.3%), papaya (+300%), limón (+136%), y el mango (+78.8%)-(Cuadro 3).

CUADRO 3. Superficies cosechadas de los principales cultivos 1990-1994. Zona de La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio, Michoacán

CULTIVO	UPERFICIES COSECHADA			
	(Ha)			
	1990	1994	DIFERENCIAS Ha	DIFERENCIAS %
MAIZ	8,705	16,280	+ 7,575	+87.01
SORGO GRANO	3,923	4,132	+ 209	+ 5.32
SORGO ECOBERO	602	413	- 189	- 31.39
SORGO FORRAJERO	---	24	+ 24	---
AJONJOJI	2,724	226	- 2,498	- 91.70
FRIJOL	88	187	+ 99	+ 112.5
CACAHUATE	---	46	+ 46	---
MELON	1308	408	-900	-68.80
PEPINO	---	106	+ 106	---
LIMON	163	386	+ 223	+ 136
MANGO	123	220	+ 97	+ 78.86
PAPAYA	35	140	+ 105	+ 300
TORONJA	---	5	+ 5	---
PASTOS	53	49	- 4	- 7.54

Fuente: SAGAR. 1995 Distrito de Desarrollo Rural 085 "La Huacana" La Huacana, Mich.

Sin embargo, el crecimiento de algunos cultivos en la superficie cosechada no compensa en lo más mínimo el amplio porcentaje de superficie que se queda sin sembrar en toda la zona la cual rebasa más del 50% tal como se asentó líneas atrás. Las razones que explican este fenómeno son de diversa índole que al conjugarse han impactado de manera importante en la producción. Entre otros se encuentran el estancamiento de los precios de las cosechas, incremento de los costos de producción, disminución de apoyos financieros y problemas de comercialización.

Para el caso de los granos, en los últimos años hubo una tendencia a repuntar , pero no rebasó los volúmenes de producción obtenidos diez años atrás, la superficie de ajonjolí casi desaparece por el desplome de los precios en el mercado, la superficie de frijol se mantiene sin presentar incrementos importantes, esto se debió al incremento de los precios de esta leguminosa, la superficie de melón, presenta una tendencia a la baja, la superficie de mango y limón crece pero con tendencia a mantenerse y por último la superficie de sorgo escobero, presenta una tendencia decreciente.

Las características del manejo técnico de los diferentes cultivos, varían de acuerdo a la condición ambiental y económica de las unidades de producción. Las áreas bajo condiciones de temporal se caracterizan por un bajo empleo de maquinaria agrícola y uso reducido de insumos. La gran mayoría de las labores agrícolas se realizan con tracción animal y fuerza humana, sólo algunas labores como el barbecho se hacen con tracción mecánica donde las condiciones de suelo lo permiten. Así mismo, el empleo de fertilizantes es generalizada pero el de las semillas mejoradas es reducido , debido a las

condiciones que impone el medio y los escasos recursos económicos de que disponen la mayoría de las unidades de producción.

Los sistemas agrícolas que se practican en las áreas de temporal se podrían agrupar de la siguiente forma :

- a).- El sistema de roza - tumba - quema mejor conocido como desmontes o tumbas en terrenos con fuerte pendiente.
- b).- Sistemas de temporal con roturación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Superficie de desmontes, de temporal con roturación y de riego en la zona de “La Huacana - Churumuco - Tumbiscatio”, Mich.

SISTEMAS	SUPERFICIE	
	Ha	%
DESMONTE (ROZA - TUMBA - QUEMA)	14 482	5
TEMPORAL CON ROTURACION	26 091	84
RIEGO	3 614	11
TOTAL	31 187	100

*Dato estimado 10% de la superficie de maíz de temporal.

Fuente: SAGAR. 1995. “Avance mensual de siembras y cosechas”. Morelia, Mich.

Los desmontes o tumbas como mejor se le conoce en la zona se práctica en pendientes fuertes. Para esto, se tumba, se roza y se quema la vegetación para cultivar la milpa donde los cultivos más importantes son maíz, frijol y calabaza. El proceso empieza a principios de año haciendo con el desmonte de una determinada superficie, de acuerdo a la disponibilidad de fuerza de trabajo y de recursos económicos. Se desmontan de una a tres hectáreas, se deja que se seque la vegetación y en el mes de mayo y junio se hacen las quemas previo a las lluvias, se siembran con “tecnología de punta” (espeque de palo) y las labores subsecuentes son deshierbes y control de plagas.

Los productos se cosechan pasando la temporada de lluvias, en ocasiones el productor aprovechando la humedad siembra semillas de pastos como el buffel y jaragua, con el propósito de reconvertir la milpa en área de pastizal para disponer de forraje para sus animales.

Es importante mencionar que en este sistema de “desmontes” se siembran también, solos o asociados con el maíz, cultivos prohibidos como la marihuana y amapola, ampliamente practicados en la zona, los cuales generan toda una problemática particular, que se manifiesta en contextos más amplios.

Los sistemas de temporal con roturación se practican en pendientes suaves, por lo regular estas áreas se encuentran cercadas y año con año se cultivan en el ciclo de primavera-verano, aprovechando las lluvias, así mismo, en el ciclo otoño-invierno los esquilmos agrícolas se emplean como fuente de forraje en la época seca metiendo directamente los

animales a la parcela. Hecho lo anterior, el productor espera el siguiente ciclo para volver a sembrar o deja en descanso por varios ciclos estas áreas, convirtiéndose en potreros. En temporal con roturación los cultivos practicados son: maíz y jamaica (asociados), frijol, sorgo para grano, sorgo forrajero, cacahuete y ajonjolí. De estos, el ajonjolí, el sorgo y la jamaica son los que más toleran y/o resisten las sequías. En ocasiones las precipitaciones son tan escasas e irregulares en su distribución que no se obtiene cosecha alguna. Se ha estimado que de un período de 10 años, los años malos y regulares superan a los años buenos. Los rendimientos son bajos de 1.5 a 2 ton/ha en maíz, sorgo de 2 a 3 ton/ha. y ajonjolí de 0.3-0.4 ton/ha en función de la cantidad y distribución de la precipitación pluvial.

La preparación del terreno, en un porcentaje importante, se lleva acabo con maquinaria agrícola, el resto de las labores desde siembra hasta cosecha revisten particularidades de acuerdo a cada cultivo, aunque domina el uso de fuerza manual y el empleo de tracción animal, sobre todo en las labores de siembra, escardas deshierbes y cosecha, a excepción del sorgo donde la cosecha se hace con trilladora. El uso de semillas mejoradas es reducido, dominan las semillas criollas, así mismo, el uso de fertilizantes y pesticidas es bajo debido a las escasas precipitaciones y a los recursos económicos reducidos de los productores. Cuando se cultiva maíz, algunos productores lo asocian con jamaica frijol y calabaza pipiana.

En las siembras de riego, que son reducidas se distinguen dos formas en cuanto a las fuentes de aprovechamiento del agua: mediante la derivación o bombeo de algunos ríos y

de presa. La primera modalidad se práctica en las mesetas cálidas al norte de La Huacana para sembrar frijol y maíz; mediante derivación de algunos ríos que descienden de la parte alta, así mismo, en Cupuán del Río en una condición de llanura se deriva y se hacen algunos bombeos para sembrar de 200 a 300 ha el melón, maíz, sorgo para grano y sorgo forrajero.

Con agua presa Zicuirán, la presa Churumuco y aprovechamientos por bombeo de la presa Infiernillo, se siembra la superficie más importante de riego en la zona donde el patrón de cultivos practicado se representa en el Cuadro 5.

La presa Zicuirán a partir del proceso de transferencia de Distritos de Riego se integró en el Módulo No. 4 del Distrito de Riego 097 Lázaro Cárdenas. Actualmente este módulo esta organizado en la Asociación de Usuarios de Riego de la presa Zicuirán, A. C., cuenta con un padrón de 264 usuarios y riega anualmente un promedio de 1,700 hectáreas. De estas, 1,000 hectáreas son del ciclo otoño-invierno, 200 hectáreas del ciclo de primavera-verano y 500 hectáreas de cultivos perennes.

La presa El Cueramal en Churumuco riega aproximadamente 1,000 hectáreas, la mayor superficie en el ciclo otoño-invierno. Otra de las fuentes de agua es a través de bombeos de la presa Infiernillo en las cercanías de Churumuco principalmente para sembrar melón. A nivel de zona la superficie de riego es de 4,868 ha, sin embargo, esta superficie puede reducirse de acuerdo a los volúmenes que almacena en las presas. Aquí se práctica una agricultura más intensiva, y de carácter comercial. Se ubica en la condición de llanuras de

**Cuadro 5. Cultivos de riego en la zona “La Huacana - Churumuco - Tumbiscatio”,
Michoacán 1995**

SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)					
CULTIVOS ANUALES				CULTIVOS PERENNES	
CICLO O - I	Ha	CICLO P - V	Ha	CULTIVO	Ha
MELON	781	AJONJOLI	1620	MANGO	384
PEPINO	10	CACAHUATE	68	LIMON	424
OKRA	12	MAIZ	14970	PAPAYA	131
FRIJOL (E)	17	SORGO (G)	10789	PLATANO	16
FRIJOL (G)	204	SORGO (F)		TORONJA	6
BERENJENA	3	JAMAICA		HUERTA MIXTA	
ARBELLANA	14	CALABAZA		FORRAJES	
MAIZ	607				
SORGO (G)	515				
SORGO (E)	360				
SORGO (F)	70				
OTROS	67				
	2660		27 477		961

Nota: Ej = ejotero, G = grano, E = escobero y F = forrajero

Fuente: SAGAR .1995. Distrito de Desarrollo Rural 085 “La Huacana”. La Huacana, Mich.

riego con clima semiseco, dónde se usan con mayor frecuencia maquinaria e insumos agrícolas (fertilizantes, pesticidas y semillas mejoradas).

El melón, pepino y sorgo escobero son financiados por empresas, las cuales firman contratos con los productores para llevar a cabo la producción. El resto de los cultivos los establece el productor con sus propios recursos o consiguiendo crédito con usureros.

3.2.3. Las Actividades Pecuarias

La actividad pecuaria en la zona se basa en la cría de bovinos, caprinos y la ganadería de traspatio. Los bovinos se estiman en 128,592 cabezas, 48,918 ovino-caprinos, 49,390 los porcinos, 20,297 los equinos, un número indeterminado de aves y 588 colmenas.

El renglón más importante es la ganadería bovina. Se practica bajo un sistema extensivo de manejo cuyo propósito fundamental es la obtención de becerros al destete. La actividad enfrenta diversos problemas: escasez forrajera sobre todo en la época seca del año, sobrepastoreo en los agostaderos, bajo control de enfermedades y parásitos, lo cual redundo en altas tasas de mortalidad y las tasas de extracción anual son bajas, se venden entre el 15-18% de animales al año, es decir la productividad pecuaria es baja.

En menor porcentaje se practica el sistema de doble propósito (carne y leche) y el sistema de engorda es mínimo. La producción de leche es muy estacional y se practica más como una forma de amansamiento de los animales, sin embargo, para el ganadero no deja de ser importante como producto de autoconsumo leche y queso, y en ocasiones para la venta.

Los recursos forrajeros para la ganadería se sustentan en los agostaderos naturales y en el aprovechamiento de esquilmos agrícolas. En los agostaderos existen varios tipos

vegetativos con una gran diversidad de especies arbustivas, de ramoneo y pastos, cuya capacidad de carga (coeficiente de agostadero), período de aprovechamiento y manejo son también variables.

Las plantas que más son apreciadas por sus cualidades forrajeras son las leñosas de la familia de las leguminosas, aunque la densidad de sus poblaciones es muy variable de un sitio a otro. Los ganaderos de la zona, de manera más o menos general tienen identificada como vegetación de ramoneo a las siguientes: huizaches (*Acacia* spp), mezquites (*Prosopis* spp), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), uje (*Brosimum alicastrum*), jediondillo (*Cassia atomaria*), cuerámo (*Cordia eleagnoides*), frijolillo (*Cliricidia communis*), y aunque sobresalen por la importancia forrajera de sus frutos el mezquite, huizache, y la parota. El consumo de las vainas de huizache por el ganado también es un medio de dispersión, ya que la digestibilidad de las semillas es tan baja que muchas de ellas conservan su viabilidad para germinar una vez que son defecadas. Este hecho representa un problema en los terrenos agrícolas donde el ganado pastorea, generalmente ahí las semillas encuentran mejores condiciones para su pronta germinación y un rápido desarrollo que en su hábitat natural.

Dentro del estrato herbáceo, los pastos más importantes son: navajita banderilla (*Bouteloua curtipendula*), navajita belluda (*Bouteloua hirsuta*), aceitilla (*Bidens pilosa*), zacate colorado (*Izchaemun rugosum*) entre otros.

Los esquilmos agrícolas es el otro rubro importante de recursos forrajeros, estos se producen tanto en la agricultura de riego como de temporal. Estos esquilmos se componen de: rastrojo de maíz, sorgo grano, sorgo escobero, paja de ajonjolí, huertas de hortalizas y frutales, praderas cultivadas y terrenos en descanso o que se dejan sin cultivar.

En 1994, se destinó una superficie de 428,000 ha, de las cuáles, el 88.57% (379,084 ha) correspondió a agostaderos naturales o vegetación nativa y el restante (48,916 ha) a esquilmos agrícolas y tierras de labor en descanso. La primera fuente aportó el 69% de la producción total de materia seca (202,052 ton), y la segunda 31% (88,691 ton) (Cuadro 6).

El coeficiente de agostadero ponderado a nivel de la región es de 8.51 ha/U.A/año. Sin embargo, para agostaderos naturales es de 9.24 ha/U.A/año y de los diversos esquilmos agrícolas de 6.08 ha./U.A/año en promedio. La capacidad de carga total se estimó en 1994 en 62,389 U.A/año. Por otro lado, valorando los datos del inventario ganadero (1994) estimado en 197,807 cabezas considerando las distintas especies animales según sus respectivos equivalentes, resulta entonces que en la región existen 93,899 U.A que demandan forraje (Cuadro 7).

Para el caso de los bovinos y partiendo de que el sistema de producción predominante considerado en la zona es el medio tecnificado o extensivo, la composición porcentual del hato de acuerdo a la clase y edad de los animales, guarda íntima relación con los

**Cuadro 6. Principales fuentes de forraje en la zona de La Huacana-
Churumuco-Tumbiscatío, Mich. 1994**

FUENTE DE FORRAJE	SUPERFICIE (Ha) (1)	PRODUCCION (ton. m.s.) (2)	CAPACIDAD DE CARGA EN U.A.(3)	COEFICIENTE DE AGOSTADERO PONDERADO (HA/U.A) (4)
VEGETACION NATIVA (a)	379,084	202,052	41,026	9.24
AREA AGRICOLA (b)	8,578	13,341	2,706	3.17
PASTOS CULTIVADOS (c)	12,376	50,548	10,228	1.21
CULTIVOS FORRAJEROS (d)	363	11,003	2,269	0.16
TERRENOS EN DESANSO (e)	27,599	13,799	6,160	4.48
TOTAL	428,000	290,735	62,389	6.86

(a) Incluye a la selva baja caducifolia, al bosque, al bosque espinoso, los bosques de pino-encino y el palmar.

(b) Cultivos de temporal y de riego.

(c) Pastos cultivados en temporal.

(d) Praderas cultivadas en condiciones de riego.

(e) Son terrenos con vocación agrícola que se dejan sin sembrar.

(1) Superficies de las principales fuentes de forraje.

(2) Producción de materia seca en toneladas en condición regular.

(3) Es el número de U.A/año que se puede alimentar en una determinada superficie con un tipo específico de cubierta vegetal, cultivo y/o esquilmo.

(4) El coeficiente de agostadero es la cantidad de superficie necesaria de acuerdo al tipo de cubierta vegetal, al cultivo y/o esquilmo para poder alimentar durante un año de precipitación normal, a una Unidad Animal (U.A)= Bovino con un peso de 450 Kg o una vaca con su becerro, o su respectivo equivalente.

Fuente: SARH (1993).

**Cuadro 7. Existencias ganaderas y su equivalencia unidades animales en la zona de
La Huacana-Churumuco-Tumbiscatio, Mich. 1994**

CLASE DE GANADO	NUMERO DE ANIMALES (1)	EQUIVALNECIAS EN U. A. (2)
VACAS (VIENTRES)	70,623	42,374
NOVILLONAS (1-2 AÑOS)	11,573	5,786
VAQUILLAS (2-3 AÑOS)	11,059	5,530
BECERRAS (0-1AÑO)	14,595	5,838
BECERROS (0-2 AÑOS)	1,633	816
TORETES (2-3 AÑOS)	1,286	1,158
TOROS SEMENTALES	3,228	4,035
CAPRINOS Y OVINOS	48,918	8,316
CABALLOS, MULAS Y ASNOS	20,297	14,208
TOTAL	197,807	93,899

(1) Número de animales, en base al inventario total y la estructura del ganado bovino a nivel estatal de un sistema medio tecnificado.

(2) Equivalencia a (U.A) **

Vacas = 0.6 U.A

Becerros (as) = 0.4 U.A

Vaquillas o Novillonas = 0.5 U.A.

Novillos = 0.5 U.A.

Toros = 0.9 U.A

Toros Sementales = 1.25 U.A

Caprinos y Ovinos = 0.17 U.A

Caballos, Mulas y Asnos = 0.7 U.A

** Tomado de De Alba J. citado por Lara, L.P. 1979 "Producción y Aprovechamiento de Forrajes". México. D.F.

Fuente: SARH (1993).

propósitos del sistema de explotación. Más del 50% de los hatos corresponde a los vientres (vacas reproductoras) que son reemplazadas cuando son vacas viejas o de desecho después del quinto o sexto parto, por las vaquillas de dos a tres años de edad las cuales representan el (8.6%) del hato. Así mismo, se integran las novillonas de uno a dos años de edad (9%) que en función de su edad se convierten en vaquillas y pasan a formar parte de los vientres, un año después. Otro grupo lo integran las becerras y becerros hasta un año de edad con un (22.7%), dentro este grupo; las primeras que corresponden a las hembras se dejan para seguir reproduciendo el hato y los segundos los machos son vendidos como becerros al destete como producto principal del sistema de explotación. De acuerdo a características fenotípicas el ganadero deja dentro de su hato, becerros o toretes de 1 a 3 años como futuros sementales (1%) que reemplazarán a los sementales viejos o de desecho, o en su caso los vende o los cambia con otros ganaderos. Por último menos del (3%) del hato corresponde a los sementales que va seleccionando o compra animales de registro para mantener la calidad genética en la descendencia (Cuadro 8).

Obteniendo la diferencia entre la demanda real de forraje del total de la población actual de ganado en (U.A) existente en la zona y la capacidad de alimentación o capacidad de carga en (U.A) en función de los recursos forrajeros disponibles; resulta que hay un exceso de 31,510 U.A., es decir, hay una sobrecarga animal de 50.5% (Cuadro 9).

Si a éste excedente bruto (diferencia) le restamos las tasas de extracción por venta de animales facturados de vacas de desecho y de becerros, que es del 15% del total de cabezas de ganado (19,288 animales) de éstos el 20% corresponde a vacas y el 80% a becerros, ambos representan (8,487 U.A), y las tasas de mortalidad que son de 11%

Cuadro 8. Composición del hato de bovinos sistema medio técnico o extensivo 1992

CLASE Y EDAD	% DE HATO.
VIENTRES	54.92
VAQUILLAS (2-3 AÑOS)	8.6
NOVILLONAS (1-2 AÑOS)	9.0
BECERRAS (0-1)	11.35
BECERROS (0-1)	11.35
TORETES (1-2 AÑOS)	1.27
TORETES (2-3 AÑOS)	1.0
SEMENTALES	2.51

Fuente: SARH. (1992).

Cuadro 9. Sobrecarga animal en la zona de La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío, Mich. 1994.

POBLACIÓN ACTUAL DE GANADO U.A (a)	CAPACIDAD DE CARGA U.A. (b)	DIFERENCIAL U.A. (a) - (b)	COEFICIENTE DE AGOSTADERO PONDERADO HA./U.A.	SOBRECARGA ANIMAL (%)
93,899	62,389	31,510	8.51	50.5

Fuente: Elaborado con base en SARH (1993)

(3% en adultos y 8% en crías), lo cual representa (3,170 U.A). La suma de estas dos son 11,657 U.A, por lo tanto el excedente neto es de 19,853 U.A/Año que convertidas a número de cabezas de ganado bovino serían 33,088 vacas, o 49,632 becerros. De

acuerdo a éste razonamiento y sin tomar en cuenta las tasas de extracción y mortalidad de los ovino-caprinos y de los equinos, se estima una sobrecarga animal ajustada de 31.82% (Cuadro 10 y Figura 12).

Cuadro 10. Tasas de extracción y mortalidad en ganado bovino y sobrecarga animal ajustada. Para la zona La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío, Mich. 1994.

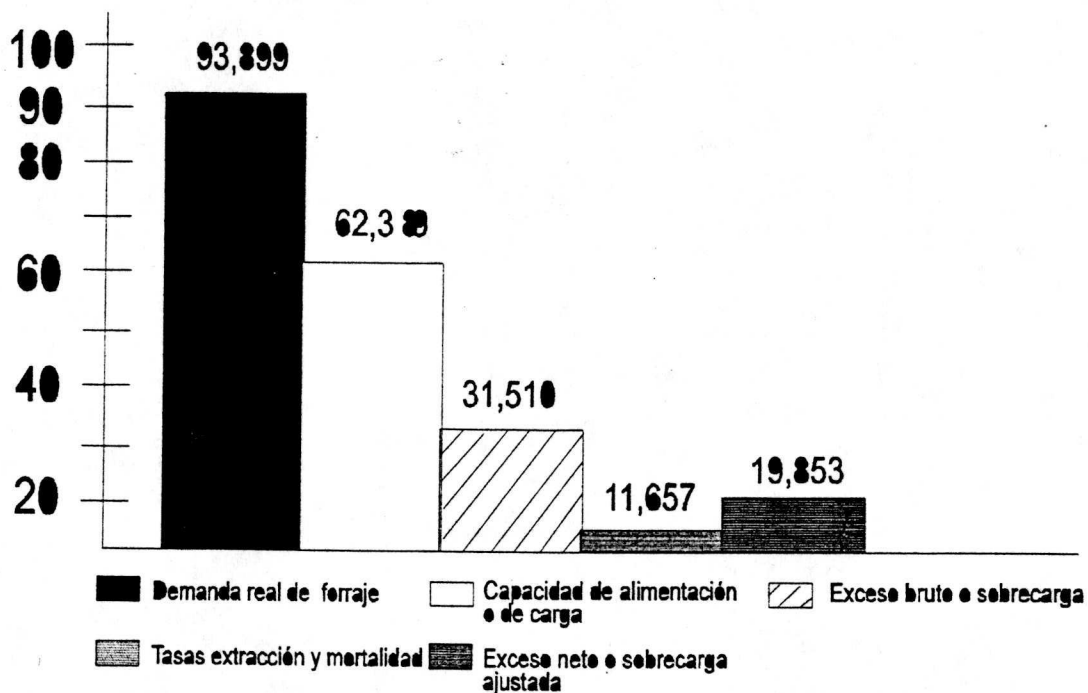
CONCEPTO	PORCENTAJE	EQUIVALENCIA (U.A.)
TASA DE EXTRACCIÓN:	15%	8,487
* VACAS	20%	2,315
* BECERROS	80%	6,172
TASAS DE MORTALIDAD:	11%	3,170
* EN ADULTOS	3%	2,236
* EN CRÍAS	8%	934
SOBRECARGA ANIMAL AJUSTADA.	31.80%	19,853

Fuente: SARH (1993)

Este exceso de Unidades Animales genera los siguientes problemas:

- a) Sobrepastoreo de los agostaderos por sobrecarga animal en un período muy corto (3-4 meses) durante el período de lluvias, provocando un agotamiento y/o reducción del recurso forrajero.
- b) Erosión de los suelos de moderada a alta, el área afectada representa el 96%.

(SARH, 1993)



Fuente: Elaborado en base en SARH (1992) y (1993)

Figura 12. Unidades animales por año, zona de La Huacana- Churumuco - Tumbiscatio, Mich. 1994.

Este exceso de Unidades Animales genera los siguientes problemas:

- Sobrepastoreo de los agostaderos por sobrecarga animal en un periodo muy corto (3-4 meses) durante el periodo de lluvias, provocando un agotamiento y/o reducción del recurso forrajero.
- Erosión de los suelos de moderada a alta, el área afectada representa el 96%. (SARH, 1993)
- Invasión de plantas indeseables.

- h) Bajas tasas reproductivas además del poco peso de los animales al nacer y bajo peso al destete.

La insuficiencia de forrajes es una de las razones de la especialización de la zona en la ganadería bovina para la producción de becerros al destete, que son engordados en otras regiones del Estado o del País. El ganado de mejor calidad lo compran los acaparadores más fuertes, para finalizarlo en la región de Las Huastecas, el resto sale a diferentes partes del País para el consumo nacional.

Las ventas se realizan principalmente en los meses de octubre y noviembre, al finalizar la temporada de lluvias, cuando los animales están más gordos y empieza la época seca y por ende la escasez de forrajes. Con esto el ganadero trata también de racionalizar los recursos forrajeros disponibles al disminuir el número de animales que mantener, y de asegurar que el pie de cría (sementales y vientres) se sostenga.

Sin embargo, la rebaja oportuna que se tiene por la salida de la becerrada y vacas de desecho en ningún momento puede equilibrarse con el déficit forrajero, habiendo la necesidad imprescindible de suplementar: granos y rastrojos molidos, alimentos balanceados comerciales, sueros y productos veterinarios vitamínicos o minerales. Aunque el uso de suplementos, tanto en cantidad y calidad está determinado en primer lugar por la capacidad económica del productor, la especie animal y el tipo de sistema de producción de que se trate.

La problemática de la ganadería es más crítica a nivel de la zona, si consideramos que cerca del 30% se practica bajo el sistema de explotación de libre pastoreo; donde los parámetros productivos son más severos, en comparación con el sistema extensivo o medio tecnificado. Así mismo, si tomamos en cuenta que menos del 10% de la superficie de la región tiene vocación agrícola y que de ésta superficie cerca del 60 % se queda sin sembrar; y de las superficies que se siembran presentan en promedio un 17.23% de índice de siniestralidad. Si a todo lo anterior, le agregamos un bajo nivel tecnológico en el manejo del hato y de los agostaderos y un escaso control de enfermedades y parásitos; en resumen se tiene una ganadería con bajo potencial productivo.

Toda la problemática anterior, hace de la ganadería una actividad económica viable pero de rentabilidad media a baja, apropiada para las condiciones de la zona; tiene la ventaja de que requiere de pocos cuidados debido a lo extensivo del manejo; a la vez, que la obtención de recursos es “segura”, aunque en estos momentos, la caída de los precios del ganado ha afectado de manera importante a este sector productivo.

3.2.4. Las Actividades Forestales

En relación a la actividad forestal, esta sólo tiene importancia en las áreas altas del municipio de Tumbiscatío, cuyas especies de importancia son el pino y el encino.

De acuerdo al uso del suelo de la zona, la superficie forestal representa el 26.75% (137,584 ha.), y la explotación del bosque, se ubica en las partes templadas de la zona (SAGAR, 1995).

La mayoría de los propietarios del recurso, han concesionado la explotación a pequeños propietarios. La actividad forestal enfrenta diversos problemas tales como: falta de servicios técnicos forestales que regulen y controlen la extracción legal de los aprovechamientos, falta de capital para la extracción y transformación de productos madereros, falta de infraestructura caminera e incendios forestales.

Los productos extraídos salen como madera en rollo (trozas) y tablas. Los volúmenes de madera aserrada no se tienen bien cuantificados, lo cierto es, que los aserraderos no paran su actividad y los camiones troceros es común verlos circular en las brechas y carreteras, hecho que da cuenta de la explotación de estos macizos forestales.

La generación y derrama económica de la actividad forestal es polarizada, se concentra en los que tienen el capital para explotar los bosque y la ocupación de mano de obra en los aserraderos, es limitada.

En una condición de mesetas en el municipio de La Huacana se hacen aprovechamientos de fibra y frutos de la palma de (*Sabal pumus*). La vegetación del palmar comprende una superficie aproximada de 5,000 hectáreas distribuidas en 23 ejidos del municipio. De la palma se cortan las hojas tiernas del ápice las cuales, se usan para: tejer sombreros, sillas y hacer amarres. Las hojas maduras, se utilizan para techos de casas y el fruto es apreciado como alimento del ganado en la época seca del año.

De las selvas y bosques se hacen aprovechamientos forestales domésticos como:

a). Extracción de madera para la construcción de viviendas rurales, muebles y utensilios diversos. Para la construcción de viviendas de los pobladores de la zona se utilizan diversas especies, procurando que las estructuras de estas viviendas como postes, travesaños y horcones sean de maderas durables y resistentes (tepemezquite (*Lisiloma divaricata*), cuéramo (*Cordia eleagnoides*), frijolillo (*Cliricidia communis*) y otros).

Para la construcción de muebles es común que se utilice la parota y el cueramo; estas especies actualmente se hayan sobreexplotados por la demanda de muebles estilo colonial y de otro tipo. Así mismo, algunas especies son utilizadas en diversos utensilios domésticos, y para cabos de instrumentos de labranza.

b). Postería para cercas y potreros. Debido a que la actividad ganadera es importante, es necesaria la protección de potreros y parcelas de cultivo. Los “palos” o especies más empleados como postes son: frijolillo (*Cliricidia communis*), el cuéramo (*Cordia eleagnoides*), el tepemezquite (*Lysiloma divaricata*) y el mezquite (*Prosopis* spp); la madera de éstos árboles es resistente a las pudriciones que son comunes cuando los postes se entierran. Hay áreas de monte dejados exprofeso llamados “astilleros”, para la obtención de postería.

c). Leña para combustible. Es otro de los usos comunes en la zona, principalmente en ejidos y comunidades rurales para la preparación de alimentos a nivel familiar.

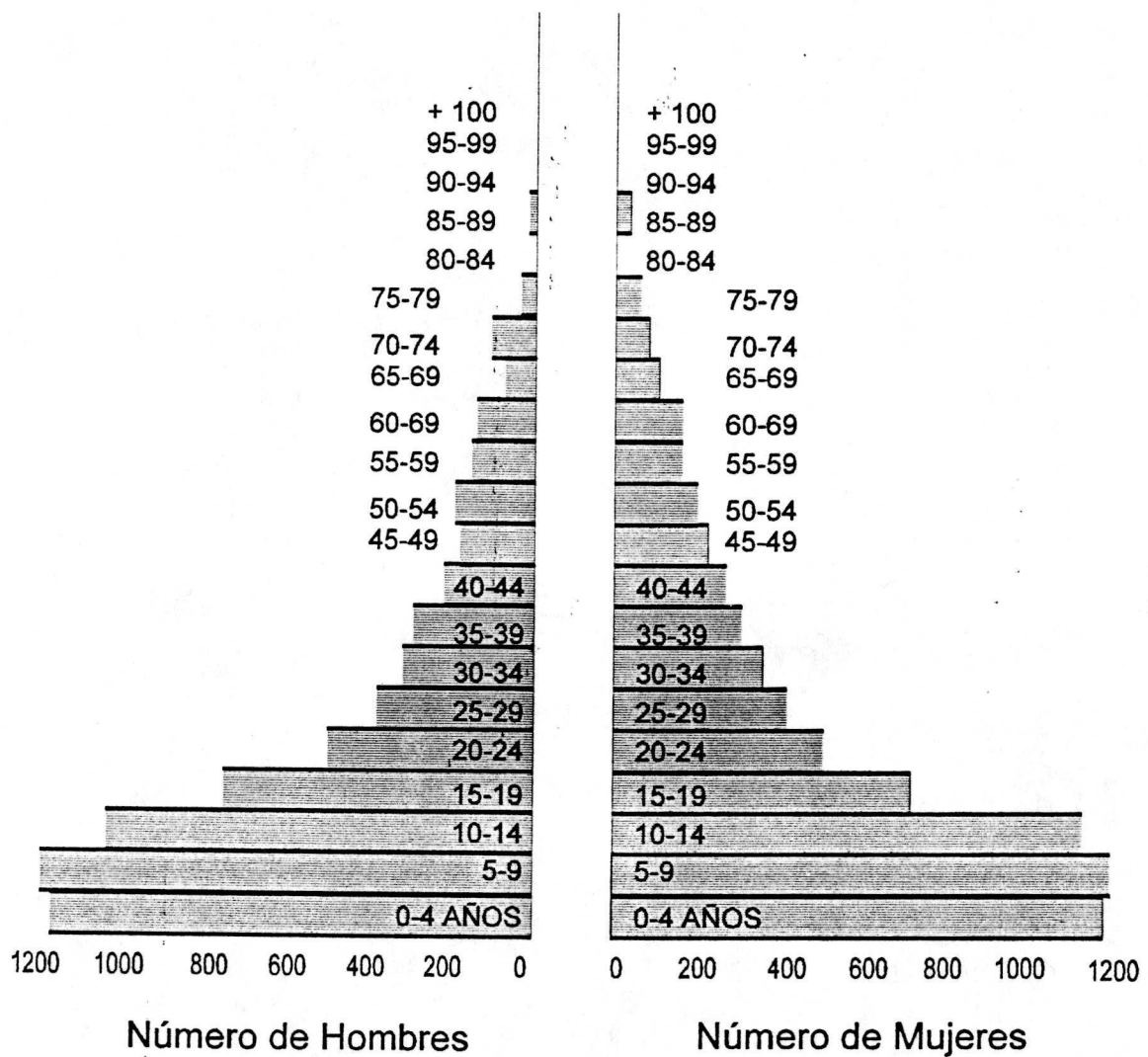
d). Recolección de frutos y algunas especies medicinales. Se recolectan vainas de cascote como fuente de taninos para curtiduría, palo de brasil (*Haematoxylon brasiletto*) para extracción de tinte, frutas comestibles silvestres como: changunga o nanche (*Byrsonima crassifolia*), atuto (*Vitex mollis*), pinzán (*Pithecollobium dulce*), pitaya (*Stenocereus* spp), bonete (*Pileus mexicana*), capire (*Mastichodendron capiri*), y guacima (*Guazuma ulmifolia*) fruto recolectado con fines medicinales.

3.3. Aspectos socioeconómicos

3.3.1. La Población y sus condiciones de vida

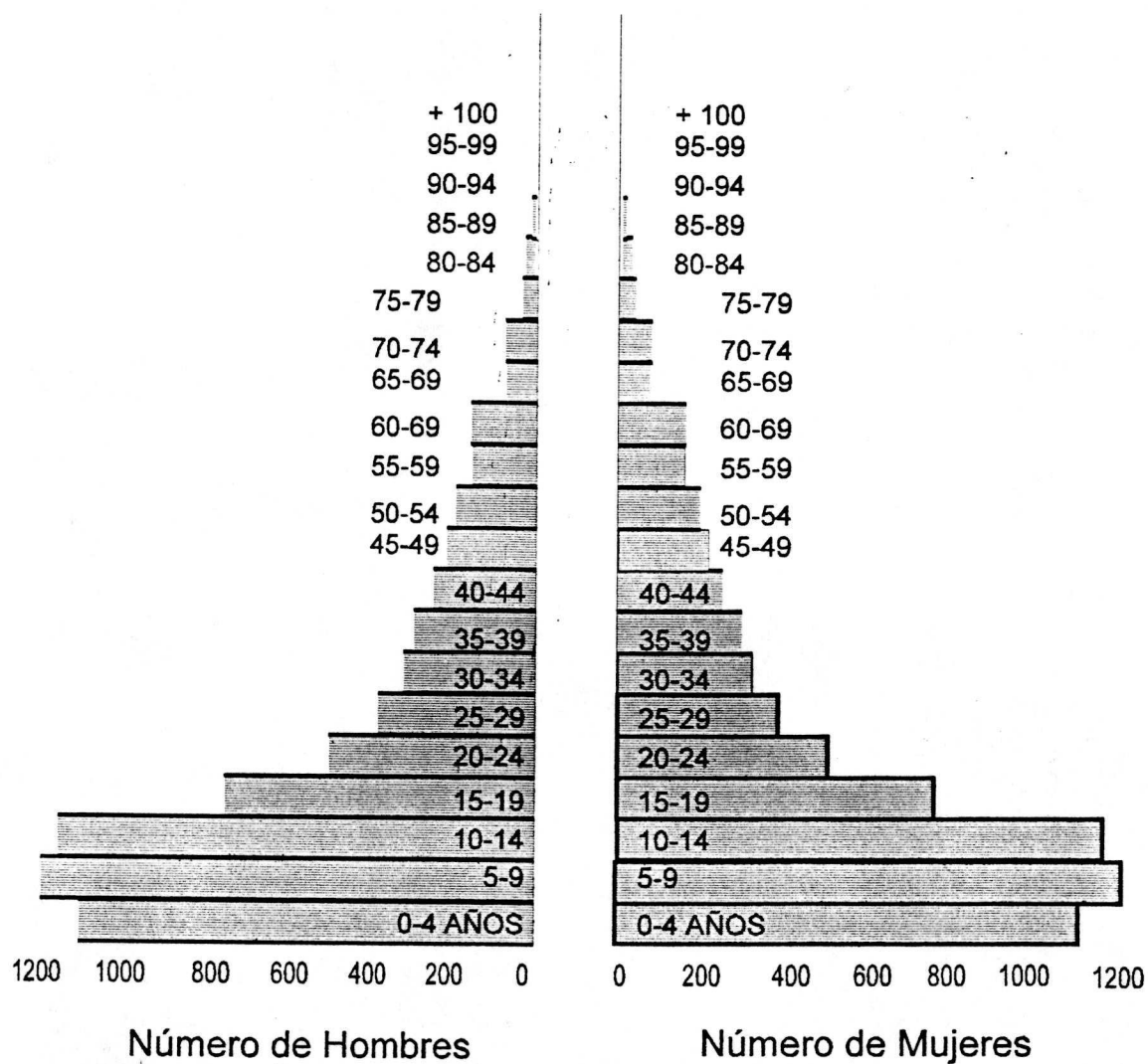
Según el Censo General de Población y Vivienda (1990), la zona de La Huacana, Churumuco y Tumbiscatío; cuenta con una población de 59,087 habitantes que representan el 1.66% de la estatal, con una densidad de población de 11.5 habitantes por kilómetro cuadrado. El municipio de La Huacana ocupa el primer lugar con 35,333 habitantes representando el 59.79% del total de la zona, en segundo y tercer lugar se encuentra Churumuco y Tumbiscatío con 14,789 habitantes (25%) y 8,965 habitantes (15.17%), respectivamente.

La composición de la población por edades y por sexo presenta una estructura piramidal. Para 1990 la mayoría de la población se ubica en el rango de 0-39 años para ambos sexos, representando cerca del 80% de la población total, lo cual indica que en la zona domina la población joven que potencialmente demanda escuelas, vivienda, servicios diversos y empleo (Figuras 13, 14 y 15).



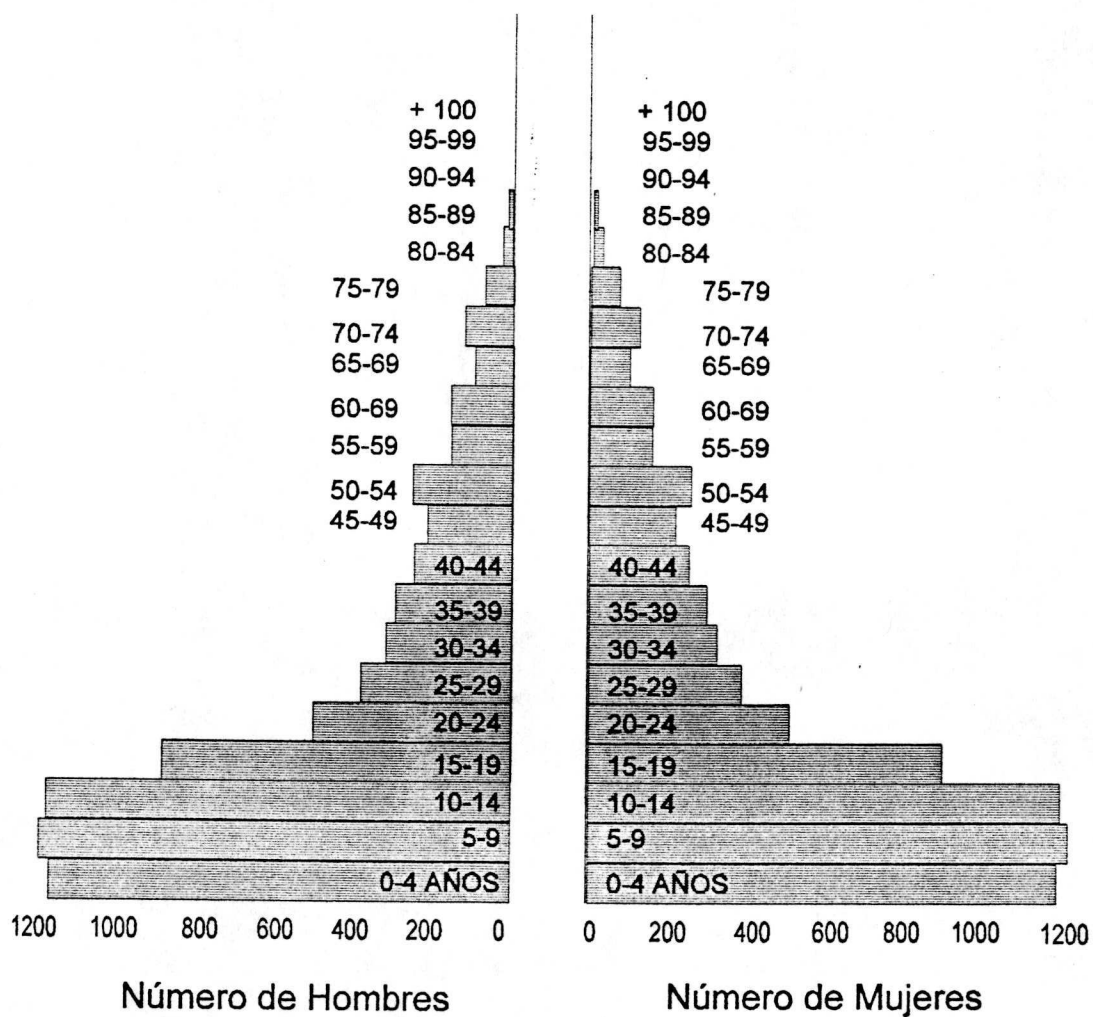
Fuente: INEGI (1991).

Figura 13. Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de Churumuco, Michoacán.



Fuente: INEGI (1991).

Figura 14. Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de La Huacana, Michoacán.



Fuente: INEGI (1991).

Figura 15. Pirámide por edad y sexo de la población del municipio de Tumbiscatio, Michoacán.

Domina la población rural con 39,867 habitantes representando el 67.50% y el 32.50% (19,200 habitantes) es población urbana. La población económicamente activa se distribuye porcentualmente de la siguiente manera: 59.69% en el sector primario, 11.24% en el sector secundario y 29.07% en sector terciario.

De acuerdo a los indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal 1990, en el rubro de vivienda, el 53.21% en promedio de los tres municipios no cuentan con drenaje, el 43.47% de las viviendas no cuentan con energía eléctrica, el 36.26% no disponen de agua entubada, se registra hacinamiento en el 72.24% de las viviendas y en cerca del 60% son con piso de tierra (Cuadro 11).

El patrón de asentamiento es disperso, la zona cuenta con 362 localidades. En los municipios de Churumuco y Tumbiscatío, toda la población vive en localidades con menos de 5,000 habitantes, y en La Huacana el 74.05%. Así mismo, la población ocupada con ingreso menor de dos salarios mínimos es del 62.45% en promedio en los tres municipios.

Cuadro 11. Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación municipal y estatal.

ESTADO O MUNICIPIO	POBLACIÓN	% DE POB. ANALFABETA > 15 AÑOS	% DE POB. SIN PRIMARIA COMPLETA > 15 AÑOS	% DE OCUPANTES EN VIVIENDAS SIN DRENAJE NI EXCUSADO	% DE OCUPANTES EN VIVIENDAS SIN ENERGÍA ELÉCTRICA	% DE OCUPANTES EN VIVIENDAS SIN AGUA ENTUBADA	% DE VIVIENDAS CON HACINAMIENTO	% DE OCUPANTES EN VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA	% DE POBLACIÓN EN LOCALIDADES CON < 5000 HAB.	% DE POBLACIÓN CON INGRESOS MENORES A 2 SALARIOS MÍNIMOS	ÍNDICE DE MARGINACIÓN	GRADO DE MARGINACIÓN
MICHOACÁN	3,548,199	17.32	48.56	24.48	13.13	20.85	58.33	28.70	46.34	59.99	0.363	ALTA
CHURUMUCO	14,789	30.89	70.58	65.98	54.48	43.76	72.95	70.16	100	56.99	0.690	ALTA
LA HUACANA	35,333	30.43	66.91	52.59	35.76	42.96	71.90	60.91	60.91	61.93	0.352	ALTA
TUMBISCATÍO	8,965	35.80	74.15	41.06	40.18	23.02	71.88	48.18	48.18	68.44	0.419	ALTA

Fuente: CONAPO y CONAGUA (1993).

La ausencia de servicios provoca la presencia de diversas enfermedades que son la causa de altos índices de mortalidad. En el aspecto educativo la población analfabeta mayor de 15 años es del 32.37% en promedio y la población sin primaria completa de esa misma edad es de 70.54% (Cuadro 12). Estos porcentajes son sumamente elevados y son indicadores de grandes carencias.

En el aspecto de comunicaciones, sólo La Huacana y Churumuco cuenta con servicios de camino pavimentado; para el municipio de Tumbiscatio sólo hay el proyecto de construcción de una carretera pavimentada de Arteaga a esta cabecera, al parecer hay posibilidades que se termine la obra.

Cuadro 12. Aspectos socioeconómicos a nivel municipal y de la zona

CONCEPTO	LA HUACANA	CHURUMUCO	TUMBISCATIO	TOTAL
POBLACION TOTAL	35,333	14,789	8,965	59,087
POBLACION URBANA	11,788	3,800	3,632	19,220
POBLACION RURAL	23,545	10,989	5,333	39,867
P.E.A.	7,006	2,691	1,646	11,343
P.E.A. PRIMARIO	3,704	1,896	1,171	6,771
P.E.A. SECUNDARIO	930	175	171	1,276
P.E.A. TERCEARIO	1,685	377	233	2,295
POB. >15 AÑOS	18,450	7,408	4,007	29,865
POB. >15 AÑOS ANALFABETA	5,595	2,280	1,480	9,355
POB. DE 6 A 14 AÑOS	10,347	4,265	2,250	16,862
ANALFABETOS	2,805	1,413	817	5,035
VIVIENDA PARTICULAR	6,194	2,460	1,365	10,019
VIVIENDA CON AGUA ENTUBADA DENTRO	1,871	492	492	2,855
VIVIENDA CON AGUA ENTUBADA FUERA	1,734	865	585	3,184
CON DRENAJE	1,204	403	311	1,918
CON ENERGIA ELECTRICA	3,973	1,158	807	5,938

P.E.A. = Población Económicamente Activa

POB. = Población

Fuente: INEGI. (1991) XI Censo de población y vivienda 1990. Michoacán.

Las brechas se hayan en la mayoría en malas condiciones. En relación al servicio telefónico y telegráfico, sólo la cabecera municipal de La Huacana y dos tenencias cuentan con este servicio, los otros dos municipios tienen comunicaciones por radio, y aproximadamente 33 localidades no cuenta con ninguna comunicación (Cuadros 13).

Cuadro 13. Servicio de comunicaciones a nivel municipal. 1990.

CONCEPTO	MUNICIPIOS			TOTAL
	LA HUACANA	CHURUMUCO	TUMBISCATIO	
No. DE LOC. CON MÁS DE 200 HABITANTES	39	14	5	58
CON SERVICIO DE CAMINO PAVIMENTADO	3	1	0	4
CON SERVICIO DE CAMINO DE TERRACERÍA	0	0	0	0
CON SERVICIO DE CAMINO RURAL	8	6	1 *	15
CON TELÉFONO, SERVICIOS AUTOMÁTICOS	1	0	0	1
CON TELÉFONO , SERVICIO MANUAL	2	0	0	2
CON SERVICIO DE TELÉGRAFO	1	0	0	1
CON SERVICIO DE AGENCIA DE CORREOS	3	1	2	6
SIN NINGUNA COMUNICACIÓN	25	6	2	33

* En condiciones pésimas

Fuente: S.C.T. (1992).

Las anteriores cifras reflejan de manera general el deterioro del bienestar social y que las condiciones de vida de la población son precarias; las cuales se ven agudizadas por el aislamiento, la falta de infraestructura, de comunicaciones y la baja productividad agropecuaria. Todo esto se refleja en un creciente índice de marginación, que no difiere mucho del que se manifiesta a nivel estatal. Además, de la pobreza a nivel zona el panorama de marginación y crisis se manifiesta a través de varios problemas; como el narcotráfico, asaltos frecuentes, secuestros y robos.

3.3.2. Propiedad de la tierra

El 53.58% de las tierras corresponden al régimen ejidal (275,483 ha). Existen 111 ejidos en los tres municipios, ubicándose el 73.9% en La Huacana, el 15.31% en Churumuco y el 10.78% en Tumbiscatío. La superficie ejidal está distribuida en 6,373 ejidatarios, con una superficie promedio per cápita de 43.2 ha. En comparación la pequeña propiedad, se distribuye en 856 pequeños propietarios con una superficie promedio de 253 ha per cápita. Por último, la propiedad comunal está usufructada por 70 comuneros, a los cuales les corresponde 315 ha en promedio. A nivel zona considerando los 7,294 productores, la superficie promedio por unidades es de 70.4 ha (Cuadro 14).

Las cifras anteriores muestran claramente que son considerables las superficies que pueden llegar a poseer tanto ejidatarios o pequeños propietarios; aunque la calidad de la tierra es de productividad baja.

**Cuadro 14. Tenencia de la tierra en la zona La Huacana-Churumuco-Tumbiscatío,
Michoacán.**

MUNICIPIO	EJIDAL			COMUNAL			PEQUEÑA PROPIEDAD			
	No. DE EJIDOS	No. DE EJIDATARIOS	SUP. (Ha)	No. DE COMUNI- DADES	No. DE COMUNEROS	SUP. (Ha)	No. DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS	SUP. (Ha)	UNIDADES DE PROD.	SUP. (Ha)
LA HUACANA	82	3 489	166 500	-	-	-	180	30 291	3 669	196 791
CHURUMUCO	17	2 160	61 914	1	70	22 048	32	36 017	2 262	119 979
TUMBISCATIO	12	724	47 069	-	-	-	212	66 308	1 368	197 382
TOTAL	111	6 373	275 483	1	70	22 048	856	216 621	7 299	514 152

Sup. = Superficie

Fuente: SAGAR (1995).

Los problemas en relación a la tenencia de la tierra no son importantes, aunque se llegan a suscitar diferencias y litigios entre pequeños propietarios y ejidatarios sobre todo cuando se usufructúan superficies de agostaderos para la práctica pecuaria.

Respecto a la reforma al artículo 27 constitucional de 1992, no se cuenta con una evaluación precisa, en cuanto a los procesos que se hayan desencadenado a nivel zona en torno a la propiedad de la tierra y su regularización.

3.3.3. Los actores sociales

Ha sido amplia la participación que ha tenido la gente de la zona en los procesos políticos electorales. A partir de 1988, con el surgimiento del neocardenismo, los

pobladores de estas tierras al igual que en el resto de la región de tierra caliente, han sido actores importantes en las disputas por el control del poder municipal y estatal y por otros puestos de representación. Los repetidos fraudes y las imposiciones han sido el caldo de cultivo de enconados enfrentamientos entre el partido oficial (PRI) representado por las fuerzas tradicionales y el poder caciquil y el PRD (fuerza emergente y diversa). Sin embargo el proceso, ha desembocado en divisiones al interior de las comunidades y ejidos; hecho que está latente y permea al conjunto de las relaciones sociales a nivel de la zona .

Los resultados producto de la amplia participación en la actividad política, han trastocado de manera significativa el conjunto de relaciones imperantes. Por ejemplo, la mayoría de los programas oficiales de apoyo, como el PRONASOL y PROCAMPO más que pretender, ser verdaderos programas de desarrollo social y productivo, han tenido propósitos electorales en beneficio del partido oficial. En las pasadas elecciones federales de 1994, tanto el gobierno estatal y federal reactivaron los apoyos en algunos rubros con el objetivo de revertir las preferencias electorales en favor del partido oficial, así los apoyos y subsidios de PROCAMPO fueron el más claro instrumento de apoyo al PRI.

Sin embargo, los electores que han dado su voto de castigo hacia el PRI, siguen pensando que solamente por estos medios, es posible presionar y arrancar al gobierno diversas demandas y acciones de inversión para el desarrollo de esta zona; ya que no han logrado mediante las diversas y continuas peticiones y gestiones que han realizado ante diferentes instancias y autoridades.

En cuanto a organizaciones de productores para la producción y comercialización existen los siguientes: La Unión de Ejidos de La Huacana, La Unión de Ejidos de Tumbiscatio, Cooperativas de Pescadores de las Presas de Zicuirán, Churumuco e Infiernillo y varias Sociedades de Producción Rural (SPR), la de más reciente creación en la S.P.R. Unión de Productores y Exportadores de Ajonjolí de Tierra Caliente.

La SPR Unión de Productores y Exportadores de Ajonjolí después de una larga e intensa lucha a través de diversas gestiones, peticiones y trámites ante el gobierno Estatal y Federal han logrado la construcción y el equipamiento de una Planta Beneficiadora de Ajonjolí en la población de Zicuirán municipio de La Huacana. Esta empresa campesina, abre amplias posibilidades para que los productores ajonjolíeros den valor agregado a su producto y obtengan mayores ingresos, lo cual dará la posibilidad de mejorar su nivel de vida. Este proceso organizativo, actualmente afilia un poco más de 800 productores de 40 ejidos de la zona (La Huacana, Churumuco y Tumbiscatio), y reduce el margen de acción de los acaparadores y empresas compradoras de la oleaginosa. Se tiene la posibilidad de producir 1,500 toneladas anuales en alrededor de 5,000 hectáreas. Esta planta beneficiadora de ajonjolí, es la primera agroindustria del sector social en la zona, producto del esfuerzo cotidiano y tenaz de esta organización.

Por otro lado, algunos ganaderos de los tres municipios; han afiliado sus Asociaciones Ganaderas Locales a la Unión Ganadera Regional del Sur, enfrentándose a la Unión Regional Ganadera de Michoacán. La Unión Ganadera Regional del Sur actualmente se encuentran exigiendo su reconocimiento legal, aunque en la práctica ya opera como tal.

3.3.4. La problemática socioeconómica

La zona La Huacana-Churumuco-Tumbuscatio, se integra a la región Valle del Tepalcatepec. De acuerdo a los flujos articuladores del mercado de los productos, fuerza de trabajo y otras mercancías; son las cabeceras municipales de La Huacana y Francisco J. Mújica los centros comerciales de mayor importancia.

La zona es productora de granos básicos y becerros al deteste, y a raíz de que los problemas socioeconómicos se agudizan, el por la implementación de las nuevas políticas agropecuarias: se tienen fuertes repercusiones en la actividad manifestándose en: bajos precios del ajonjolí y del ganado; productos agropecuarios que representan el sostén fundamental de la mayoría de los productores. En respuesta a ello, surgen y se expresan procesos organizativos incipientes que se proponen buscar alternativas a esta problemática. Aunque dichas acciones organizativas emprendidas por los productores, presentan restricciones por estar descapitalizados, tener diferencias de tipo político y porque la zona no constituye un espacio de interés para la inversión y el capital.

Las condiciones sociales, que se expresan en grandes carencias y vida precaria, derivadas de la pobreza, han orillado a un importante número de personas a dedicarse al cultivo de estupefacientes y en torno a las cuales se han generado otros problemas como la violencia e inseguridad. La incomunicación y el aislamiento debido al rezago en el aspecto de comunicación y crisis económica, constituyen a que se sucedan asaltos y robos en los caminos de manera más frecuente.

El retiro del crédito en apoyo a las actividades, por considerarse una zona con bajo nivel productivo, han desembocado en la reducción drástica de las superficies de cultivo. Se estima que aproximadamente el 70% de las tierras de temporal están abandonadas y un 15% de las tierras de riego no se trabajan o están rentadas.

Aunado a lo anterior, la pesca que se práctica en la presa de Infiernillo y Zicuirán ha tenido un decremento en sus niveles de captura, por la sobreexplotación a raíz de la problemática económica.

3.4. La problemática de la zona

A manera de síntesis, en este apartado se puntualiza la problemática agropecuaria actual de la zona; en los aspectos naturales, productivos y socioeconómicos.

La zona comprende un vasto territorio que rebasa el medio millón de hectáreas, domina un relieve accidentado donde la condición de mayor frecuencia son las sierras, con un rango altitudinal entre los 200 y los 1500 msnm con una altitud promedio de 500-600 msnm. Esta condición de relieve, limita de manera importante las actividades agropecuarias; debido a las fuertes pendientes, lo que provoca que la mayoría de los suelos sean pocos profundos, delgados; esqueléticos, de baja fertilidad y muy pedregosos.

Los climas predominantes de la zona son cálidos y muy cálidos de escasa precipitación con largas temporadas de estiaje o sequía. La expresión de estos factores climáticos

afecta la producción de los cultivos y la disponibilidad de forrajes para la práctica pecuaria. Las condiciones adversas para la agricultura se acentúan en las áreas temporeras al existir una alta siniestralidad que en ocasiones rebasa el 30%. En un registro de un periodo de 1984 - 1994, se sembraron en promedio el 46% de la superficie con vocación agrícola, quedando sin sembrar el 54%. A nivel general la producción en condiciones de temporal es bajos rendimientos con un patrón de cultivos restringido con un manejo técnico elemental (bajo empleo de maquinaria e insumos). Respecto a las áreas de riego, el ciclo de mayor importancia es el de otoño- invierno con un patrón más amplio de cultivos de tipo comercial y un manejo técnico más intenso.

De acuerdo al uso del suelo, menos del 10% de la superficie tienen vocación agrícola, donde el 90% es de temporal y 10% de riego. El 50% de la superficie de la zona tiene un votación pecuaria basada en la explotación de bovinos bajo un sistema extensivo, cuyo propósito es la producción de becerros al destete, sistema condicionado por la disponibilidad de recursos forrajeros de manera estacional. Y la actividad forestal ocupa el 25% de la superficie de la zona basada en el aprovechamiento del bosque, los palmares y la selva baja caducifolia.

La actividad pecuaria de la zona, enfrenta diversos problemas: escasez forrajera (producción estacional durante tres a cuatro meses al año), sobrepastoreo de agostaderos por una sobrecarga animal estimada en 31.8%, mortalidad del orden del 11%, deficiente control de plagas y enfermedades y tasas de extracción bajas (15%) y baja productividad.

El problema del sobrepastoreo de potreros, desencadena otros más como: favorece la erosión de los suelos, propicia la invasión de plantas indeseables, interrumpe los ciclo de reproducción de semillas, interrumpe los ciclos de reproducción de semillas de pastos e incrementa los coeficientes de agostadero al requerirse mayor superficie para mantener una unidad animal.

Los problemas de la actividad forestal en la zona revisten características particulares. En las áreas donde se explota el bosque de pino-encino prevalece con conflictos por la concesión del recurso a particulares, falta de servicios técnicos forestales que regulan y controlan la extracción legal de los aprovechamientos, falta de capital para la extracción y transformación de los productos, deficiente infraestructura de caminos e incendios forestales.

La vegetación de palmera, por lo amplia demanda de su fibra se encuentra sometida a una fuerte presión de explotación. Los aprovechamientos de la selva baja caducifolia son de carácter doméstico con diferentes propósitos: madera para construcción, fabricación de muebles e instrumentos agrícolas, postes para cercas y recolección de leña para combustible. La constante explotación de este tipo de vegetación ha provocado que buena parte de este recurso tienda al decremento de sus áreas y algunas especies tropicales de maderas finas como el cueramo y la parota sean da día más escasos.

En relación a la problemática socioeconómica en la zona se manifiesta una alta marginación que se expresa mediante diversos indicadores: existe un patrón de

asentamiento disperso con localidades menores a los 5 000 habitantes aislados por la falta de infraestructura de comunicaciones y otros servicios.

Las viviendas en más de la mitad de ellas, no cuentan con drenaje ni escusado, el 60% son de piso de tierra, el 43% no cuenta con energía eléctrica y el 30% no cuenta con agua entubada. Así mismo, hay un alto hacinamiento (72%). En el rubro educativo, se reportan el 32% de analfabetismo en la franja de población mayor en 15 años y un 70% de la población no cuenta con primaria completa.

Las condiciones de alimentación y salud son también pecarias, que se manifiesten en elevados índices de desnutrición y de mortalidad.

De la población económicamente activa el 60% corresponde al sector primario, 11% al secundario y 29% al terciario. El 62.45% de la población ocupada tiene ingresos menores de dos salarios mínimos.

Las actividades productivas de los diferentes sectores especialmente los ejidatarios y pequeños propietarios dedicados a la producción de granos básicos y que en buena parte subsisten en una economía de autoconsumo, se enfrentan hoy en día a fuertes problemas. Los escasos subsidios que reciben no compensan los niveles de deterioro económico y en su mayoría, han sido abandonados a su suerte y enfrentados a una indiscriminada apertura comercial que los deja sin ubicación posible en el mercado y sin más expectativas que la emigración a la marginalidad de los centros urbanos nacionales o al norte del río Bravo. Sin embargo, estas estrategias cada día van presentando márgenes más estrechos y a no

una solución a la falta de empleo en la zona. Otra salida y la más común, es el narcotráfico, y en esta lógica se encuentran atrapados buena parte de la población. El fenómeno del narcotráfico ha generado diversos problemas: violencia, inseguridad y otros muchos problemas sociales que permean en gran medida las relaciones sociales regionales. Muchas poblaciones viven a la zozobra por las acciones represivas de los cuerpos policiacos que “combaten” el narcotráfico. Este fenómeno ha contribuido a que la situación se haga más compleja, hay una insatisfacción de demandas sociales, los programas de apoyo asistencial, tienen poco impacto y más bien se utilizan con fines electorales.

En síntesis, el narcotráfico en la zona, es un fenómeno que ha atrapado a muchas gentes y sigue siendo la tentación de estos municipios de bajo desarrollo económico por la desesperación que acarrea la pobreza. Así mismo, se presentan condiciones que favorecen el cultivo de enervantes: el abrupto relieve, la incomunicación terrestre y las amplias posibilidades de camuflaje.

En el área política, en los últimos años, de 1988 a la fecha; la población de la zona ha tenido una amplia participación en los procesos políticos electorales, el movimiento neocardenista en toda la Tierra Caliente propició un amplio proceso de efervescencia política en la disputa por el control de los ayuntamientos, diputaciones y el propio gobierno del Estado. Esta amplia participación se da en el marco de los efectos de crisis, teniendo gran impulso en Michoacán por la existencia de un cardenismo sedimentado en

las conciencias y en las prácticas sociales de muchos michoacanos y en especial de los de Tierra Caliente.

Esta amplia participación política ha trastocado de manera significativa los ámbitos del poder regional, sin embargo, las fuerzas tradicionales que representan el poder caciquil continua luchando por conservar sus privilegios. En contraparte las nuevas y variadas fuerzas emergentes empiezan a ser sujetos con mayor dinamismo y su consolidación dependerá del grado de organización y la capacidad de generar un amplio abanico de propuestas y proyectos en diferentes rubros en donde lo productivo sea el eje fundamental de acción, que sienta las bases para transitar a mejores condiciones de vida para la mayoría de la población.

IV. EL PRONOSTICO

De no darse un fuerte impulso para resolver los grandes rezagos económicos y sociales, mediante programas de inversión que fomenten la generación de empleos a través de proyectos productivos, y se atiendan los problemas educativos, de salud, de alimentación y se mejore la infraestructura productiva y de caminos; seguirá siendo una zona con altos índices de marginación.

Los escenarios posibles se vislumbran, en cuatro grandes vertientes:

1. Que se agudicen los problemas en donde los fenómenos más comunes serán: el narcotráfico con toda su secuela de violencia y desintegración y la migración.
2. Que el Estado instrumente un programa de desarrollo con diferentes acciones que tiendan a mejorar lo productivo, lo económico y lo social pero con una participación de la población rural y urbana.
3. Que se sucedan procesos organizativos, autogestivos que tengan la capacidad de promover, proponer y ejecutar iniciativas para resolver la problemática.
4. Que se expresen brotes de inconformidad y violencia social como los sucedidos en otros estados y regiones del país, donde la ocupación militar y la represión es la respuesta para combatir el hambre y las desigualdades sociales.

¿Porqué preferir el narcotráfico, la migración y la violencia social que se manifiestan, como resolver lo de la miseria y pobreza rural?

¿Qué oscuros intereses se benefician al no tomarse la decisión para transformar y afrontar con voluntad la problemática de la zona?

¿Qué propuestas se pueden plantear para impulsar y desarrollar la actividad agropecuaria y forestal de la zona?

En el caso del primer escenario, podríamos asegurar que actualmente es un escenario real; más que posible. Los fenómenos del narcotráfico y la migración son dos expresiones que a nivel de la zona hoy en día cobran importancia. El narcotráfico se ha extendido y forma parte como una estrategia de reproducción económica, para muchos pobladores de la zona. La siembra y cultivo de estupefacientes permite a muchas familias hacerse de recursos económicos para “resolver” un conjunto de carencias, aunque esta no sea la ruta deseable para ello.

La integración a estas actividades se ha visto favorecida en un alto grado por el aislamiento y marginación social de los habitantes de esta zona. Además por las condiciones naturales que permiten su producción, la cual, se integra a circuitos y procesos de carácter más amplio por la demanda existente de drogas. Sin embargo, esta actividad trae consigo un conjunto de problemas: inseguridad, violencia, muertes traiciones, cárcel y desintegración; no son pocos los casos que se suceden y que forman

parte de la cotidianidad de los habitantes de esta zona. El narcotráfico ha minado el conjunto de relaciones sociales y económicas y amenaza con asentarse y permear las diferentes esferas en este rincón de Tierra Caliente.

La migración es otro fenómeno que se ha dado en la búsqueda de mejores condiciones de vida, de la zona han salido y siguen saliendo personas jóvenes de ambos sexos; emigrando a diferentes ciudades del territorio nacional pero principalmente buena parte de estos grupos emigra a los Estados Unidos para trabajar. Esta estrategia de reproducción social se ha visto limitada por las nuevas restricciones impuestas por el vecino país del norte. Pero a pesar de ello, muchos jóvenes en edad productiva se aventuran en busca del dólar, aunque algunos no logran su propósito.

En relación al segundo escenario, respecto a la instrumentación de un programa de desarrollo por parte del Estado, en donde los diversos actores participan en su ejecución, es un escenario deseable. Sin embargo, hasta el momento el Estado sólo ha desplegado algunas acciones limitadas y desarticuladas en diferentes sentidos; a través de los municipios y de otras dependencias estatales y federales. Sin tener un impacto que revierta los grandes resagos. Los recursos canalizados para el desarrollo social se han venido reduciendo en los hechos y se han incrementado en el discurso. De seguir esta tendencia continuarán los problemas y harán crisis agudizando aún más la pobreza de la zona. Actualmente ya se han registrado diversos hechos delictivos: robos, asaltos, secuestros, prevaleciendo un clima de inseguridad.

El tercer escenario posible, se circunscribe al surgimiento y gestación de procesos autogestivos; que serán resultado primeramente de conocer la problemática de la zona y tener la capacidad de proponer alternativas de solución a los diversos problemas. Así mismo, de hacer conciencia en los diversos sectores de la necesidad de organizarse para poder incidir y orientar las acciones para resolver sus problemas. El transitar por este proceso, requiere de grandes esfuerzos que articulen los diversos actores con objetivos comunes y que se vayan consolidando acciones concretas en la apropiación de sus procesos productivos.

Por último, el escenario, en relación a la expresión de brotes de inconformidad por medios violentos podría sucederse, de no atender a tiempo los grandes rezagos sociales de la zona. No es un escenario deseable pero existen ejemplos de ello; en otras regiones y estados del país en donde la respuesta de los gobernantes ha sido la ocupación militar y la represión para combatir los descontentos producto de las desigualdades sociales y económicas con consecuencias impredecibles.

V. FASE PROPOSITIVA

5.1. Elección de estrategias

En función del carácter y alcance del estudio, esta fase estará referida de manera principal a la formulación de propuestas y lineamientos de desarrollo agropecuario, en sus aspectos técnico productivos, sin dejar de lado, otros elementos y componentes, sin embargo, en un nivel mayor se esbozarán propuestas que rebasan el ámbito particular y específico con el propósito de dar un contexto con mayor visión

La implementación y ejecución de las propuestas requiere de que sean retomadas por los diversos sujetos sociales interesados: ciudadanos, productores, organizaciones, instituciones y otros, que decidan participar y contribuir en mejorar las condiciones de vida de los habitantes de esta zona de la Tierra Caliente de Michoacán; que hoy día reclama con urgencia solución a sus problemas.

5.2. Las propuestas

5.2.1. Las de carácter general

En este rubro se integran un conjunto de propuestas que corresponde a diversas acciones programáticas tendientes al mejoramiento de las condiciones de infraestructura de la zona

y promoción para la inversión de capital en algunas actividades que podrían ser generadoras de empleos.

a). Infraestructura de caminos

En los tres municipios de la zona, se hace necesario emprender los trabajos tendientes a mejorar, mantener y construir caminos que comuniquen a la mayoría de las comunidades. En este sentido, se requiere de una inversión importante para que los municipios a través de los recursos del llamado Ramo 026, se encarguen del mejoramiento de la red de caminos, brechas y terracerías que permitan con mayor facilidad la comunicación y el transporte. A nivel estatal y federal, se tiene planeado la construcción de dos tramos carreteros de Tumbiscatío a Arteaga y de Huetamo a Churumuco, este último, sería de gran importancia ya que uniría a las Tierras Calientes del estado de Michoacán e impulsaría el desarrollo económico; facilitando el intercambio comercial de productos, insumos, e integraría procesos que son comunes y compartidos, pero y que por falta de esta vía de comunicación no se han podido concretar.

b). Servicios públicos indispensables

Los tres municipios de la zona están considerados con altos índices de marginación y elevada carencia de servicios públicos, altas tasas de analfabetismo y cerca de dos terceras partes de la población ocupada tiene ingresos menores de dos salarios mínimos. Bajo este panorama, es urgente que se canalicen recursos suficientes a través de los

municipios para que todas las comunidades sean dotadas con redes de agua potable, drenaje o en su caso un programa de letrinas o fosas sépticas. Estas dos acciones deberán ser coordinadas por las instancias de salud y reforzarse con campañas de concientización y educación sanitaria.

Otro rubro de gran importancia es la introducción de energía eléctrica a todas las comunidades rurales que carecen de este servicio. Es contradictorio que municipios cercanos a una de las principales presas generadoras de energía eléctrica como lo es Infiernillo hoy en día no cuenten con el servicio. Más de una tercera parte de las viviendas no dispone de energía eléctrica por lo que las autoridades municipales en coordinación con instancias estatales y federales deberán de abocarse a dotar de este servicio a las comunidades rurales que lo necesiten.

Otro equipamiento de gran importancia es la construcción y mejoramiento de espacios educativos necesarios para atender la demanda educativa de las comunidades con el fin de revertir los altos índices de analfabetismo. Esto deberá ir acompañado de profesores, becas, libros y desayunos escolares; lo que permitiría abatir la deserción escolar aumentar los índices de aprovechamiento y contrarrestar los elevados índices de desnutrición infantil. Según la encuesta nacional de alimentación y nutrición en el medio rural 1996, la desnutrición es del 42% en los niños de zonas rurales.

De manera general, la dotación de los servicios públicos indispensables mejoran la calidad de vida, y existen suficientes parámetros e indicadores que dan cuenta de la urgente

prioridad que tiene el diseño e implementación de programas sociales orientados a atender y enfrentar estos grandes rezagos.

c). Promover y estimular la inversión de capital para generar empleos

Con el objeto de frenar la emigración y fomentar las fuentes de empleo en la zona, se requiere promover e incentivar la inversión de capital en algunas actividades que tienen potencial, una de ellas, es la actividad minera. En el municipio de La Huacana existen yacimientos de cobre que representan un potencial para reactivar la industria extractiva donde la explotación de éste metal, podrían generar empleos para la población.

Esta actividad sería un detonador de la economía para estimular de manera importante el empleo de muchas comunidades. Cabe señalar, que las minas de Inguarán guardan una gran riqueza cuprífera que hoy en día se encuentran sin ningún aprovechamiento, por lo que se propone que el Estado invierta en este renglón o gestione la iniciativa para que algunos empresarios inviertan en este renglón.

Así mismo, se propone se inviertan capitales que impulsen y desarrollen la agroindustria, ésta se podría impulsar en las siguientes líneas productivas:

1). Agroindustria de la palma. Para la elaboración de sombreros, reatas y otros productos, para darle valor agregado a la materia prima con un volumen de producción de 500 toneladas anuales.

- 2). Agroindustria de alimentos balanceados.- En apoyo a la actividad ganadera.
- 3). Agroindustria del Ajonjolí. Para su beneficio, descuticulizado y extracción de aceite pudiéndose procesar un volumen de 1,200 toneladas por año.
- 4). Agroindustria de la jamaica. Para el beneficio y procesamiento integral de la jamaica.
- 5). Agroindustria del añil. Para la elaboración del tinte de añil, para teñir prendas artesanales y para la industria textil.
- 6). Agroindustria para el curtido de pieles. Podría abastecer de cueros curtidos con diferentes presentaciones y acabados a talleres de talabartería, confección de cintos, huaraches, monturas y otras artesanías.
- 7). Agroindustria para escobas. Beneficio y procesamiento de la fibra de sorgo escobero con un volumen de producción de 1, 400 toneladas anuales.

d). Apoyo a la actividad pesquera

La existencia de tres cuerpos de agua dulce: la presa Infiernillo, la presa Zicuirán y la presa El Cueramal, constituyen un recurso importante para la actividad pesquera, sin embargo, en los últimos años, la pesca irracional, el uso de equipos no reglamentarios, desorganización, intermediarismo y falta de recursos económicos, han repercutido en la

sobreexplotación poniendo en peligro el sustento de cientos de familias. Bajo este contexto, la actividad pesquera en la zona arrastra problemas que frenan su desarrollo e incluso hacen decrecer la producción. Con el propósito de enfrentar esta problemática se requiere se den todos los apoyos necesarios para fomentar formas sustentables de captura, estimulando el repoblamiento de especies de interés económico como las mojarra tilapia y el bagre. Los apoyos deberán canalizarse a los diferentes grupos de trabajo y cooperativas, orientados a la reparación y/o adquisición de equipos, con nuevas técnicas de producción y captura que hagan de la pesca una actividad productiva y sustentable.

Es importante mencionar, que la presa Infiernillo con más de 40 mil hectáreas de inundación máxima, en las tres décadas pasadas representó una fuente importante de la cual vivían cerca de 5 mil pescadores, donde cada pescador capturaba en promedio 200 kilogramos de mojarra tilapia por día. En la actualidad, más de 1, 500 pescadores (30%) se han retirado de la actividad, porque han disminuido drásticamente los niveles de captura; ante este panorama, se requiere un decidido impulso a esta actividad con un enfoque técnico-ecológico. Para el caso del municipio de Churumuco la pesca es la vida de muchas familias como actividad única o como un complemento a la agricultura.

e) Participación de los sujetos sociales

Las perspectivas de desarrollo rural en la zona en el corto y mediano plazo son restringidas, sin embargo, las acciones que surjan y sean promovidas en este sentido;

deben ser impulsadas en principio por los sujetos sociales implicados. Estas acciones deben estar plenamente fundamentadas a partir del conocimiento amplio y preciso de las condiciones reales de los procesos que se pretenden transformar, que se manifiestan en problemáticas y necesidades sentidas.

Las iniciativas y propuestas de desarrollo, tendientes a la solución de problemas concretos por parte de los involucrados; deben considerarse con el propósito de evaluar su viabilidad y pertinencia, además, deben desplegarse y sumarse a éstas, otras generadas y pensadas por los agentes planificadores y de cambio.

5.2.2. Para el desarrollo agrícola

A partir del reconocimiento de la problemática ambiental y productiva, se propone impulsar una estrategia tecnológica para cultivos tradicionales como maíz y sorgo y un grupo de cultivos viables, que ofrezcan amplias posibilidades para el desarrollo agrícola tanto de las áreas de temporal, como de riego. Cabe señalar, que dentro del grupo de cultivos que se propone fomentar, se encuentran las que forman parte del patrón actual, otros que dejaron de cultivarse pero que se trata de rescatarlos y las demás son de nueva introducción.

5.2.2.1. La propuesta tecnológica para cultivos tradicionales.

Esta propuesta se desarrolla en torno a dos cultivos: maíz y sorgo, los cuales se cultivan en temporal y en riego. Para las áreas de temporal, que es la condición dominante se propone lo siguiente :

- * Selección de genotipos criollos de maíz y sorgo resistentes a calor y sequía por ambientes.
- * Cambiar los sistemas de labranza de los suelos, utilizando el multiarado que tiene el principio de corte horizontal del suelo sin invertir las capas, así mismo, se caracteriza por una gran versatilidad ya que subsolea, ara, mulle, cultiva y arropa; funcionando en todo tipo de suelos. Este implemento lo hay para tracción animal y para tracción mecánica, conserva los suelos, disminuye los pases de aradura, favorece la desaparición gradual de malezas, elimina las capas compactas producidas por los arados convencionales (arados de discos y vertederas) y aumenta la productividad del trabajo de la maquinaria agrícola.
- * Realizar las siembras en las primeras lluvias para aprovechar al máximo la humedad del suelo.
- * Utilizar equipos mejorados de tracción animal como: la sembradora de espuela y el arado combinado con sembradora para hacer la siembra con menor costo y tiempo.
- * En los desmontes bajo el sistema de roza-tumba-quema utilizar la coa mejorada.
- * Trazo de surcos al contorno para conservar el agua y el suelo, reduciendo los daños por erosión.

- * Siembra de leguminosas de cobertera como el frijol terciopelo (*Macuna deeringianum*) asociadas con el cultivo de maíz para usarse como abono verde e incorporarse como material vegetativo al suelo. Esta asociación puede funcionar en ambientes donde la precipitación sea más abundante (800-900 mm).
- * Aplicación de compostas en lugar de fertilizantes químicos para enriquecer los suelos y mejorar los rendimientos en maíz y sorgo.
- * Darle un mejor aprovechamiento a los esquilmos de maíz y sorgo, utilizando el módulo forrajero (picadora y molino).

En las áreas de riego para el cultivo de maíz y sorgo, se propone:

- * Utilizar los paquetes tecnológicos validados para estos cultivos
- * Uso de semillas mejoradas de maíz y sorgo
- * Cambio de maquinaria convencional por maquinaria alternativa (multiarado y sembradoras de labranza de conservación)
- * Empleo de agroquímicos de manera juiciosa y racional y
- * Aprovechamiento integral de esquilmos para la ganadería

5.2.2.2. Grupo de cultivos

El grupo de cultivos propuestos es el siguiente:

- Oleaginosas: ajonjolí, cacahuate y calabaza pipiana
- Frutales: pitaya, ciruela mexicana, pinzán, nanche, ilama, zapote mamey, chicozapote, maracuyá, litchi y papaya maradol

- Hortalizas: okra, berenjena, arbellana, ejote y chaya
- Colorantes, tintes y condimentos: jamaica y añil
- Fibras: estropajo
- Otros: bambú

A continuación se abordan de manera más detallada, los diversos aspectos y variantes por grupo de cultivos.

Grupo Oleaginosas

1. Ajonjolí (*Sesamun indica*)

El cultivo de ajonjolí forma parte del patrón agrícola en las áreas temporaleras, y constituye una especie con amplias ventajas y posibilidades y representa dentro de este grupo el cultivo eje.

Las razones que justifican su impulso y promoción son:

a) El ajonjolí es el mejor cultivo para las condiciones de temporal crítico que permite aprovechar superficies considerables de temporal, superando con ventaja a otros cultivos como el sorgo. Además se puede sembrar en el ciclo otoño-invierno bajo condiciones de riego lo que permite obtener mejores rendimientos y precios, así mismo en este ciclo se puede aprovechar para la producción de semillas de variedades con mayor demanda.

b) Es un cultivo que no requiere de muchos gastos por concepto de insumo en contraposición con los otros, además existen condiciones favorables para la producción orgánica.

c) Existe demanda de ajonjolí a nivel nacional e internacional por sus diversos usos (aceite, crema, pasta, almendra etc.)

d) Será otra vez fuente generadora de empleos e ingresos para muchas familias de la zona.

e) Porque en torno a este cultivo, se ha venido impulsando un proceso de organización que ha cristalizado en la constitución de S. P. R. “Unión Regional de Productores y Exportadores de Ajonjolí de la Tierra Caliente de Michoacán”.

f) Porque la organización cuenta actualmente con una planta de acopio y beneficio de ajonjolí, que se construyó mediante el esfuerzo conjunto entre campesinos y gobierno lo que permite darle valor agregado al producto. La planta beneficiadora está equipada para obtener ajonjolí natural cribado con una pureza de 98%, y se podría mejorar la pureza si se le instala una fotoseleccionadora para alcanzar el 99% y los subproductos tienen además uso pecuario.

g) Porque hay la firme convicción de la organización de iniciar un proceso que integre: producción, industrialización y comercialización.

h) Porque el ajonjolí es un producto con ventaja comparativa en materia comercial, y tiene una cartera potencial con varias naciones. México exporta a más de 32 países del mundo, siendo el principal comprador Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y países del Medio Oriente.

i) Porque actualmente la producción de ajonjolí en la zona se encuentra deprimida y puede reactivarse.

j) Porque existe una coyuntura para la exportación por la paridad del peso frente al dólar.

k) La reactivación fomentaría la entrada de recursos económicos estimulando a otros sectores ahora deprimidos.

Se encuentra en marcha varias acciones que se inscriben en la perspectiva de que el ajonjolí representa una opción productiva y económica viable. En este sentido es importante que se consolide el proceso productivo y organizativo. Se sugiere que el consejo de administración, diseñe una estrategia y elabore un plan de acción donde se contemple avanzar tomando en cuenta y consultando a sus socios; involucrándolos en la toma de decisiones con el objeto de que se apropien plenamente de la importancia que tiene y puede tener el estar organizando con fines productivos. La Unión de Productores de Ajonjolí, deberá poner énfasis en la capacitación del personal que opere y administre la planta de beneficio con la finalidad de llevar acabo de manera eficiente el proceso agroindustrial en cada una de sus áreas correspondientes. Otro aspecto y quizá el más

importante deberá estar enfocado el manejo transparente de los recursos financieros, evitando la corrupción que puede llevar a la quiebra. Siempre con el objetivo de que los socios obtengan beneficios que estimulen la producción y el crecimiento de la empresa.

Es importante que la empresa salde sus compromisos financieros con las instancias gubernamentales que han apoyado el proyecto, que se equipe la planta con una fotoseleccionadora con lo que se logrará obtener una mayor pureza del ajonjolí, mejorando la calidad del producto ofrecido y por ende los precios de venta.

En este contexto, es urgente que se obtenga un registro de marca que identifique comercialmente a la organización en el mercado. En el corto y mediano plazo se considera conveniente vender sólo en el mercado nacional; ofreciendo el ajonjolí natural cribado con pureza de 99.9% a empresas comercializadoras, industrias, centrales de abasto y nichos de mercado plenamente conocidos e identificados.

A largo plazo y en la medida que se tenga más experiencia, incursionar y penetrar en el mercado internacional; ofreciendo productos de calidad y con volúmenes seguros. Por último, es importante que la empresa considere en una segunda fase integrar a su proceso de acondicionamiento, el descuticulizado de ajonjolí, proceso que daría más valor agregado al producto. Transitando y consolidando estas dos fases, se estará en posibilidades de decidir si se cuenta con la capacidad técnica y financiera para integrar otros procesos industriales de mayor complejidad como la elaboración de aceites y cremas de ajonjolí.

2. Cacahuete (*Acharis hipogea*)

El cacahuete es otro cultivo con amplias posibilidades, se ha venido cultivando en pequeñas superficies principalmente en el municipio de La Huacana, se siembran aproximadamente 200 hectáreas. No se le ha dado el impulso necesario y se considera conveniente se reactive.

El cacahuete se cultiva en suelos planos de preferencia con textura media en el ciclo primavera-verano, se siembra en junio y se cosecha en noviembre, es un cultivo que permite un uso amplio de fuerza de trabajo durante el proceso de cosecha, ofreciendo empleo a mucha gente. El tipo de cacahuete es criollo, de cáscara gruesa, a nivel regional se vende tostado, a menudo en las plazas públicas, y mercado. Para incrementar la superficie de cultivo, podría adquirirse semilla en los municipios de Carácuaro, y Nocupétaro y el objetivo sería ampliar las formas de su consumo.

Con el cacahuete se podrían elaborar dulces de palanqueta combinadas con ajonjolí, además de cremas de cacahuete. Se propone que dentro de planta beneficiadora de ajonjolí, se pueda integrar el cacahuete en donde se planifique la construcción de la infraestructura y el equipamiento para poder operar esta pequeña fábrica que podría generar algunos empleos y dar valor agregado obteniendo los productores de cacahuete más beneficios.

Para concretar esta iniciativa se propone conformar un grupo de trabajo donde se planifique las superficies a sembrar y se aboque a gestionar recursos económicos; FONAES podría apoyar la iniciativa.

3. Calabaza pipiana (*Curcubita* spp)

La calabaza pipiana se cultiva asociada el maíz, tanto en las siembras de verano como de invierno. El producto de interés comercial lo constituye la semilla que es demandada para la elaboración de moles.

La semilla es uno de los ingredientes y grasa fundamental para el mole verde, en este sentido y partiendo de su amplia preferencia y demanda, se considera importante impulsar su cultivo. En las áreas de riego, en el ciclo otoño-invierno se cultiva maíz para elote, en estas parcelas tendría amplias posibilidades el cultivo de la calabaza pipiana por contar con la humedad suficiente. En este sistema de cultivo de maíz para elote asociado con calabaza pipiana, los productos obtenidos serían: elote tierno, forraje de maíz, maíz de mazorca, semilla de calabaza pipiana y calabaza que se puede aprovechar como forraje para el ganado sobre todo en temporada de sequía. El productor podría cortar la calabaza y transportarla a su casa y ahí cortarla y sacar la semilla para ponerla a secar en patios o petates y la pulpa de la calabaza suministrarla a sus animales o venderlas a los que sí tienen. Otra forma sería cortar la calabaza en la propia parcela cosechando la semilla y picar el fruto dejándolo para que el ganado la consuma junto con el forraje de maíz.

El beneficio de la semilla es relativamente sencillo, consiste solamente en el secado y limpiado; de contarse con algunos volúmenes considerables se podría cribar y limpiar en la planta beneficiadora de ajonjolí e integrarla al paquete de ventas de los productos oleaginosos. Después de su beneficio, la semilla de calabaza pipiana se envasa en costales y está lista para su venta. Sin embargo, se podría transitar a un proceso de descascarado para darle mayor valor agregado a la semilla y de esta forma obtener mejores ingresos al momento de venderla. Los productores de mole en el Distrito Federal y otras ciudades intermedias demanda está semilla.

Grupo frutales

1. Frutales nativos

1.1. Pitaya (*Stenocereus* spp)

La pitaya es una especie nativa propia de los climas más secos, ampliamente distribuida y adaptada a las condiciones de la zona. Esta cactácea prospera en Churumuco y La Huacana y representa un recurso potencial para cultivarse de manera comercial. Actualmente sus frutos son colectados por los habitantes de la zona, para consumirse a nivel familiar y/o venderse a nivel local o regional.

Se identifican dos tipos o especies de pitayas; la pitaya de aguas (*Stenocereus fricii*) cuyos frutos se cosechan en los meses de septiembre y octubre los cuales tienen gran

aceptación y preferencia. Este tipo de pitaya se produce en forma silvestre y se encuentra cultivada a nivel de huertos familiares. el otro tipo de pitaya es la “pitaya de mayo” o “pitaya de secas” también conocido localmente como “pitire” (*Stenocereus aff quevedonis*), los frutos se cosechan en los meses de abril y mayo y sólo se encuentran en estado silvestre (Rebollar et al , 1997).

La pitaya es una cactácea que se desarrolla en ambientes muy desfavorables y adversos (humedad restringida y errática y en suelos pobres y de baja fertilidad). La recolección y cosecha de este fruto representa una alternativa para muchas familias de la zona, permitiendo disponer de recursos que pueden ayudar a satisfacer necesidades alimenticias para el autoconsumo. Se propone se promueva y se impulse la propagación de la pitaya a nivel de pequeños huertos familiares o en solares de las casas.

Para esto, se requiere que los productores que conocen y están convencidos de las bondades de las pitayas; sean los iniciadores y promotores del establecimiento de pequeños huertos a nivel familiar con las ventajas de establecer plantas de su gusto y preferencia (seleccionadas), en áreas cercanas a sus casas las cuales pueden atender y cuidar con relativa facilidad y obtener producción de pitayas de buena calidad sin necesidad de salir a recolectar de las poblaciones silvestres.

Se han identificado huertos establecidos en Huetamo y en algunas rancherías de Churumuco que han venido protegiendo pitayares silvestres por la preferencia en su fruto.

Se sugiere seleccionar los tipos de pitayas de mayor preferencia y demanda; tomando como criterios el tamaño de frutos, sabor y dulzura. Para las condiciones de Michoacán, se recomienda cultivar la pitaya de aguas, ya que las de mayo son más abundantes y de frutos más pequeños. Para la obtención de material de propagación se seleccionan plantas adultas de pitayas, vigorosas de buena producción y sanas.

De acuerdo con Rebollar et al. (1997), la propagación de la pitaya se hace por medios vegetativos a través de brazos, los cuales comienzan a producir de manera comercial después de los cuatro años, aunque empiezan a florecer y a fructificar desde el primer año. El corte de los brazos se recomienda hacerlo en la época seca después de que la planta fructificó, se seleccionan brazos terminales que no presenten daños visibles por plagas y enfermedades con longitud de 70 a 120 cm. El corte debe hacerse en la unión del brazo con la rama madre y cuidar que no se maltrate, se transportan para su cicatrización y enraizado en vivero y finalmente su trasplante para su establecimiento definitivo en los huertos. La plantación debe hacerse en la época seca previo al establecimiento de las lluvias cuando los brazos han formado callo y raíces, garantizando un alto porcentaje de prendimiento.

La plantación se hace en cepas con distancias de plantación de 3 m entre hileras y de 1.0 a 1.5 m entre plantas. Es muy importante proteger la plantación cercándola, para evitar daño de animales.

Una vez establecida la plantación se deben realizar diferentes prácticas de cultivo entre las más importantes son: podas, deshierbes, cajeteo, aplicación de abonos orgánicos, riego esporádico y previsión de plagas y enfermedades para así obtener frutos de buena calidad.

La cosecha es manual en dos temporadas, en abril-mayo y en septiembre-octubre, aunque estos periodos pueden variar en función de la irregularidad del temporal. Referente al manejo postcosecha de la pitaya, este se hace de manera muy rústica por lo que se requiere, mejorar las formas y procedimientos de cosecha, empaque, conservación e industrialización.

Las variedades de mayor aceptación de las pitayas de aguas son: la “roja y la “guinda” y de las de mayo la “rosada” y la “roja”. En temporadas de pitayas se venden a nivel local y regional; los lugares más importantes donde se comercializa son: Churumuco, La Huacana, Francisco J. Mújica, Arteaga y Apatzingán.

En resumen el cultivo de la pitaya significa una alternativa productiva que permite la obtención de ingresos para el productor con un manejo mínimo.

El mercado de la pitaya podría ampliarse a nivel regional o nacional; inclusive existe interés del mercado japonés por adquirir esta fruta; sin embargo, la cantidad y calidad que se produce no cubren las exigencias del mismo, En éste sentido es importante se ponga mayor cuidado en la selección de las variedades a propagar, mejor manejo técnico del cultivo y en la fase de postcosecha (Rebollar et al, 1997).

1.2. Ciruela mexicana (*Spondia* spp)

La ciruela mexicana del género *Spondia*, es un frutal que se adapta y prospera en climas semi-cálidos y de trópico seco. Es una especie originaria de México y Centroamérica, también se le conoce como ciruela o jocote. Su propagación es por medios vegetativos (se multiplica por estacas), se puede usar como setos vivos y su fruto es muy apreciado por su pulpa dulce y acidulce. Existen varias especies que se distinguen por el tronco del árbol, por el tamaño y coloración de los frutos y por su producción tardía o temprana. (León, 1987).

El cultivo de la ciruela, se propone a nivel de huertos familiares igual que la pitaya o también se puede plantar como cerco vivo en los linderos y límites de parcelas de cultivo. La cosecha de ciruela es en la temporada seca, los frutos se consumen maduros y en ocasiones verdes y en aguas frescas. Los frutos se pueden deshidratar y conservarse para su posterior consumo. Algunos frutos cuando están verdes, se usan para preparar salsas o encurtidos en vinagre.

1.3. Pinzán (*Pithecollobium dulce*)

El pinzán o huamuchil (*Pithecollobium dulce*) es un elemento conspicuo del bosque espinoso, a esta especie se le relaciona con terrenos más húmedos. Es notable observar su presencia en toda la zona encontrándose sobre todo en suelos profundos.

Para regiones de poca altura como es el caso de Tierra Caliente del Valle de Tepalcatepec, el “Pinzán” pudo haber sido el árbol dominante en la etapa seral clímax del bosque espinoso (Calderón, 1989).

La composición florística varía de un lugar a otro, debido a la alteración producida por la agricultura, la ganadería y los aprovechamientos forestales domésticos. No obstante, el pinzán es una especie que se encuentra distribuida de manera dispersa, sus vainas son recolectadas y vendidas en los mercados de la zona y fuera de ella. Se tiene el antecedente de que es una especie factible de cultivar, para lo cual, se requiere seleccionar los árboles que producen frutos (vainas) de buenas características y que sean dulces y de buen sabor.

En el ejido de Nueva Italia existe una huerta de pinzán con muy buenos resultados, así mismo, existen algunas experiencias y resultados de investigación sobre su cultivo generados en el CEBETA No. 70 del municipio de Tepalcatepec. El pinzán es una especie nativa, que puede tener posibilidades para su difusión en la zona en la perspectiva de revalorar los recursos existentes y hacerlos productivos.

1.4. Nanche (*Byrsonima crassifolia*)

El nanche es un componente del bosque tropical caducifolio o de la selva baja caducifolia muy apreciada por sus frutos. Debido a la demanda se ha venido cultivando a nivel de huertos familiares y huertos mixtos en los municipios de Lázaro Cárdenas, Coahuayana y

Gabriel Zamora. Se distinguen tres tipos de nanche amarillo es el más conocido y comercial, aunque su sabor es un poco ácido, a diferencia del verde que tiene mejor sabor pero es poco vistoso (Andrés, 1996).

El cultivo de esta especie podría iniciarse a nivel de pequeños huertos familiares con la perspectiva de hacerlo en huertos mayores. Para su establecimiento pueden obtenerse plantas producidas en vivero en el municipio de Gabriel Zamora. Tiene una amplia demanda a nivel regional y se puede consumir como fruta fresca, en aguas frescas, paletas y se pueden preparar encurtidos en vinagre para consumirse como aceitunas.

1.5. Ilama (*Annona diversifolia*)

La ilama es una anonácea originaria de México y Centroamérica comparable a la chirimoya (León, 1987). El fruto es de forma ovoide a elipsoidal, la pulpa blanca a rosada tenue de sabor muy dulce y olor muy agradable. Se distribuye en las Tierras Calientes de Michoacán y Guerrero en estado silvestre o cultivada en huertos familiares, en altitudes que van de los 350 a los 600 m s n m. La especie prospera en laderas de sierras abruptas de suelos poco profundos de climas cálidos subhúmedos secos y semisecos.

Por la existencia de condiciones muy similares en la zona se considera que puede ser una especie promisoría como cultivo alternativo a nivel de huerto familiar. Tiene preferencia por su sabor agradable y atractivo color de pulpa. Así mismo, tienen potencial para ser comercializado en mercados de mayor exigencia.

2. Frutales introducidos

2.1. Zapote mamey (*Calocarpum sapota*)

El zapote mamey da un fruto de excelente calidad y sabor se cultiva en huertos mixtos o huertos familiares municipio de Ziracuaretiro y en la comunidad de Acahuato en el municipio de Apatzingán, donde el clima es semicálido. Los árboles en esta huertas sobrepasan más de 50 años.

El zapote debido a su prolongado período juvenil tarda entre 15 a 20 años para producir sus primeros frutos; sin embargo, se puede reducir a través de plantas injertadas a 6 o 7 años (Andrés, 1996).

Se propone en una fase, establecer un vivero en las franjas de clima semicálido o producir planta injertada de buena calidad.

Así mismo, se plantea introducir plantas injertadas de Tabasco del (Centro Regional Universitario del Sureste en Puyacatengo); con el propósito de establecer a nivel de huertos familiares y evaluar su adaptación y comportamiento. En una segunda fase, establecer pequeños huertos comerciales en la franja de clima subtropical con las plantas producidas localmente. La propuesta es de mediano plazo por el carácter de producción de frutal.

2.2. Chicozapote (*Manilkara zapota*)

El chicozapote es una especie muy apreciada como frutal por su excelente sabor se adapta a condiciones de trópico seco bajo riego. Se propone se cultive a nivel de huerto comercial existe el antecedente de buenos resultados en la obtención de chicozapote de calidad y producción en algunos huertos en el Valle de Apatzingán.

2.3. Maracuyá (*Passiflora edulis*)

El maracuyá es un cultivo introducido, es originario de la región amazónica del Brasil. Los principales países productores y exportadores son: Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Es una planta trepadora, vigorosa y perenne. Se distinguen dos variedades o formas de maracuyá; el amarillo de la variedad flavicarpa y el rojo o morado de la variedad púrpura (CICTAMEX, 1990).

El maracuyá amarillo crece y se desarrolla en climas calientes y el rojo o morado en climas templados. Se propone se cultive en las áreas de riego, usado como tutor al bambú y espaldaderas de alambre en forma de T, es recomendable usar insectos polinizadores (abejas), para asegurar una buena fructificación. El maracuyá comienza a producir entre 6 y 10 meses. La fruta puede consumirse como fruta fresca, aunque su mayor uso es para jugos y néctares. Los jugos naturales pueden ser concentrados para usarse como materia prima para hacer refrescos o mezclarse con otros frutos.

2.4. Litchi (*Litchi chinensis*)

El litchi es originario de las áreas subtropicales de China y Vietnam, en Centroamérica se le cultiva entre los 900 y los 1500 m s n m con estación seca marcada. Con buenos resultado para el caso de algunos cultivares produciendo abundantes cosechas y de buena calidad. Se ha introducido a las áreas subtropicales de Florida, algunos cultivares provenientes del sur de China (León, 1987).

En México se cultiva en Veracruz, San Luis Potosí y Sinaloa con buenos resultados en condiciones de trópico seco y riego. La propagación de ésta especie es por medio vegetativos a través de un método especial de acodo aéreo o injerto (León, 1987).

Los frutos del litche son de color rojo o amarillo, la parte que se aprovecha es la pulpa o arilo que envuelve a la semilla, esta parte que es blanca y translúcida, azucarada y de sabor y aroma muy agradables.

2.5. Papaya Maradol (*Carica papaya*)

La papaya maradol es una caridad es una variedad generada en Cuba, de pulpa color mamey dulce y buen sabor. La variedad es tolerante y en algunos casos resiste al ataque de enfermedades y supera con ventaja a otros variedades sobre todo en lo referente a la virosis apical..

Se ha venido cultivando en la zona y se propone se siga cultivando en las áreas de riego, teniendo la precaución de propagar papaya de esta variedad con semilla certificada de origen para evitar los problemas fitosanitarios que atacan a la papaya. Es conveniente que se establezcan viveros donde haya la seguridad de la producción de planta de buena calidad. La producción de esta fruta en las áreas de riego y de preferencia en suelos donde no se haya cultivado representa una buena alternativa para los productores que cuentan con riego.

Grupo de Hortalizas

Un grupo de especies hortícolas destinadas a la exportación y que en alguna medida, ya se han venido cultivando con riego de la presa Zicuirán. Estas especies son: okra, berenjena, avellana y ejote que son demandas por el mercado japonés el cual representa un pequeño nicho y una pequeña ventana, importante para la comercialización de estas hortalizas exóticas.

Se cuenta con una experiencia en la comunidad de Chaúz municipio de La Huacana de donde unos inversionistas japoneses han venido desarrollando y financiando la producción de este tipo de hortalizas. Se requiere hacer los contactos y negociaciones necesarias para ampliar este nicho de mercado con Japón ya que existen las condiciones para poder incursionar en esta línea de producción. Sin embargo, hasta ahora, el productor ha participado rentando sus tierras de riego y/o vendiendo su fuerza de trabajo como jornalero. Se requiere se trabaje con capitales de riesgo donde ambas partes

(inversionistas y productores), se benefician de manera más equitativa de lo que se produce.

En el modulo IV de riego de la presa Zicuirán podría organizar grupos de trabajo en la línea de producción de hortalizas, programando de 200 a 300 hectáreas en el ciclo de otoño-invierno, contactando a estos inversionistas japoneses y firmando contratos de producción bajo un cláusulado de inversión de riesgo con reglas claras y precisas, que permitan ser una opción que beneficie a ambas partes.

Por otra parte, y pensando en la producción de hortalizas para el mercado local y regional se propone cultivar chaya en condiciones de riego. La chaya (*Chidoscolus chayamansa*) se cultiva en Yucatán y Guatemala y es una especie que prospera en áreas tropicales. Es un arbusto de propagación vegetativa que crece tres metros de alto y se utilizan sus hojas tiernas como alimento que son de alto contenido en proteína, caroteno, calcio y hierro; además de otros usos con fines medicinales (León, 1987). La producción de esta especie permitirá mejorar y diversificar la dieta a nivel familiar.

Grupo de cultivos para colorantes

La jamaica es un cultivo que se adapta a los ambientes cálidos de escasa precipitación. La jamaica es originaria de la India, se le llama también Senet, aleluya, flor de jamaica, agria de guinea y resollé; es un cultivo anual de rápido crecimiento y desarrollo (Patiño, 1975). De la jamaica se aprovechan: los cálices, hojas y tallos tiernos y las semillas. En varios

países los cálices de jamaica se usan para preparar salsas con las que se condimentan carnes, para elaborar jaleas, jarabes, refrescos, mermeladas, dulces, vinos y otros (Patiño,1975).

El cultivo de la jamaica no es desconocido a nivel zona, se siembra sola o asociada con maíz o ajonjolí en la época de lluvias, obteniéndose jamaica de muy buena calidad la cual se cosecha en los meses de noviembre o diciembre. La variedad que se siembra a nivel regional es la "jamaica roja", mateada 2 o 5 semillas por golpe con distanciamiento de un metro y la misma distancia entre surcos, requiriéndose un kilo de semillas por hectárea. La semilla se siembra "a tierra venida" (suelo con humedad y en condiciones de poder trabajarse). Se llega a mezclar con semilla de ajonjolí o maíz. Se obtienen rendimientos de 250 a 300 kg por hectárea.

Entre las comunidades productoras de jamaica destaca Poturo, Manda de Chávez y Palma de Huaro. Existen antecedentes en la población de Poturo municipio de Churumuco de que se organizó por algunos años la Feria de la Jamaica tratando de darle realce al cultivo. Sin embargo, ante la falta de apoyos y el desinterés institucional de apoyar el evento se dejó de realizar.

A nivel nacional el estado de Guerrero es el primer productos de jamaica, produciendo entre 2500 - 3000 toneladas por año con 8 mil productores. En esta entidad, es la Costa Chica la región más importante en la producción de jamaica, integrando a los municipios

de Ayutla, Tecoanapa, San Marcos, Juan R. Escudero, Cuautepec, Copala, San Luis Acatla, Azuyo y Ometepec.

En este contexto, en Michoacán y en particular en la zona que nos ocupa, existen condiciones ambientales propicias para impulsar y promover a niveles más amplios, el cultivo orgánico de la jamaica.

Sin embargo, aunado a la producción se requiere se impulse el establecimiento de una agroindustria para el procesamiento integral de la jamaica como empresa rural social. Esta empresa podría establecerse en Poturo, municipio de Churumuco. La propuesta es, aprovechar en su totalidad a la jamaica, obteniéndose del cáliz de la flor algunos productos derivados como: esencia , dulces, mermeladas, colorantes para agua y vinos. Así mismo, utilizar la semilla como alimento forrajero en la cría de puercos y de pollos.

Tanto el cáliz, como la semilla de jamaica son productos no perecederos que se puedan almacenar y exportar contando con la certificación fitosanitaria, para su aceptación en el mercado exterior en la perspectiva de que los productores obtengan mejores ganancias y fortalezcan su ingreso familiar.

2. Añil (*Indigofera suffruticosa* Mill)

El añil es una planta tintórea ampliamente conocida en México en diversas regiones de clima tropical, desde antes de la llegada de los conquistadores europeos a tierras

americanas. Se empleaba para teñir y preparar mezclas para pintar vasijas y murales (Sánchez, 1997).

Dentro del género *Indigofera* existen varias especies, de las que se derivan diversas variedades que se encuentran distribuidas en Asia, Africa y América. Castelló (1988) señala que el añil que actualmente se cultiva en México procede de Africa y fue introducido por los españoles.

La especie *Indigofera suffruticosa* Mill es de origen americano y corresponde al añil silvestre o cultivado en México y Centroamérica. El producto de interés es el tinte que se concentra en las hojas y se obtiene a través de un proceso de maceración y de fermentación produciéndose pasta colorante en diversas calidades.

El añil se produce en climas cálidos pudiéndose sembrar surcos y al voleo, siendo más común en surcos. Desde la época colonial. La siembra y el cultivo del añil se hizo en temporal y en riego. El corte de añil se hace cuando empieza a florear pudiéndose hacer de 2 o 3 cortes; rebrotando para los nuevos ciclos de zafra.

El cultivo del añil en Michoacán, tiene amplios antecedentes históricos. Fue una actividad importante en la producción agrícola de la Tierra Caliente desde la época de la Colonia hasta principios de este siglo. Sin embargo, la producción e introducción de tintes sintéticos al comercio a finales del siglo pasado terminó con la producción de tinte

natural (León, 1987). Fue BAYER en 1987 en Alemania quién produjo los primeros tintes artificiales.

El añil fue un producto de exportación y se cultivo de manera importante en Apatzingán y en la demarcación de La Huacana. Existen todavía algunos vestigios de los pilas de los obrajes que dan cuenta del proceso de beneficio para obtener el tinte de añil. El estado de Michoacán, junto con Oaxaca, Chiapas y Yucatán fueron las entidades donde se cultivó de manera significativa.

En la Tierra Cliente de Michoacán se cultivó en el Valle de Urecho, San Pedro Jorullo, Poturo, La Huacana, Chiquihuintillo, Apatzingán y Pinzándaro.

Para la extracción de la sustancia tintórea del añil o pasta colorante se requiere de un largo y rigurosos proceso. Consiste de en un conjunto de pilas de forma rectangular a diferentes niveles. La planta cortada en campo se deposita en las primeras pilas que son llenadas con agua y se maceran, para pasar por un proceso de fermentación, batido, cuajado, donde al final se obtiene la pasta de añil que se usa para teñir textiles, combinándose con otras sustancias mordentes para fijar el color.

Partiendo de estos antecedentes, se hace necesario rescatar y revalorar el cultivo del añil a nivel zona ya que en el pasado fue aquí donde se cultivo de manera importante. Actualmente, el único lugar de México donde se cultiva el añil es Nilton Oaxaca, existiendo amplias posibilidades de reactivarlo. Así mismo, se está gestando la preferencia

a nivel mundial por los colorantes naturales, por razones de salud y para proteger el ambiente de las sustancias tóxicas que se derivan de los colorantes químicos artificiales.

En base a lo anterior se plantea impulsar, fomentar e inducir de nueva cuenta el añil como un cultivo alternativo con amplias perspectivas. Para ello será necesario establecer obrajes de transformación para la obtención del tinte, difundir su siembra y cultivo y hacer siembras comerciales con productores interesados en el cultivo.

Paralelamente y durante el desarrollo de estas fases será necesario establecer una serie de contactos de tipo comercial con artesanos, industria textil y con demandantes del tinte a nivel internacional. Además de desplegar una serie de acciones de capacitación y difusión con productores, artesanos y otros agentes.

Grupo de cultivos para fibras

1. Estropajo (*Luffa aegytiaca*)

Es una planta trepadora anual cultivada por su fruto fibroso; empleando en rellenos, esponjas para baño limpiadores y otros usos.

Sus tallos trepadores alcanzan hasta 15 metros de largo y están provistos de zarcillos, posee flores estaminadas y pistiladas, el fruto es elipsoidal entre 10 y 80 cm de largo, cubierto por una cáscara formada de esclerénquima, que se separa cuando esta maduro. La parte útil es el retículo fibroso que da la forma al fruto y se compone de fibras muy

fuertes que al madurar forma una red o esponja que se separa fácilmente de la cáscara, dura y delgada. Las semillas están separadas por tabiques transversales de fibras delgadas y fuertes. Cuando el fruto se seca, la semilla se desprende, cae en las cavidades placentarias y salen por el extremo inferior del fruto (León, 1987).

Para la preparación de producto comercial se dejan los frutos en agua, a fin de separar los restos de la cáscara del parenquima y se blanquea con productos químicos antes de empacarse.

El estropajo se encuentra a nivel de huertos familiares y en los solares de las casas, pero no se le ha dado la importancia debida, ni se le ha cultivado. En el estado de Morelos y Guerrero se cultiva de manera comercial, y con un mercado importante que demanda esta fibra.

En base a esta referencia, y considerando que el estropajo es una recurso subutilizado y así abandonado en la zona, se propone se de inicio a su cultivo de manera más amplia, estableciendo plantaciones comerciales en condiciones de riego. Para esto es necesario hacer una colecta de semilla, seleccionando las mejores características de fruto y establecer las primeras siembras.

Para su buen desarrollo es necesario la instalación de tutores o espaldaderas, en los extremos de los lotes de producción, se colocarán postes de madera fuertes como: cueramo, tepemezquite, hierbillo y en los interiores se podrán postes de bambú amarrados

con alambre, para simular tapancos parecidos a los que se construyen para la producción de chayote.

La producción será beneficiada y la semilla se aprovechará para dar continuidad del cultivo. Para el beneficio y acondicionamiento de la fibra, se podrían utilizar la instalaciones del empaque de melón ubicado en Zicuirán, municipio de La Huacana.

Otros cultivos

1. Bambú (*Bambusa vulgaris*)

El término bambú es de origen malayo, se aplica a las gramíneas de cañas duras, generalmente son huecas y plantas muy altas. La mayoría de ellos forma "macollas" densas, de tallos erectos y sin ramificación basal. La forma general de la planta depende del crecimiento del rizoma. El rizoma es un órgano muy complejo, compuesto de muchas secciones cortas en forma de masa; con la base angosta formada por entrenudos cortos cubiertos de escamas y la parte apical más ancha con numerosas raíces y brotes nuevos, de los laterales se desarrollan una o más secciones de rizoma extendiéndose subterráneamente la planta; y de las yemas terminales brotan cañas o vástagos aéreos. De esta manera, una macolla de bambú puede extenderse considerablemente y vivir años, pues los tallos aéreos o subterráneos que se secan o desaparecen son reemplazados por brotes nuevos (León, 1987).

La característica más notable de los bambúes, es el gran desarrollo de los tallos aéreos que llegan a alcanzar hasta 40 metros de alto en algunas especies. En la mayoría de los bambúes los tallos principales no se ramifican en tallos secundarios. El tallo aéreo, se forma de nudos y entrenudos cilíndricos y con excepciones, es hueco al centro (León, 1987).

El largo de los entrenudos varía mucho, siendo menor en la base y en la porción terminal de las cañas. El grosor del tallo aéreo está determinado por el diámetro del rizoma del que sale, no se ensancha aunque viva muchos años. La rapidez con que crecen los tallos del bambú es quizá la mayor entre todas las plantas. Se han registrado tallos que crecen hasta 80 cm en un día. La época de crecimiento más intenso es en la estación lluviosa y los tallos alcanzan su altura definitiva a los 45-90 días. La característica fundamental de los bambúes es la dureza de las paredes del tallo, la dureza se debe a que todos los tejidos están impregnados de sílice (León, 1987).

Por lo general las hojas del bambú son pequeñas en comparación con el tamaño de la planta y se renuevan continuamente, de cada nudo sale una vaina envolvente, en los brotes basales las vainas dan protección y salidas al tallo joven, en los vástagos aéreos cubren la yemas, aunque caen rápidamente.

Los bambúes, sólo florecen una vez, en periodos que varían de 30 a 40 años y cuando lo va hacer dejan de formar nuevos tallos. Los bambúes producen gran cantidad de polen y semillas; éstas últimas constituyen un magnifico alimento (León, 1987).

En base al conocimiento botánico de la especie, se propone impulsar su propagación a nivel de huertos familiares.

El cultivar y propagar el bambú tiene como intención obtener y cosechar en el corto y mediano plazo tallos aéreos para usarse con diversos fines:

- a) Como elementos de construcción de viviendas rurales
- b) Para construir muebles
- c) Como andamios
- d) Para hacer cercas
- e) Para elaborar artesanías y elementos decorativos (palos de lluvia)
- f) Como tutores de cultivos de plantas trepadoras por ejemplo maracuyá y estropajo

5.2.3. Para el desarrollo pecuario

5.2.3.1. La producción bovina

En la perspectiva de pretender resolver los problemas que hoy enfrenta la actividad pecuaria en la zona, y en especial la producción de ganado bovino, se presenta una serie de propuestas que se desglosan a continuación:

5.2.3.1.1. Reducir inventario ganadero

Partiendo de que existe sobrecarga animal que ha desencadenado problemas en la actividad pecuaria, se propone reducir el número de cabezas de ganado y adecuar la carga animal a la capacidad de alimentación que ofrecen los recursos forrajeros. Pretender implementar esta propuesta requiere necesariamente hacer conciencia en el ganadero de que poseer más cabezas de ganado no representa obtener más producción. En las condiciones ambientales de la zona la pretensión de tener más y más animales, ha hecho a la actividad pecuaria menos productiva, menos rentable y menos competitiva, por las bajas tasas reproductivas, costos de producción (alimentación) altas tasas de mortalidad y bajas tasas de extracción.

5.2.3.1.2. Incremento en la producción de forrajes

a) Manejo y recuperación de agostaderos y potreros

Los agostaderos se han venido degradando paulatinamente, reduciendo su capacidad forrajera. Así mismo, la forma de manejo de los mismos ha impedido su recuperación natural agudizando el problema de escasez de forrajes. Con el objeto de revertir el proceso de deterioro de las comunidades de vegetación nativa que sirven de agostaderos es necesario manejar el recurso bajo otros criterios. No es sostenible intensificar el aprovechamiento de forrajes en la temporada de lluvias al ser pastoreados por grandes hatos que acaban y degradan el recurso. Es urgente transitar por procesos que permitan la

recuperación de los agostaderos y de los potreros a través de la rotación, lo que permitirá que las especies forrajeras cumplan sus ciclos naturales de reproducción y así disponer de más forrajes tan necesarios para la práctica ganadera.

La rotación de los potreros implica llevar acabo divisiones en los agostaderos, mediante cercado y manejar el ganado en tiempo y forma.

b) Utilización integral de esquilmos

Se requieren módulos forrajeros para picar los esquilmos, a fin de que sean aprovechados el máximo, sin tener desperdicios de alimento y lograr disponer demás y mejor forraje para la ganadería.

c) Praderas artificiales en áreas de temporal

En las áreas donde se practican los desmontes bajo el sistema de roza-tumba-quema, es deseable que se cultiven pastos en relevo con la milpa para así, reconvertirla en pradera.

d) Fuentes alternativas de forraje

Algunos de los subproductos que podrían ser fuente alternativa en apoyo y complemento a la actividad ganadera de la zona son:

- Desechos de pescado. En el municipio de Churumuco hay una piscifactoría dedicada a producir filete de mojarra (tilapia), todos los huesos y cabezas podrían deshidratarse al sol para posteriormente molerse y obtener harina de pescado.
- Subproductos del beneficio del ajonjolí. Dentro del proceso de cribado del ajonjolí quedan diversos subproductos como: paja, ajonjolí vano y barreduras que bien podrían usarse como alimento de buena calidad nutritivas.
- Pulpa de calabaza pipiana. De la producción de semilla de calabaza pipiana quedarían la pulpa que se le puede dar al ganado picada.
- Pachanga de pepino. Los frutos de desecho se puedan adquirir en los empaques aunque su calidad nutricional es baja.
- Salvado y harinas de los pulidos de arroz. Fuera de la zona se pueden adquirir estos subproductos que son de buena calidad.
- Cáscara de limón. Se producen en las agroindustrias asentadas en el Valle de Apatzingán.
- Melaza

e) Establecimiento de praderas cultivadas de gramíneas y leguminosas.

En las áreas de riego se requiere el establecimiento de praderas cultivadas para producir más y mejor forraje. Una especie leguminosa de excelente calidad es la clitoria o campanita (*Clitoria ternatea*) se le considera la alfalfa del trópico, es perenne pudiendo ser de corte o de pastoreo directo para pequeñas especies como el borrego pelibuey.

Esta leguminosa forrajera ofrece una alternativa para que el ganadero pueda suplementar principalmente a las vacas y becerros en las temporadas mas críticas. Otra alternativa es el cultivo de leucaena (*Leucaena leucocephala*) leguminosa forrajera arbustiva, que representa una importante opción como fuente de proteínas. Se utiliza para pastoreo en ramoneo y se puede asociar con gramíneas en franjas intercaladas. Así mismo, es importante sembrar algunos pastos que han probado su buena adaptación a las condiciones de trópico seco como el pasto señal (*Brachiaria decumbens*). Así mismo un aspecto importante será la siembra de pastos en agostaderos y áreas abiertas para tener forrajes para el ganado.

f) Formación de raciones alimenticias

Es vital la formulación de raciones alimenticias. Para éste se requiere contar con la asesoría técnica para disponer de formulaciones balanceadas de acuerdo a los diversos productos o subproductos de que se pueda disponer. Se requiere de dietas baratas y apropiadas en proteína, carbohidratos, grasas, fibras y minerales que permitan balancear la alimentación del ganado. Esta actividad podría ser desarrollada por la planta de alimentos balanceados.

Necesariamente para elaborar estas raciones habrá que contar con un directorio de proveedores y empresas que vendan diferentes subproductos a precios accesibles para que sea costeable su producción y el ganado tenga posibilidades de adquirirlos.

5.2.3.1.3. Mejoramiento genético del ganado

Aunado al despliegue de las acciones tendientes a producir e incrementar los forrajes tan indispensables en cantidad y calidad para la práctica ganadera es de suma importancia no descuidar al mejoramiento genético del ganado. Existe dos vías para hacerlo, una a través de la adquisición de sementales de buena calidad que por su raza y adaptación expresan desde el punto de vista productivo las características deseables, y la otra es mediante la inseminación artificial. Sin embargo, y partiendo de que en la zona se práctica una ganadería de tipo extensiva, el método más eficaz para mejorar los hatos ganaderos es mediante el uso de sementales que hay que renovar o intercambiar cada tres años para que la descendencia sea mejor. Hay dos razas que se usan como sementales: la cebú y la pardo suizo, la primera para producir carne y la segunda para leche. Las cruas más deseables son entre estas dos razas para el doble propósito (carne y leche), pero con forraje aceptable. La introducción de sementales se puede hacer de ranchos especializados de la región de Tierra Cliente o de otras regiones del país, sin embargo, su costo es alto; es más recomendable que el propio ganadero seleccione sementales de calidad intermedia o intercambie su semental con otros ganaderos.

5.2.3.1.4. Programa sanitario para el control de plagas y enfermedades del ganado

Para el buen desarrollo para el control de plagas y enfermedades. El Comité de Protección Pecuaria del estado es le organismo encargado de la programación y ejecución

de las diversas campañas zoonosanitarias para las diversas especies animales. Para el caso de los bovinos las acciones más sobresalientes son: brucelosis, derriengue (o rabia), fiebre carbonosa o mal de paleta y septicemia hemorrágica. Se requiere desplegar diversas acciones de previsión y control de enfermedades para reducir las tasas de mortalidad. Es necesario aplicar las vacunas, desparasitar y dar baños garraparicidas para que los animales puedan desarrollarse en mejores condiciones y así librar otras adversidades que el medio impone. Un animal bien alimentado y sano, es un animal productivo, por eso el propietario del ganado debe poner especial atención sobre los aspectos sanitarios.

5.2.3.1.5. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura ganadera

La ganadería como una de las actividades productivas de mayor importancia, demanda la inversión para la ampliación y mejoramiento de la infraestructura. En ese sentido, existen diferentes rubros y acciones necesarias de infraestructura ganadera.

- a) Construcción y/o renovación de cercas con postes de madera y alambre de púas.
- b) Construcción de abrevaderos y represas de aguas en los agostaderos y mangas de manejo.
- c) Adquisición de módulos forrajeros (molinos y picadoras), mezcladoras y enmelazadoras.

d) Tanques para almacenar melaza

e) Instalación de planta de alimentos balanceados y beneficiadora de esquilmos

5.2.3.1.6. Programa de asistencia técnica

El ganadero necesita de los servicios de asistencia técnica de personal especializado y capacitado (veterinarios y zootecnistas) que asesoren y desplieguen una serie de acciones tendientes a mejorar y resolver diversos problemas de la producción pecuaria.

Algunas de las actividades deben ser: prevenir y controlar diversas plagas enfermedades propias del ganado bovino, curaciones y atención veterinaria integral (aplicaciones de vacunas, sueros, medicamentos, inseminación artificial, implantes, raciones, alimentación, manejo, etc).

La integración de un Programa de Asistencia en apoyo a la ganadería deberá estar organizada por los propios ganaderos a través de sus Asociaciones Ganaderas y coordinarse con las instituciones del sector agropecuario para conseguir los apoyos de las diferentes campañas y programas para el fomento pecuario.

5.2.3.1.7. Organización de productores ganaderos

Aunque formalmente los ganaderos se encuentran organizados en Asociaciones Ganaderas por municipio y éstas a su vez conforman la Unión Regional Ganadera de Michoacán como instancia filial de la Confederación Nacional Ganadera. Estas figuras jurídicas de acuerdo con la Ley de Asociaciones Ganaderas, en la mayoría de los casos sólo funcionan para llevar a cabo la facturación en la compraventa de ganado, expedición de guías de traslado y la certificación de fierros de tatuaje. Sin embargo, no se ha trascendido a otro tipo de acciones que atiendan los aspectos productivos y estimulen la participación de sus socios. Actualmente se está dando un proceso a nivel regional cuyo interés es el reconocimiento de una nueva organización que pretenda integrar la Unión Ganadera del Sur, con la pretensión de que los recursos que ingresan por concepto de facturación de ganado sean administrados por las propias Asociaciones Locales Ganaderas y les permita contar con recursos que se destinen al fomento y apoyo de sus agremiados y se rompa con la centralización de organismos cúpula.

5.2.3.1.8. Comercialización del ganado

El proceso de comercialización de ganado a nivel regional se da a través de acaparadores, intermediarios y corredores que operan a nivel regional y que a su vez son abastecedores de acaparadores más fuertes.

La mayoría de los becerros al destete son comercializados en los meses de octubre y diciembre, tiempo en que los animales alcanzan su mejor peso como resultado de la abundancia relativa de forraje de la temporada lluviosa. Los animales son llevados principalmente a la región de las Huastecas para su finalización.

Ha sido difícil romper este esquema de comercialización, sin embargo, sería importante y deseable que el productor ganadero tuviera acceso a información oportuna sobre precios y cotizaciones de ganado en pie, para poder negociar con los compradores de ganado en condiciones más favorables. Necesariamente esta información oportuna de precios deberá ser coordinada y difundida por la Asociación Ganadera utilizando como medio de difusión la radio que permite tener una cobertura amplia. Aunque esta propuesta, es difícil de implementar porque la gran mayoría de los ganaderos cuentan con hatos pequeños y al final , el tener ganado es una cuenta de ahorros de la que dispone el productor en situaciones de necesidad.

5.2.3.1.9. Financiamiento y carteras vencidas

Para el desarrollo de la actividad ganadera se requiere necesariamente que los productores cuenten con apoyos financieros que les permitan reforzar su actividad productiva. Estos financiamientos deben ser instrumentos de apoyo que se deben canalizar a la actividad productiva sin que se conviertan en una carga que ahogue a las unidades de producción. En este sentido, los productores ganaderos deberán tramitar en diferentes instancias, créditos con tasas de interés preferenciales que verdaderamente le

apoyen su actividad y que no se conviertan en problemas de deudas impagables con las instituciones bancarias. Por las elevadas tasas de interés a las instituciones financieras y a las autoridades les corresponde dar una solución definitiva al problema de carteras vencidas, que hasta la fecha sigue siendo un obstáculo para el sano funcionamiento de muchas unidades del sector rural.

5.2.3.2. La producción ovicaprina

Se propone impulsar y desarrollar otras líneas de producción pecuaria distintas a la bovina. Por tal motivo es importante considerar la producción ovicaprina a nivel de pequeñas unidades de producción y en las condiciones ambientales que lo permitan. Existen una amplia preferencia por el consumo de chivos y borregos, por tal razón se propone se impulse la cría de chivos y borrego pelibuey. Esta actividad podría reactivar y generar empleo productivo a nivel de la zona pudiendo ser una actividad complementaria.

5.2.3.3. La producción apícola

Poco se ha desarrollado la actividad apícola en la zona. Los inventarios son muy reducidos. se plantea la repoblación de colmenas para la obtención de diversos productos como miel, cera, polen y propóleo. El despliegue de esta actividad tiene como objetivo, aprovechar los diferentes flujos de néctar que produce la vegetación nativa y cultivada de la zona y promover la polinización a través del uso de abejas en cultivos hortofrutícolas

para mejorar la calidad y cantidad de las cosechas. Los recursos nectapoliníferos sólo las abejas pueden transformarlos en dulce riqueza.

5.2.4. Para el desarrollo Forestal

Dentro de las acciones que se proponen dentro de la actividad forestal están las siguientes.

- a) Protección del área de palmar (*Sabal pumus*). A parte de su protección se requiere revalorizar los productos que de ella se elaboran.
- b) Vivero para la producción de especies tropicales de maderas finas. Las especies que se proponen son: parota, cueramo y cóbano.
- c) Reforestación de áreas de bosque donde se hace explotación de madera (pino y encino)
- d) Organizar brigadas para controlar incendios forestales, dotadas con el equipo necesario y capacitarlos para realizar esas tareas.

VI. CONCLUSIONES

1. Es importante trabajar con la visión de resolver los rezagos económicos y sociales mediante el impulso de programas de inversión en apoyo a la producción, la generación de empleos, el mejoramiento de la infraestructura y atender los aspectos de alimentación, salud y educación para contrarestar los altos índices de marginación social que presenta la zona.
2. Mientras no se promuevan acciones encaminadas a privilegiar proyectos productivos que generen empleos permanentes, y no se combatan decididamente los grandes rezagos sociales; la zona y su gente seguirán atrapados en la marginación y a merced de actividades ilícitas que hoy en día imponen su dinámica minando todos los ámbitos económicos.
3. En general, para el desarrollo de la zona es necesario el mejoramiento de la infraestructura de caminos, la dotación de servicios públicos indispensables (redes de agua potable, drenaje, electrificación y escuelas), promover la inversión de capital para la generación de empleos: industria extractiva (minería) y el establecimientos de varias agroindustrias relacionadas con la actividad agropecuaria y forestal y el apoyo a la actividad pesquera
4. Referente a las propuestas de carácter sectorial para el desarrollo agropecuario y forestal se propone impulsar una estrategia para diversificar la producción mediante un

grupo de cultivos alternativos y potenciales que contrarresten y amortigüen los problemas de mercado, ecológicos y sociales y aseguren una entrada constante de recursos económicos. Para ello, es necesario intensificar los programas de asistencia técnica integral y apoyar la investigación y validación tecnológica y la capacitación.

5. La propuesta de desarrollo agropecuario y forestal es una búsqueda de caminos para encontrar alternativas en la perspectiva de frenar y revertir el deterioro de los recursos naturales de la zona y diversificar actividades con una estrategia de uso múltiple manteniendo la autosuficiencia local sin descuidar la opción exportadora.

6. La actividad pecuaria deberá ser punta de lanza para el desarrollo de la zona bajo otras formas de explotación y manejo, que permitan mejores niveles de producción; aprovechando la vocación de uso pecuario de la zona.

7. Las organizaciones de productores deben jugar un papel importante en el impulso y promoción de acciones de desarrollo para la zona, apropiándose de las propuestas y superando las diferencias que se han suscitado en el terreno político.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Andrés A., J., G. Arteaga L., M. Blancarte D., J.H. Calderón A., V. López P., D. Rivera M., S. Rivera M., J. Romero P y C. Santos C. 1994. La producción agropecuaria de la región Valle del Tepalcatepec, Michoacán. Centro Regional Universitario Centro - Occidente, Morelia, Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo. 652 p.
2. Andrés A., J. 1996. Cultivos alternativos para el Estado de Michoacán: identificación de algunas especies nativas promisorias. En: Revista de Geografía Agrícola. Estudios de la Agricultura Mexicana. Números 22 - 23. Universidad Autónoma Chapingo. pp: 215 - 225.
3. Aguilar S., G. y P. Muench N. 1982. Regiones Agrícolas del Guanajuato. El Marco Geográfico Regional de la Agricultura en Guanajuato. Centro Regional Universitario Centro Occidente, Morelia, Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo.
4. Baran P., A. 1964 . La economía política del crecimiento Fondo de Cultura Económica.
5. Beltrán V., V. 1963. La Hacienda de San Pedro Jorullo, Michoacán 1585 - 1795. En: Historia Mexicana. Colegio de México. pp: 540-575.
6. Castelló I., T. 1988. Colorantes Naturales de México. Industrias Resistol, S. A. pp: 74 -78.
7. Chapela M., G., M. Mauricio L., P. Muench N., J. Pohlenz C., C. Turrent F y R. Valladares A. 1978. Propositiones metodológicas para el estudio del proceso de producción agrícola. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Boletín Número 1. 75 p.

8. CICTAMEX. 1994. La fruticultura y sus perspectivas para el siglo XXI. VII Curso de actualización Teórico-Práctico, sobre fruticultura. Fundación Salvador Sánchez Colín. Coatepec Harinas, México. 137 p.
9. CICTAMEX. 1996 Frutales con futuro en el Comercio Internacional. IX Curso de Actualización. Fundación Salvador Sánchez Colín. Coatepec Harinas, México. 212 p.
10. CONAPO Y CONAGUA. 1993. Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal, 1990. Primer informe técnico del proyecto: Desigualdad regional y marginación municipal en México. pp: 7-16 y 197-201.
11. CNA. 1997 .Información sobre el sistema de riego de la presa Zicuirán (Plan de riegos) y producción agrícola del sistema 1989 - 1996. Gerencia Estatal en Michoacán. Distrito de Riego 097, Lázaro Cárdenas.
12. Duch G., J. 1982. El concepto de medio geográfico y el problema de la diferenciación regional en los estudios sobre la producción agrícola. Revista de Geografía Agrícola. Estudios de la Agricultura Mexicana. Número 2 . Centros Regionales. Universidad Autónoma Chapingo. pp: 45-55.
13. Friedmann., S. 1976. La ciencias sociales y programas para el desarrollo rural. En: El Economista Mexicano. Volumen XI, Número 4. México. Colegio de Economistas A.C. pp: 55 - 71.
14. FONAES. 1997. Al rescate de la acuacultura en las presas El Infiernillo y Zicuirán en Michoacán. Revista Número 52. Residencia Estado de Michoacán. 32 p.
15. Hernández X., E. 1979. La investigación científica y el desarrollo de la tecnología agrícola en América Latina. X Reunión de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas. Conferencia Plenaria. Acapulco, Guerrero. 61 p.

16. INEGI. 1985. Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. Anexo Cartográfico.
17. INEGI. 1991. XI Censo Nacional de Población y Vivienda. Tomo I y II. Estado de Michoacán.
18. INEGI 1996. Anuario Estadístico del estado de Michoacán. pp: 31-33.
19. León A., 1990. Desarrollo Rural: un concepto en construcción. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. 28 p.
20. León A., 1987. Botánica de Cultivos Tropicales. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José de Costa Rica. 445 p.
21. Marx., C. 1978. El capital. Tomo I, Volumen 5 Capitulo V. Editorial Siglo XXI.
22. Martínez., M. 1979. Catalogo de nombres vulgares y científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. 1220 p.
23. Muench N., P. 1981. Las regiones agrícolas de México. Proyecto de Investigación (Documento a Discusión). Segunda Reunión del Sistema de Centros Regionales, Huatusco, Veracruz. Universidad Autónoma Chapingo.
24. Navarro C., J. C. y G. Vargas U. 1995. La marginación por regiones en el Estado de Michoacán (1970 - 1990). En: Estudios Michoacanos VI. Colegio de Michoacán. Zamora, Michoacán. pp: 383 - 415.
25. Palomares A., M. A. y E. Pimienta B. 1996. Ecología de la ciruela mexicana (*Spondias* spp) en Ziracuaretiro, Michoacán. En: Memorias Reunión Regional Recursos Genéticos Potenciales, Tecnologías Alternativas y Mercados para la Agricultura de la

Región Centro-Occidente de México. Centro Regional Universitario Centro Occidente Morelia, Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo. pp: 44 - 47.

26. Palacios L., J. J. 1983. El concepto de región: la dimensión espacial de los procesos sociales. En: Revista Interamericana de Planificación. Volumen XVII, Número 66. pp: 56 - 68.

27. Patiño N., A. 1975. Cultivo y Aprovechamiento de la jamaica. Dirección General de Extensión Agrícola. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Chapingo, México. 12 p.

28. Parra V., M., M. Perales R y E. Hernández X. 1982. Desarrollo Histórico del concepto de región y sus aplicación en México. Revista de Geografía Agrícola. Estudios de la Agricultura Mexicana. Número 2 Centros Regionales. Universidad Autónoma Chapingo. pp: 7 - 31.

29. Pérez G., F. 1889. Noticias de la Propiedad Rústica del Estado y Producción de la misma. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Distrito Rentístico de Ario de Rosales.

30. Perales R., M. A. 1983. La regionalización. Seminario de regionalización. Centro Regional Universitario Centro Occidente. Morelia, Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo.

31. Rivera M., D. 1992. Caracterización de la Producción de Arroz (*Oryza sativa* L.) en la región del Valle del Tepalcatepec, Michoacán (Diagnóstico Regional). Tesis de Licenciatura Universidad Autónoma Chapingo. 246 p.

32. Rebollar A., A y J. Romero P. 1997. El cultivo de la pitaya (*Stenocereus* spp). Una alternativa para el trópico seco del Estado de Michoacán. Centro Regional Universitario Centro Occidente. Morelia, Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo. 57 p.

33. Romero P., J. y D. Rivera M. 1993. El ajonjolí (*Sesamum indicum L.*) su tecnología y problemática en la región sureste de Tierra Caliente, Michoacán. En: Revista de Geografía Agrícola. Estudios de la Agricultura Mexicana. Número 18 Dirección de Centros Regionales Universidad Autónoma Chapingo. pp: 17 - 36.
34. SAGAR. 1995. Cuaderno de Información Básica Distrital, Distrito de Desarrollo Rural 085, La Huacana. 73 p.
35. SARH. 1993. Coeficientes de Agostadero, Estado de Michoacán. Delegación Estatal. 117 p.
36. Sánchez D., G. 1997. El añil. Mimeógrafo. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Michoacán. 18 p.
37. Sánchez D., G. 1995. Del Jorullo al Parícutín: Una visión sobre volcanes michoacanos. En: Revista Universidad Michoacana. Número 15. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Michoacán. pp: 80 - 89.
38. Sánchez D., G. 1986. Tierra, Agricultura y Agroindustrias en Michoacán durante el Porfiriato. En: Boletín Número 10 Coordinación de la Investigación Científica. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Morelia, Michoacán. pp: 69-78.
39. SCT. 1992. Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Centro Michoacán.
40. Toledo., V. M. y P. Moguel. 1993. Ecología, geografía y producción rural: El problema de la conceptualización de la Naturaleza. En: Relaciones Número 50. Colegio de Michoacán. Zamora, Michoacán. pp: 7 - 22.

41. Valdivia C., M. E., E. Niño V y F. Pardinas I. 1979. Estructura Jurídica Agraria y Organización campesina: Instrumentos para el Desarrollo (El caso del Plan Puebla). En: Revista Agrociencia Número 35. Colegio de Postgraduados. México. pp: 3 - 20.
42. Vargas U., G. 1990. Michoacán: Cambios Antropogénicos del medio ambiente. En: Boletín Número 14 Coordinación de la Investigación Científica. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Morelia, Michoacán. pp: 35 - 43.
43. Vargas U., G. 1985. Contribución de Humboldt a la Geografía Michoacana. En: Boletín Número 9. Coordinación de la Investigación Científica Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Morelia, Michoacán. pp: 16 - 20.
- 44 Vargas U., G. 1998. Pobreza y Salario en el mundo y en México. Artículo. Periodístico. Cambio de Michoacán.
45. Zelmelman., H. y G. Valencia. 1990. Acta de Sociológica. Coordinación de Sociología. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. 27 p.

