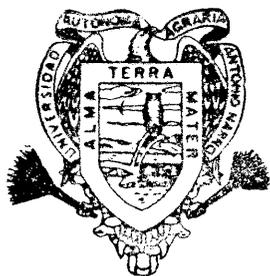


DIAGNOSTICO PARA LA PLANEACION DE LA
INVESTIGACION AGROPECUARIA Y FORESTAL
EN LA SIERRA HUASTECA POTOSINA

IGNACIO ORONA CASTILLO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALIDAD DE PLANEACION AGROPECUARIA



Universidad Autónoma Agraria
Antonio Narro

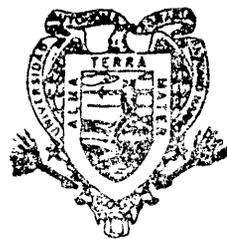
PROGRAMA DE GRADUADOS

Buenavista, Saltillo, Coah.

FEBRERO DE 1988

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité particular
de asesoría y aprobada como requisito parcial, para optar
al grado de

MAESTRO EN CIENCIAS ESPECIALIDAD
PLANEACION AGROPECUARIA



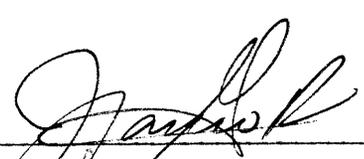
COMITE PARTICULAR

BIBLIOTECA
EGIDIO G. REBONATO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.

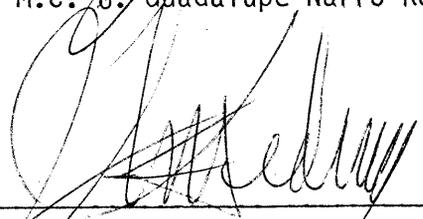
Asesor principal:

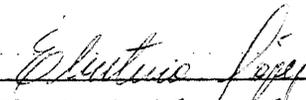

Lic. M.C. Rubén H. Livas Hernández

Asesor:


Lic. M.C. J. Guadalupe Narro Reyes

Asesor:


Ing. M.S. Jesús Martínez Reding Jiménez


Dr. Eleuterio López Pérez
Subdirector de Asuntos de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila. Febrero 1988

AGRADECIMIENTOS

Al comité particular de tesis por su orientación y sugerencias al presente trabajo

A los Doctores Ricardo Rodríguez Dorbecker y Antonio Martín del Campo - Rodríguez quienes con su ejemplo me han motivado para seguir superando -

A quienes fueron mis maestros y compañeros durante los estudios de maestría

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y su Programa de Graduados por brindarme la oportunidad de superar

Al personal investigador del Campo Agrícola Experimental Huichihuayán - por su colaboración en el trabajo

Al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias por el apoyo para realizar este trabajo

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haber financiado mediante una beca mis estudios de maestría

A las señoras María Irma Velázquez y Albina Pozos por su ayuda en el mecanografiado del trabajo

DEDICATORIAS

Con amor y cariño a mis padres

Samuel Orona Retiz

Francisca Castillo Hernández

A mis hermanos que siempre me apoyaron

Magdalena

Vicente

Tina

Santa

Sergio

Tere

Lupita

Olga

Francisco

A Mirtha Yadira mi esposa por su comprensión y apoyo

A mi hijo Israel para quien deseo lo mejor

A la Señora Concepción Morales por su apoyo desinteresado y siempre oportuno

COMPENDIO

Diagnóstico para la Planeación de la Investigación
Agropecuaria y Forestal en la Sierra Huasteca Potosina

POR

IGNACIO ORONA CASTILLO

MAESTRIA

PLANEACION AGROPECUARIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. FEBRERO 1988

Lic. M.C. Rubén H. Livas Hernández - Asesor -

Palabras clave: Diagnóstico, Planeación, Investi
gación, Sistemas de Producción

El presente estudio tiene como propósito analizar la problemática existente desde el punto de vista económico y social en el sector agropecuario y forestal de la Sierra Huasteca Potosina y en base a ello propone acciones a realizar para su mejor funcionamiento. Hace especial énfasis en la investigación de los cultivos económica y socialmente más importantes.

Describe y analiza los recursos naturales existentes en la zona, encontrando amplias posibilidades de diversificar la producción. El tipo de agricultura que se practica es básicamente de temporal y sin mecanizar ya que las condiciones topográficas no lo permiten.

Aborda la situación de los subsectores agrícola, ganadero y forestal destacando en cada uno su problemática, así como los principales sistemas de producción.

Asimismo, señala la evolución y perspectivas de la producción agropecuaria y las tendencias que a mediano y largo plazo pueden sufrir los sistemas de producción, remarcando los factores endógenos y exógenos que han limitado su funcionamiento. Encuentra una gran presión social por el uso del recurso suelo e identifica un enorme potencial para diversificar la producción de plantas alimenticias y medicinales desconocidas, así como condiciones aptas para otros cultivos (ornamentales, frutales y especias); observa la presencia de un intermediarismo comercial fuerte en el cultivo de naranja y café principalmente, debido al deficiente apoyo institucional brindado a estas actividades.

Finalmente, concluye que el potencial productivo de la región puede mejorarse a través de la investigación agropecuaria y forestal. Para ello, el estudio considera necesario responder prioritariamente a los cultivos practicados en los sistemas de producción más diversificados, así como emprender investigaciones en especies con alto potencial técnico-económico indicados en el presente documento.

ABSTRACT

Diagnostic for the Planning of Forest and Agriculture
Research of the Sierra Huasteca Potosina. México.

BY

IGNACIO ORONA CASTILLO

MASTER OF SCIENCE

AGRICULTURE PLANNING

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, FEBRUARY. 1988

Lic. MC. Rubén H. Livas Hernández - Adviser

Key words: Diagnostic, Planning, Agricultural Research,
Agriculture Production Systems.

The present study has as main objective to analyze the economical and social problems of the Sierra Huasteca Potosina Forest and Agriculture Sector. It pours some actions to resolve some social and economical problems observed. Special consideration is taking in the research of the economical and social crops.

Describe the natural resources of the study area. It finds many possibilities to diversificate the production. The kind of agriculture is basic on dryland without mecanization.

It review the main problems and production systems by each of the following sectors: Agriculture, livestock an forest.

Also, shows the agriculture evolution and perspectives in the - short and long time.

Taking in consideration the endogenous and exogenous factors that are limiting the production system development.

As a result of the study, it finds a high social pression on - the land use and also, identify many potencial opportunities in orden to diversificated production of medical and food unknown plants as well as ornamental and fraits plants. It shows high intermediated trade cost in the zone, as a result of a weak gubernamental support.

Finally, concludes the study that the production potencial of - the zone could be better through the agriculture and forest research. Ba: sically it is necessary to increase the research support among the dive- sificated systems and non adewated profit crops such as corn, beans. As well as initiated research among potencial crops.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS	xi
INDICE DE FIGURAS	xiv
INTRODUCCION	1
I. MARCO CONCEPTUAL	5
II. DIAGNOSTICO DE LA REGION DE ESTUDIO	18
Ubicación del Area de Estudio	19
Reseña Histórica	19
Ecología	22
Descripción Fisiográfica	22
Clima	23
Suelo	30
Vegetación	35
Hidrografía	39
Demografía	41
Infraestructura Regional	48
Actividades de Apoyo a la Producción Agropecuaria	56
Investigación Agrícola, Pecuaria y Forestal	56
Educación Agropecuaria y Forestal	60
Capacitación Técnica	60
Asistencia Técnica	60
Bancos	62
Organización de Productores	62
Uso Actual de los Recursos Naturales	64
Tenencia de la Tierra	64
Generalidades de la Producción	67
Agricultura	71
Ganadería	84
Forestal	89
Sistemas de Producción	91
III. DISPONIBILIDAD Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA	102
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
V. RESUMEN	120
VI. BIBLIOGRAFIA CITADA	126

	Página
VII. APÉNDICES	129
Apéndice A y B	130
Apéndice C	131
Apéndice D	133
Apéndice E	135
Apéndice F	137
Apéndice G	139
Apéndice H	141
Apéndice I	142

INDICE DE CUADROS

	No Página
Cuadro 1. Datos Hidrométricos de los principales afluentes del Río Tapaón, 1981	40
Cuadro 2. Datos Hidrométricos de los afluentes del Río Moctezuma, 1981	40
Cuadro 3. Evolución de la Población en la Sierra Huasteca Potosina, 1970-1987.	42
Cuadro 4. Evolución del Lenguaje en la Sierra Huasteca Potosina	44
Cuadro 5. Evolución Estructural de la Población Económicamente Activa en el período 1970-1980 en la Sierra Huasteca Potosina	46
Cuadro 6. Mecanización de la Agricultura en la Sierra Huasteca Potosina 1985	51
Cuadro 7. Agroindustrias existentes en la Huasteca Potosina de acuerdo a su ubicación y Actividad Económica para 1983	54
Cuadro 8. Recursos Actuales de Investigación en la Sierra Huasteca Potosina, 1986	58

Cuadro 9.	Nivel de Estudios del Personal Científico que labora en las Instituciones que realizan Investigación Agropecuaria y Forestal en la Sierra Huasteca Potosina	59
Cuadro 10.	Formas de Organización Existentes en la Sierra - Huasteca Potosina, 1986	63
Cuadro 11.	Evolución de la Estructura Porcentual de la tenencia de la tierra para 1970 y 1980 en la Sierra Huasteca Potosina	65
Cuadro 12.	Dotación Territorial por Tipo de Tenencia en la Sierra Huasteca Potosina, 1986	66
Cuadro 13.	Clasificación de las Tierras según su uso e importancia relativa en la Sierra Huasteca Potosina, 1986	67
Cuadro 14.	Localización de Areas Productivas en la Sierra - Huasteca Potosina	69
Cuadro 15.	Superficie Cosechada, Producción y Valor de los Cultivos más Importantes en la Sierra Huasteca - Potosina, Ciclo Agrícola 1985-1986	72
Cuadro 16.	Superficie Promedio Cosechada durante el Período 1981-1985 de los Principales Cultivos en la Sierra Huasteca Potosina	73

Cuadro 17.	Superficie Sembrada, Cosechada y Producción de cítricos en la Sierra Huasteca Potosina	76
Cuadro 18.	Superficie Sembrada, Cosechada y Producción de café en la Sierra Huasteca Potosina, 1981-1986	78
Cuadro 19.	Superficie Sembrada, Cosechada y Producción de maíz en la Sierra Huasteca Potosina período 1981 - 1986	79
Cuadro 20.	Superficie Sembrada, Cosechada y Producción de frijol en la Sierra Huasteca Potosina, 1981-1986	81
Cuadro 21.	Principales Especies Forrajeras Cultivadas en la Sierra Huasteca Potosina, Superficie en Hectáreas, 1986	85
Cuadro 22.	Especies Ganaderas Existentes en la Sierra Huasteca Potosina, 1986	87
Cuadro 23.	Disponibilidad de Productos Agropecuarios en la Sierra Huasteca Potosina, 1981	109

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1 Localización de la Sierra Huasteca Potosina	20
Figura 2 Tipos de clima localizados en la Sierra - Huasteca Potosina	24
Figura 3 Niveles de precipitación en la Sierra Huas- teca Potosina	26
Figura 4 Temperaturas medias anuales en la Sierra - Huasteca Potosina	28
Figura 5 Tipos de suelo localizados en la Sierra Huas- teca Potosina	31

INTRODUCCION

Dentro del estado de San Luis Potosí puede localizarse hacia el sureste una región bien definida por sus características naturales y productivas, conocida con el nombre de La Huasteca, la cual en algunas partes se integra con las así llamadas también en los estados de Hidalgo, Veracruz y Tamaulipas.

La Huasteca Potosina comprende dos subregiones con características, topográficas y socioeconómicas bien definidas: La Sierra Huasteca, integrada por 16 municipios y la Planicie Huasteca formada por tres municipios; tal situación crea la necesidad de estudiar por separado dichas subregiones.^{6/} El presente trabajo va dirigido al estudio de la Sierra Huasteca debido al potencial agropecuario y forestal que presenta, a la diversificación de actividades productivas que existe, a la elevada densidad poblacional y a la ausencia de actividades de investigación agrícola que permitan aprovechar el potencial existente y beneficiar con esto, a la población de la zona.

La Planicie Huasteca, no menos importante, constituyó un proyecto de investigación cuyos resultados llevaron a -

la instrumentación del proyecto de riego del Sistema Pujal - Coy.

Dentro de los estudios que existen sobre la región - destaca el de las Huastecas en el Desarrollo Regional de Méxi - co, realizado por Bassols Batalla et al 1977.^{1/} El estudio abarca el sector agrícola (1940-1970) y la ganadería (1960- - 1974), en donde se observa la gran diversidad y polarización entre productores en cuanto al recurso tierra. Sin embargo, soslaya lo relativo al tipo de recursos que posee la zona, - sin profundizar en la eficiencia con que se están aprovechan - do, ni tampoco identifica los mecanismos de apoyo que se brin - dan para su mejor uso.

El enorme potencial de producción agropecuario y fo - restal de esta región, hace necesaria la elaboración de un - diagnóstico que identifique las áreas que por sus condiciones ecológicas y socioeconómicas deberán tener prioridad en la - asignación de recursos para la investigación agropecuaria y forestal.

En especial se deben atender los cultivos social y - económicamente más importantes, donde se puede apoyar la orien - ción de programas de investigación tendentes a crear nuevos - métodos y técnicas de producción que ayuden a incrementar los niveles de bienestar de los habitantes rurales de la región.

Las escasas fuentes de información estadística y documental fueron elementos que dificultaron y limitaron la profundidad y riqueza del estudio, sin embargo, su realización constituye un esfuerzo para hacer más coherentes y ciertos los planteamientos necesarios para contribuir al desarrollo del sector agropecuario regional.

La exposición del trabajo se desarrolla en cuatro capítulos; el primero plantea el marco teórico conceptual en que se ubica la investigación, retomando fundamentalmente la metodología propuesta por el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social en la elaboración del Diagnóstico. Sin embargo, por los objetivos mismos que persigue el estudio, se limita exclusivamente a los aspectos más directamente relacionados con el Sector Agropecuario. El segundo capítulo constituye la parte más abundante del trabajo; se diagnostica el entorno que priva en el sector agropecuario regional, como en los recursos naturales, aspectos demográficos, infraestructura regional, actividades de apoyo a la producción agropecuaria, y finalmente, se describen los sistemas de producción más importantes.

En el capítulo tercero se presenta la disponibilidad de productos agropecuarios en la región, analizando en qué rubros se está por encima o por debajo del consumo medio nacional, y en base a las series históricas de superficie cosechada y producción de los principales cultivos, se

pronostican sus volúmenes de producción a corto plazo, destacando la importancia que reviste apoyar el sector agropecuario regional. Se indican también las perspectivas de evolución de los sistemas de producción regionales.

El último capítulo incluye una serie de conclusiones y recomendaciones necesarias para mejorar el funcionamiento de la actividad agropecuaria y forestal, enfatizando cómo la investigación agrícola puede contribuir a mejorar los niveles de bienestar de la población rural.

1. MARCO CONCEPTUAL

La realización de este estudio se apoyará, a grandes rasgos, en el enfoque y metodología propuesta por el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) debido a que conjuntamente con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) son depositarios de una larga experiencia sobre la planificación del desarrollo de los países latinoamericanos a través de la organización de seminarios de evaluación de las experiencias en planificación, así como sus publicaciones sobre el tema.

De acuerdo a González Montero et al 1981.^{4/} la política planificada del desarrollo pretende actuar sobre las condiciones en que se desenvuelve la vida de un país, modelándolas de acuerdo con objetivos acordados por la comunidad. Para definir esa política es necesario conocer dichas condiciones con la debida profundidad, aprovechando al máximo el tiempo y los recursos disponibles. Las actividades necesarias para alcanzar este conocimiento constituyen la diagnosis, etapa inicial del proceso de planificación.

En el proceso de planificación agropecuaria, la diagnosis debe cumplir con algunos objetivos específicos, entre-

ellos los siguientes:

- a) Describir y explicar la estructura, el funcionamiento y las tendencias del sistema agropecuario, en el marco del desarrollo del país.
- b) Señalar los aspectos favorables y las deficiencias básicas en el funcionamiento del sistema agropecuario, indicando sus causas y jerarquizándolas.
- c) Pronosticar el comportamiento del sistema, en el caso de mantenerse la política vigente.
- d) Determinar los elementos estratégicos de la futura política de desarrollo.
- e) Formar opinión respecto a los problemas de desarrollo agropecuario.

De esta forma la diagnosis debe mostrar las estructuras que conforman el sistema agropecuario, es decir, las vinculaciones más permanentes entre sus actividades y componentes, su funcionamiento actual y las tendencias observadas en los últimos años, siempre en relación con el proceso de desarrollo general de la sociedad. Así también, para la planificación del desarrollo agropecuario es de vital importancia contar con el mejor conocimiento posible del estado actual del desarrollo agropecuario de un país o región, de sus avances y limitaciones en el pasado y de los más importantes problemas que lo afectan. La descripción y explicación de los

procesos ocurridos es muy importante para mantener o acentuar el papel de los factores favorables al desarrollo, y para actuar contra aquellos que lo frenaron en el pasado.

Parte fundamental de la diagnosis consiste en prever cuales serían las condiciones y los resultados de las actividades agropecuarias en el futuro, en el caso de mantenerse la política vigente. La diagnosis permite estar en mejores condiciones para determinar un cambio de política y para señalar específicamente, cuales deben ser las modificaciones, basándose en la diferencia existente entre los resultados previsibles y los que el gobierno considera necesario y posible alcanzar.

El otorgar al análisis una perspectiva de futuro, ayuda a determinar las nuevas modalidades estratégicas de desarrollo, y también el tipo de mecanismos necesarios para alcanzarlo. Para la determinación de los elementos estratégicos será necesaria la comparación realizada en la prognosis entre lo probable y lo deseado, lo que evidenciará las insuficiencias o deficiencias del funcionamiento del sistema agropecuario y obligará consecuentemente a modificar la estrategia vigente. La determinación preliminar de los elementos estratégicos de la política futura, es, por lo tanto, otra de las tareas importantes de la diagnosis.

Dentro de las variables que se analizan en el diagnóstico y siguiendo con el esquema planteado por González -

Montero 1981, están la demanda y la oferta de productos agropecuarios donde se estudia el comportamiento y evolución de la producción, las exportaciones a otras regiones e importaciones de otras regiones; la evolución de los recursos, la tecnología y la productividad. En los recursos naturales se alude a suelos, clima, agua, flora y fauna para obtener como resultado parcial la diagnosis del uso actual y potencial de estos recursos.

Se analiza lo relativo a mano de obra y capital para ver la evolución de las productividades parciales y de la productividad global, así como los orígenes de los incrementos en la producción. Dentro de la variable tecnología toca lo relativo al rendimiento de la tierra y la combinación de los recursos.

En la variable tecnología observa la forma en que se han venido combinando los recursos y plantea tres tipos de análisis; el de las modalidades cuantitativas de la combinación; el de las características generales de la tecnología y el de la eficiencia de dicha combinación en relación con los objetivos asignados al sistema agropecuario.

En el primer caso, para la combinación de los recursos y su evolución la relación capital/trabajo es de sumo interés, pues indica la forma en que ha ido operando la sustitución del trabajo por el capital. También la relación capital

suelo muestra cambios importantes en la tecnología.

Dentro de las características generales de las prácticas agrícolas considera los procedimientos relacionados con el uso y el manejo de los suelos; los sistemas de cultivo; el empleo de semillas seleccionadas y los trabajos de sanidad.

La eficiencia de la combinación de recursos se mide a través de indicadores de productividad que vinculen la producción con cada uno de los recursos empleados para obtenerla, es decir, la tierra, la mano de obra y el capital. Así se tendría la productividad por unidad de suelo, producción por unidad de mano de obra, por unidad de capital, entre otras.

En relación a los subsistemas de actividades de apoyo, analiza la evolución de la colonización, el abastecimiento de insumos, la investigación agrícola, la asistencia técnica, la exportación, el crédito, la comercialización de productos agropecuarios, etc. Para obtener resultados parciales de la diagnosis, la relación entre las actividades de apoyo y el cumplimiento de los objetivos del desarrollo agropecuario y la influencia de dichas actividades en los procesos de modernización, concentración y/o dispersión empresarial, emigración campo-ciudad e integración agroindustrial.

Por otra parte, haciendo un recuento de las estrategias o corrientes de investigación agropecuaria en México la-

que ha predominado es la concepción tecnocrática, que comparte con el Estado la idea de que la crisis de producción de granos básicos se debe al bajo nivel tecnológico de la agricultura practica por los campesinos. Las investigaciones emprendidas bajo esta concepción tienen como propósito convertir al campesino en un pequeño pero próspero "farmer" capaz de incorporar las técnicas más modernas a su producción, obtener abundantes cosechas y vinculado decididamente al mercado nacional.

Al iniciarse la nueva línea de investigación a fines de los sesentas, los portadores de esta concepción transportan únicamente las experiencias, supuestos y modelos de la Revolución Verde -operada en la agricultura empresarial- a los proyectos de investigación de la agricultura campesina de temporal.

En el aspecto agronómico, se aplican los instrumentos de experimentación de semillas mejoradas o criollas, densidad, fórmulas de fertilización y fechas de labor tendentes a optimizar la producción por hectárea. En el aspecto económico se aplica el análisis neoclásico -con criterios de funcionamiento de empresa capitalista- buscando la óptima combinación de los "factores de producción".

Bajo esta perspectiva, las investigaciones realizadas son demasiado formales y rígidas para las condiciones de la -

agricultura campesina; se establece una relación vertical (autoritaria y paternalista) entre investigadores, extensionistas y pequeños productores, las etapas de la investigación innovación, extensión y educación agrícola se encuentran compartimentadas y desvinculadas; los campesinos son objeto y no sujeto de la investigación; no participan de los trabajos ni de la toma de decisiones y se desprecian sus conocimientos y prácticas de producción; se generan paquetes tecnológicos buscando los óptimos técnicos -soslayando su viabilidad económica y los riesgos que implican para el productor y se descartan opciones más factibles.

Las persistentes dificultades que se han encontrado para la modernización de la agricultura de temporal han llevado al abandono numerosos programas de desarrollo rural y reforzado el paradigma productivista frente a otras consideraciones de tipo social. Por lo tanto, se tiende a seleccionar en mayor o menor grado a los sectores a los que van dirigidos los proyectos de investigación y extensión agrícola, a tecnocratizar la investigación agronómica, y a imponer sin miramientos las nuevas recomendaciones tecnológicas ahí donde resulten más rentables.

En este sentido, la filosofía que mantiene el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias está concebida hacia la canalización de los esfuerzos que estimulen la utilización de la tecnología ya obtenida, y que

además permitan generar nuevos conocimientos, para impulsar - en forma ascendente la agricultura tradicional de subsistencia en las áreas tropicales y de temporal, sin menoscabo de las zonas agrícolas desarrolladas. Sin embargo, marca que para que esta filosofía se cumpla es necesario que la investigación aplicada se fundamente y parte de las necesidades sentidas y de los conocimientos empíricos de los productores, que aunados al conocimiento de los investigadores, integren mecanismos que permitan generar y difundir los sistemas de producción que impulsen el desarrollo de las zonas agrícolas tradicionales. SARH-INIA 1977.^{5/}

Frente a estas corrientes se desarrollan -aunque de manera muy limitada en cuanto a recursos y posibilidades de aplicación práctica- diversas corrientes que cuestionan en mayor o menor grado las estrategias de desarrollo rural instrumentadas por el Estado ante la crisis de la agricultura mexicana. A continuación y de acuerdo con García Luis 1986^{2/} se destacan brevemente las características de las tres corrientes que se considera han cobrado mayor importancia en el país.

1. La corriente ecologista-desarrollista que nace - de manera institucional a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, - realizado en Estocolmo en 1972, en donde se - hace un llamado de atención sobre la devastación

de la Biosfera provocada por la industria, se plantea, la necesidad de un desarrollo económico-no destructor del Medio Ambiente y se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Esta corriente centra su interés en el trópico húmedo y propone el desarrollo de una actividad agropecuaria y altamente productiva basada en tecnologías tradicionales "ecológicamente racionales", eficientes y no destructivas. Las investigaciones realizadas desde esta perspectiva han generado a nivel experimental un conjunto de "ecotécnicas" o técnicas que permitan una explotación de los recursos naturales localmente disponibles, asegurando al mismo tiempo su conservación y renovación, así como la preservación de los equilibrios ecológicos, tomando en cuenta el contexto cultural y socioeconómico y las fuerzas productivas disponibles. En esta perspectiva se encuentran las investigaciones del Departamento de Recursos Naturales de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Hasta el momento estas técnicas no han tenido una aplicación masiva ni se ha demostrado sistemáticamente su superioridad económica y productiva.

2.-El enfoque marxista-ecologista de la agricultura campesina, encabezado por algunos biólogos para-integrar la teoría marxista con elementos de la-ecología neofuncionalista. Si bien, hasta ahora esta corriente se ha limitado a una serie de elaboraciones teóricas sobre el proceso productivo-en la economía campesina, parece importante mencionarlo porque empieza a servir de marco teórico para la realización de investigaciones concretas sobre la producción agrícola en diversas partes del país, como en la zona ixtlera del norte-de México.

Por la vía de la integración de un enfoque ecológico que usa el concepto de modo de producción,-esta corriente formula un modelo económico-ecológico de los procesos productivos, el cual es analizado en-forma abstracta separándolo de la formación económica-social capitalista en la que se inscribe y describiendo la racionalidad del modo de producción campesino y su articulación con el medio productivo circundante.

A través de este planteamiento se arriba a una -afirmación teórica fundamental, que mientras persistan los flujos de autosubsistencia, es decir; los que conducen a los productos a que adquieran

el carácter de valor de uso, la unidad campesina de producción se encontrará protegida (aunque no aislada) de las leyes del mercado Capitalista.

Concretizando, Toledo, V.M., a quien se puede - considerar como uno de los representantes más importantes de esta corriente elabora una teoría - económica-ecológica que privilegia a la economía campesina como alternativa histórica del campesinado en su lucha contra el modo de producción capitalista, y como forma de preservar por excelencia los recursos naturales del país en el futuro.

3. La corriente del materialismo histórico en la investigación agrícola en México se remonta hasta las primeras décadas del siglo, sin embargo, cobra particular importancia a fines de la década de los sesentas y principios de los setentas.

El marco teórico-metodológico de investigación - de esta corriente toma como eje principal los - conceptos más importantes del materialismo histórico, y en particular la categoría proceso de - producción. En el terreno práctico para la investigación de los procesos de producción agrícola en sus formas concretas de expresión, sugiere como conceptos metodológicos la técnica de -

producción agrícola, el sistema de producción agrícola y el marco de relaciones geográficas y sociohistóricas.

Sostiene esta corriente la necesidad de la investigación interdisciplinaria y de emprender el estudio de la agricultura mexicana a nivel de regiones con un desarrollo histórico y social y una problemática agrícola relativamente homogéneos. Intenta esta corriente, unir la teoría con la práctica social del agrónomo manteniendo una estrecha relación entre investigación, enseñanza y extensión agrícola.

En suma esta corriente en la investigación agrícola pretende hacer la crítica de fondo de la teoría y práctica agronómica dominante, y sentar las bases para un análisis científico de la producción agrícola y para una praxis identificada con los intereses históricos de las clases explotadas del campo. Su desarrollo es aún incipiente y sus espacios de acción social e institucional hoy día muy reducido, limitándose prácticamente a algunos Departamentos de la Universidad Autónoma de Chapingo.

La realización del presente estudio se ubicará fundamentalmente en ésta última corriente por considerarla de mayor valor socioeconómico y al mismo tiempo porque representa una alternativa que hace viable el logro de una mayor independencia y soberanía nacional en un rubro tan estratégico como lo es la producción agropecuaria.

II. DIAGNOSTICO DE LA REGION DE ESTUDIO

Este apartado aborda las características más sobresalientes que presenta la región de estudio como son: Ecología (descripción fisiográfica, clima, suelo, vegetación e hidrografía); Demografía; Infraestructura regional; Actividades de apoyo a la producción agropecuaria (investigación agrícola, pecuaria y forestal; educación superior agropecuaria y forestal; asistencia técnica; bancos y organización de productores), y Uso actual de los recursos naturales (tenencia de la tierra, agricultura, ganadería, forestal y sistemas de producción).

Al finalizar la descripción de cada uno de los aspectos señalados, en los que se considera pertinente, se hace un análisis de la forma en que se están aprovechando; de la forma en que han evolucionado; en qué consiste el apoyo institucional que se brinda a la población regional en relación a educación; la asistencia técnica y organizativa que se otorga a productores y los principales problemas a que se enfrenta el productor al utilizar sus recursos naturales.

Ubicación del Area de Estudio

La región conocida como Sierra Huasteca Potosina se encuentra ubicada entre los 21°09'21" y los 22°44'35" de latitud norte y los 98°30'53" y 99°32'30" de longitud oeste. La superficie total aproximada del área es de 7 600 km² integrada por 15 municipios y parte de uno más.

Ubicada en la parte oriental del estado de San Luis Potosí, la Sierra Huasteca Potosina limita al norte con la parte sur del estado de Tamaulipas, al sur con el estado de Hidalgo, al oriente con la parte norte del estado de Veracruz y los municipios de Tamuín y San Vicente Tancuayalab del estado de San Luis Potosí y al occidente con los municipios de Cd. del Maíz, Alaquines, Cárdenas y Santa Catarina del estado de San Luis Potosí y los municipios de Landa de Matamoros y Jalpan en el estado de Querétaro. (vease figura 1).

Reseña Histórica

A grandes rasgos y con el fin de conocer la evolución mostrada por la región destacando el papel que ha desempeñado en el desarrollo nacional en sus diferentes etapas de crecimiento, se describe a continuación este apartado.

La Huasteca Potosina fue poblada miles de años antes de nuestra era por numerosos grupos procedentes del norte y

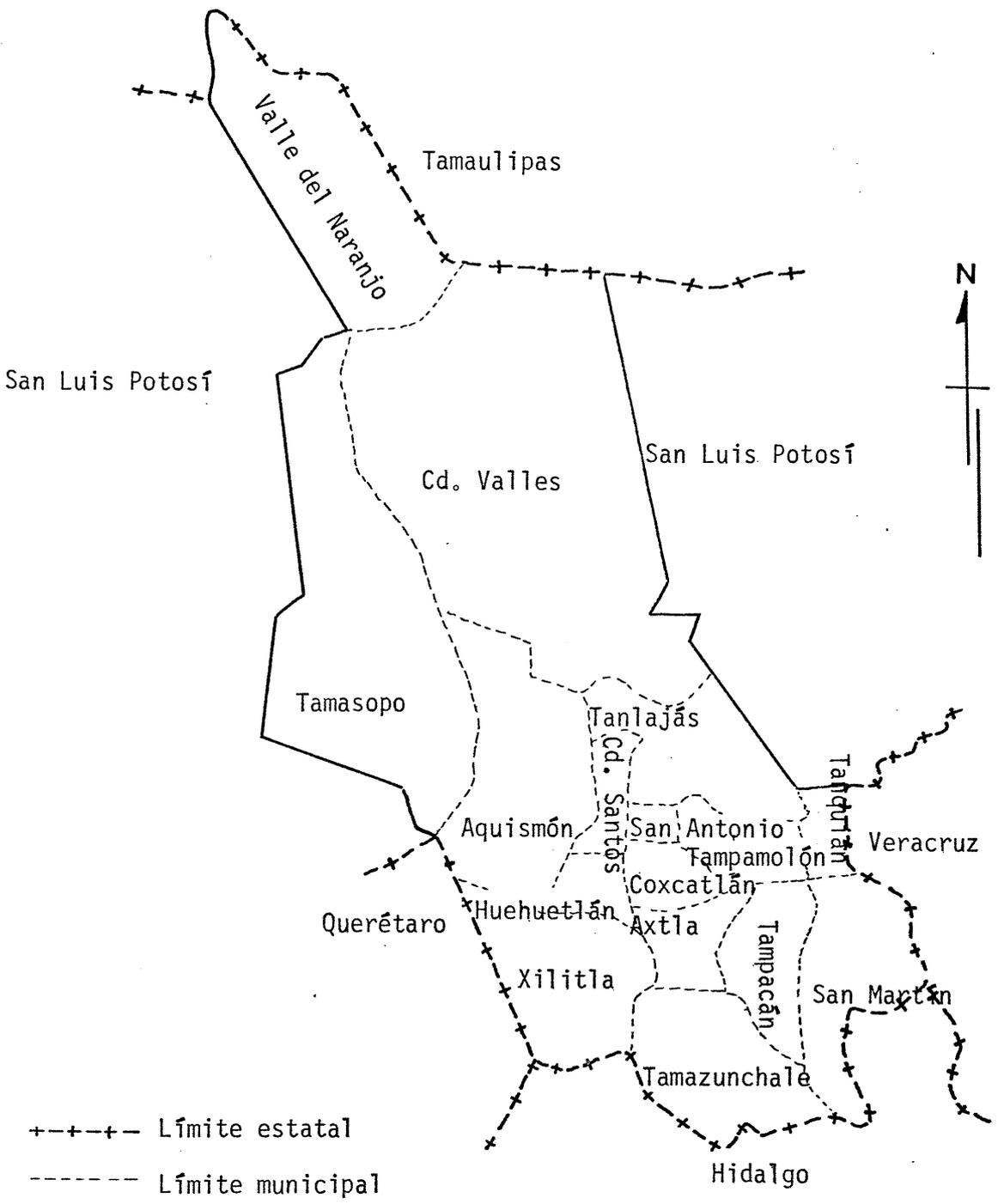


Figura 1. Localización de la Sierra Huasteca Potosina

noreste. Al principio estos pobladores fueron cazadores, recolectores y pescadores, sin embargo, ante la presencia de ricos recursos naturales como bosques tropicales con vegetación perennifolia y caducifolia, abundantes ríos y fauna dieron origen al desarrollo de la agricultura de maíz, frijol y chile.

En la primera mitad del siglo XV los Nahuas-Mexicas dominaron a los huastecos, imponiéndoles una situación de vasallaje que perduró hasta la conquista de la región en 1523, año en que Hernán Cortés en la región de Pánuco venciera la resistencia huasteca, iniciándose así su sometimiento.

El movimiento de independencia en 1810 le imprime a la región nuevas perspectivas. Para 1829 se plantea la necesidad de construir el camino Tampico-San Luis Potosí que permitiera, a través de ésta última entidad comunicar las Huastecas con la ciudad de México. En 1832 comenzaron a aflorar las tendencias de crear un "Estado Huasteco" que debía tener como capital a Tampico (Pronunciamiento de Tantoyuca). Durante el gobierno de Porfirio Díaz, Las Huastecas se mencionan como grandes productoras de maíz, tabaco, café, algodón y azúcar, así como de alcohol, chicle, maderas finas y ganado. En ese mismo período se inicia una nueva era para la Huasteca con el desarrollo de la industria petrolera, la que propició el establecimiento de industrias, el comercio, etc., construyéndose para 1898 el Ferrocarril Monterrey-Tampico.

De 1920 a 1930 destaca el crecimiento de la especialización ganadera, la producción de caña de azúcar (Ingenios en Pánuco, el Higo, Tamasopo y Ciudad Valles), cítricos, tabaco, maíz, café, algodón, ajonjolí y plátano.

Las plantas termoeléctricas se suceden a partir de la década de 1960, propiciando un rápido crecimiento urbano e industrial de Tampico, Ciudad Madero y en menor proporción de Ciudad Valles. Se crean las destilerías de ron en Ciudad Valles y fábricas de cemento de dicha ciudad, así como en Tamuín; crece la petroquímica en Ciudad Madero-Altamira, en fin, las Huastecas adquieren la fisonomía que hoy podemos ver. SEP 1983.^{12/}

Ecología

Descripción Fisiográfica

La topografía dominante es accidentada a excepción de pequeñas superficies planas localizadas allende ríos y arroyos, existiendo también lomeríos y cerros con pendientes medias y fuertes. La topografía accidentada se encuentra asociada con agregados rocosos y abundantes escurrimientos superficiales producto de las elevadas precipitaciones.

El rango de altitud del área de estudio fluctúa desde los 50 msnm en el municipio de Tanquián de Escobedo hasta-

Los 2 000 msnm en el municipio de Xilitla, S.L.P.

Clima

De acuerdo a la carta estatal de climas hecha por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional ^{9/} (DGGTENAL) de clasificación de climas de Köppen, modificada por E. García en 1973, en la Sierra Tropical Huasteca existen diez tipos climáticos (Figura 2).

1. (A) C (m) (w) Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Menor de 5 por ciento de lluvia invernal. Cubre aproximadamente el 59.3 por ciento de la superficie total del área de estudio.
2. A_{w2} Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Entre el 5 y 10 por ciento de lluvia invernal. Es el más húmedo y comprende aproximadamente el 15 por ciento de la superficie total.
3. A_{w1} Cálido subhúmedo con lluvias en verano, también con el 5 y 10 por ciento de lluvia invernal. Intermedio en cuanto a humedad entre A_{w0} y A_{w2} . Ocupa 9.4 por ciento de la superficie total.

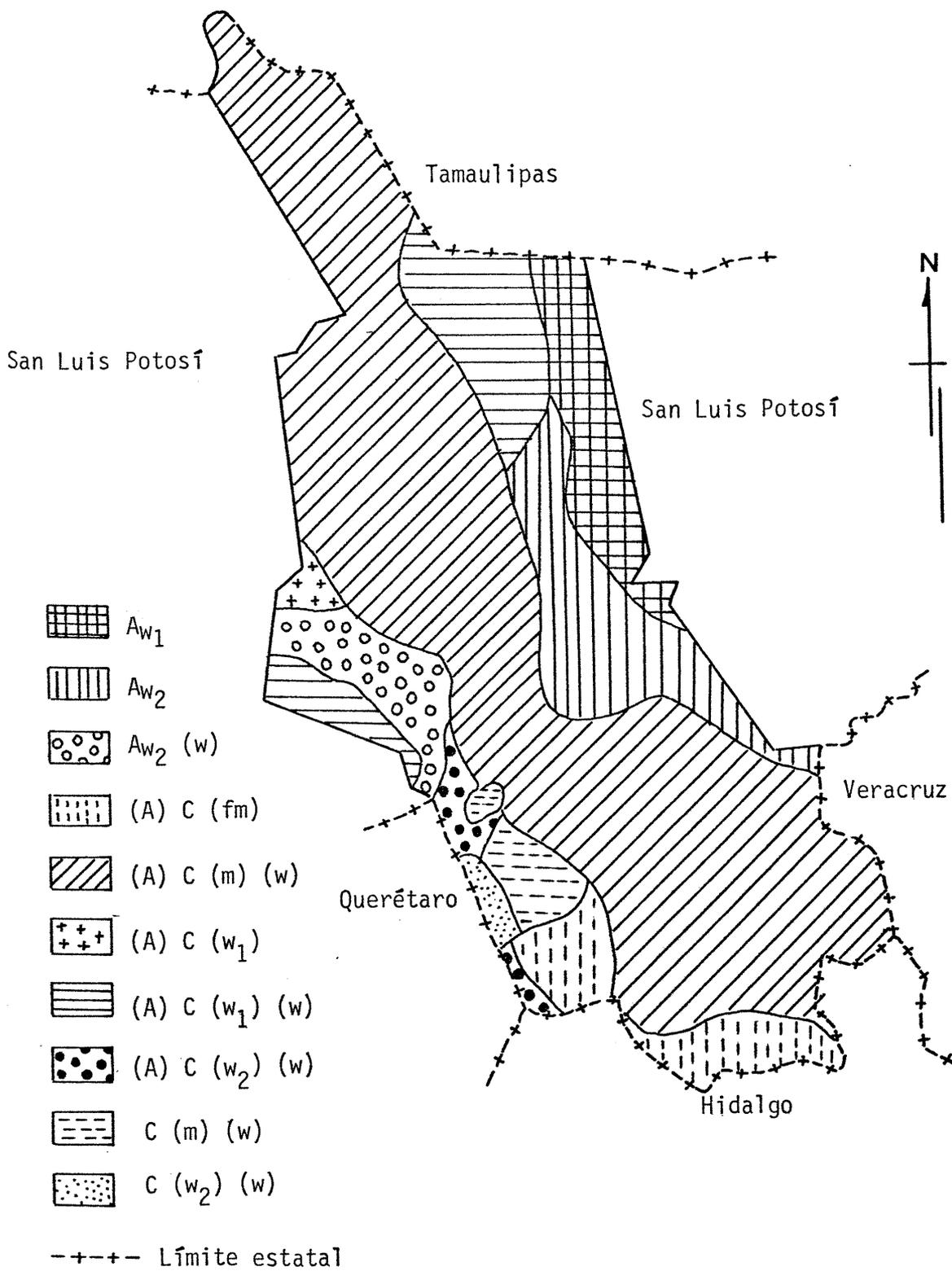


Figura 2. Tipos de clima localizados en la Sierra Huasteca Potosina

4. (A) C (fm) Semicálido húmedo con lluvias todo el año. Menor de 18 por ciento de lluvia invernal. Corresponde al 5.4 por ciento de la superficie total.

Los climas señalados representan al 89.1 por ciento del total de la superficie objetivo y el restante 10.9 por ciento lo componen los siguientes: (A) C (w₁) (w), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano; C (m) (w), Templado Húmedo con abundantes lluvias en verano; A_{w2} (w), Cálido subhúmedo con lluvias en verano; (A) C (w₁), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano; (A) C (w₂) (w), Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, y el C (w₂) (w), Templado subhúmedo con lluvias en verano.

Los niveles de precipitación son elevados y varían de este a oeste conforme se eleva la altitud sobre el nivel del mar; en las partes bajas es de entre 1 000 y 1 200 milímetros anuales mientras que en las zonas más altas sobrepasa los 3 000 mm; no obstante, la precipitación predominante oscila entre los 1 500 y 2 000 mm (figura 3).

Normalmente en los meses de junio a septiembre cae el 80 por ciento de la precipitación, lo que ocasiona prolongadas épocas de sequía en los meses de enero a abril. El riesgo existente por la presencia de ciclones es mínimo, pues aún cuando se presentan en la costa del Golfo de México,

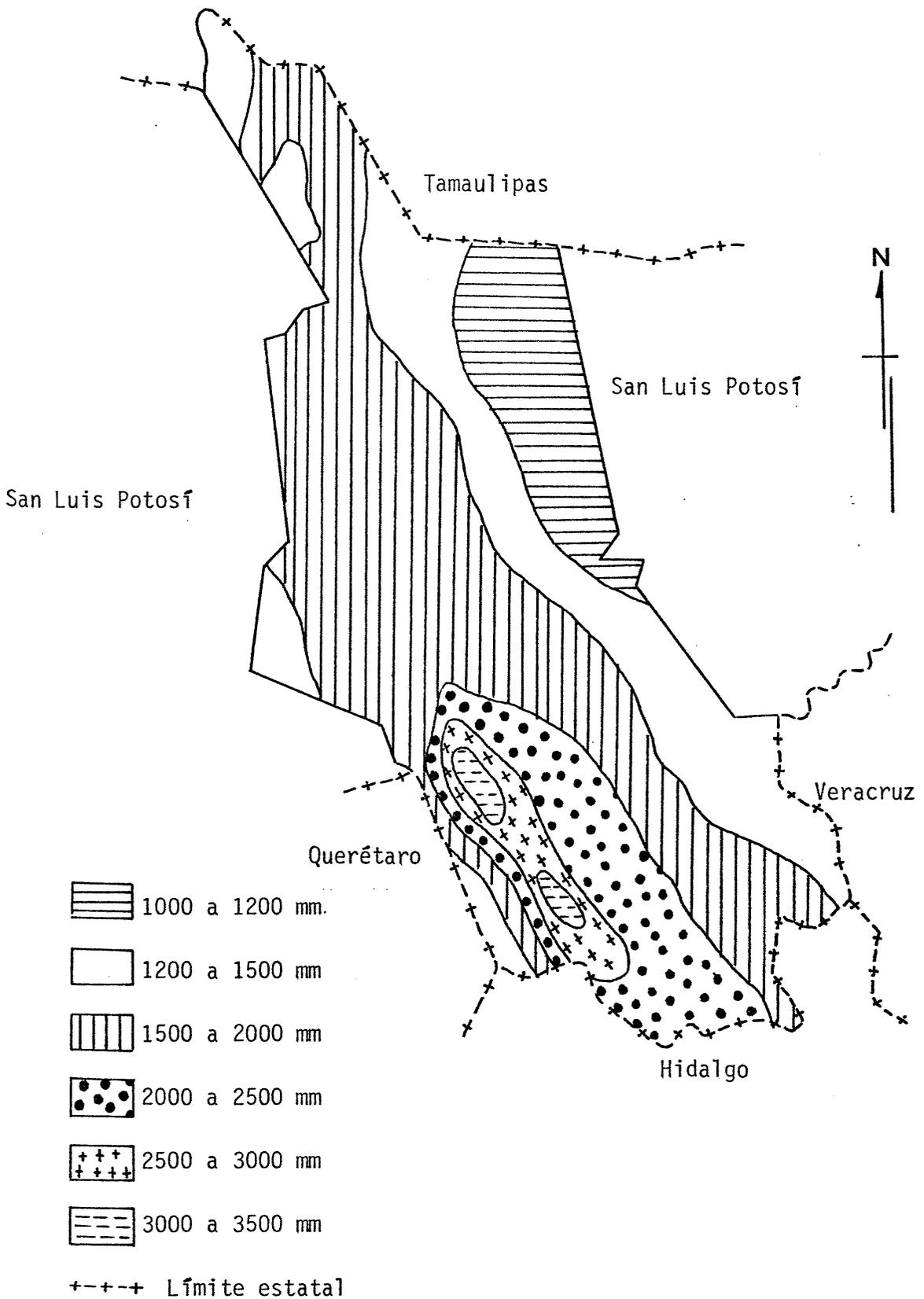


Figura 3. Niveles de precipitación en la Sierra Huasteca Potosina

no logran penetrar a esta zona, por lo que la forma en que se manifiestan es mediante precipitaciones que ocasionalmente provocan inundaciones en las partes bajas.

Las temperaturas medias anuales en la región están por encima de los 18°C ; varían de 24 a 26°C en lomeríos y de 16 a 18°C en el macizo de la sierra. Las máximas y mínimas extremas son de 40 y 3°C respectivamente. En la Figura 4 se observan las temperaturas medias anuales existentes en la región, mismas que varían de los 16 a los 26°C .

Fenómenos meteorológicos como vientos fuertes y granizadas no se presentan aquí, solo se tienen antecedentes de heladas presentadas esporádicamente en los años 1940, 1951, 1962 y 1983, lo que indica que estos fenómenos representan poco riesgo en la producción agropecuaria. Existe el antecedente de heladas en 1962 y 1983 que causaron daños económicos considerables al café, debido a que este se cultiva principalmente en la sierra. La humedad relativa varía de 40% en el mes de abril a 90% en el mes de septiembre, teniéndose una media anual aproximadamente de 70%.

Haciendo un análisis de los factores que integran este apartado, se puede afirmar que el clima como principal determinante de las actividades agropecuarias, influye decisivamente sobre los tipos de cultivos y explotaciones ganaderas que pueden llevarse a cabo, sobre la forma en que pueden

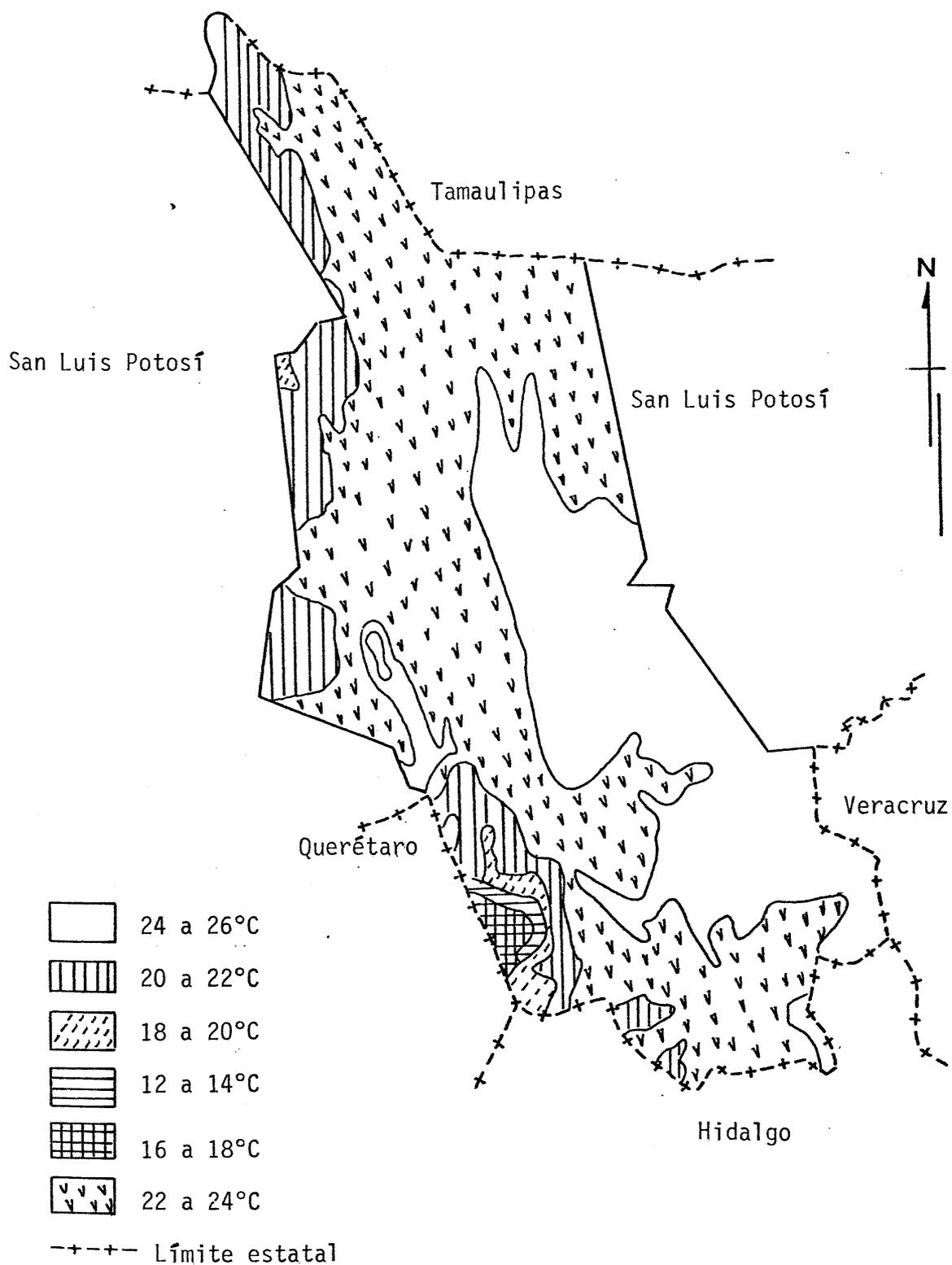


Figura 4. Temperaturas medias anuales en la Sierra Huasteca Potosina

producirse y sobre sus rendimientos y productividad, por lo tanto el clima presente en esta región no constituye un factor que limite el buen desarrollo de los cultivos regionales, por el contrario, resulta propicio principalmente para una mayor diversificación de cultivos perennes.

Con respecto a las lluvias, estas son abundantes, sin embargo, su mala distribución a lo largo del año provoca épocas de sequía algunas veces prolongadas, siendo los meses más secos marzo y abril. Cuando la sequía se prolonga más allá de estos meses llega a ocasionar daños a pastizales y cítricos; en los primeros no alcanza a satisfacer las necesidades de producción de forraje para la región y en los cítricos afecta considerablemente el amarre del fruto. En los meses más lluviosos -junio a septiembre- grandes volúmenes de agua se pierden en la región por escurrimientos que alimentan ríos que ayudan al desarrollo agrícola del sur de Tamaulipas, norte de Veracruz y parte oriental del estado de San Luis Potosí, concretamente benefician las obras de riego conocidas como proyecto Pujal-Coy, ubicadas en la cuenca baja del río Pánuco.

La temperatura media anual en Ixmiquilpan resulta adecuada para los cultivos y explotaciones ganaderas en la región. En las partes altas de la sierra, éstas facilitan el desarrollo del cultivo del café. El riesgo de heladas en Ixmiquilpan es nulo, no obstante, en la sierra llegan a ocurrir con una

frecuencia de cada diez años, por lo que es el café el cultivo más expuesto a este meteoro.

La humedad relativa en la región es elevada, lo que limita el almacenamiento rústico de granos sin poder llegar a guardarlo un año sin echarse a perder y propiciar además la presencia de enfermedades fungosas que afectan en mayor o menor grado los cultivos presentes en la zona.

Suelo

De acuerdo a la Carta Edafológica de México las unidades de suelo localizadas en la Sierra Huasteca Potosina suman seis (Figura 5) según la clasificación de FAO/UNESCO, publicada por INEGI-SPP, 1983.^{9/}

Rendzinas

Son suelos que tienen una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. Se localiza en las partes altas de las lomas y en algunos casos son pedregosos. Poseen una estructura granular débil lo que permite que estén libres de problemas de drenaje; contienen elevados niveles de nitrógeno, pero debido a su poca profundidad resultan poco apropiadas para la mayoría de los cultivos, pues las plantas no alcanzan su desarrollo normal. Estos suelos se encuentran principalmente en los municipios de Ciudad del Maíz (Valle del Naranjo),

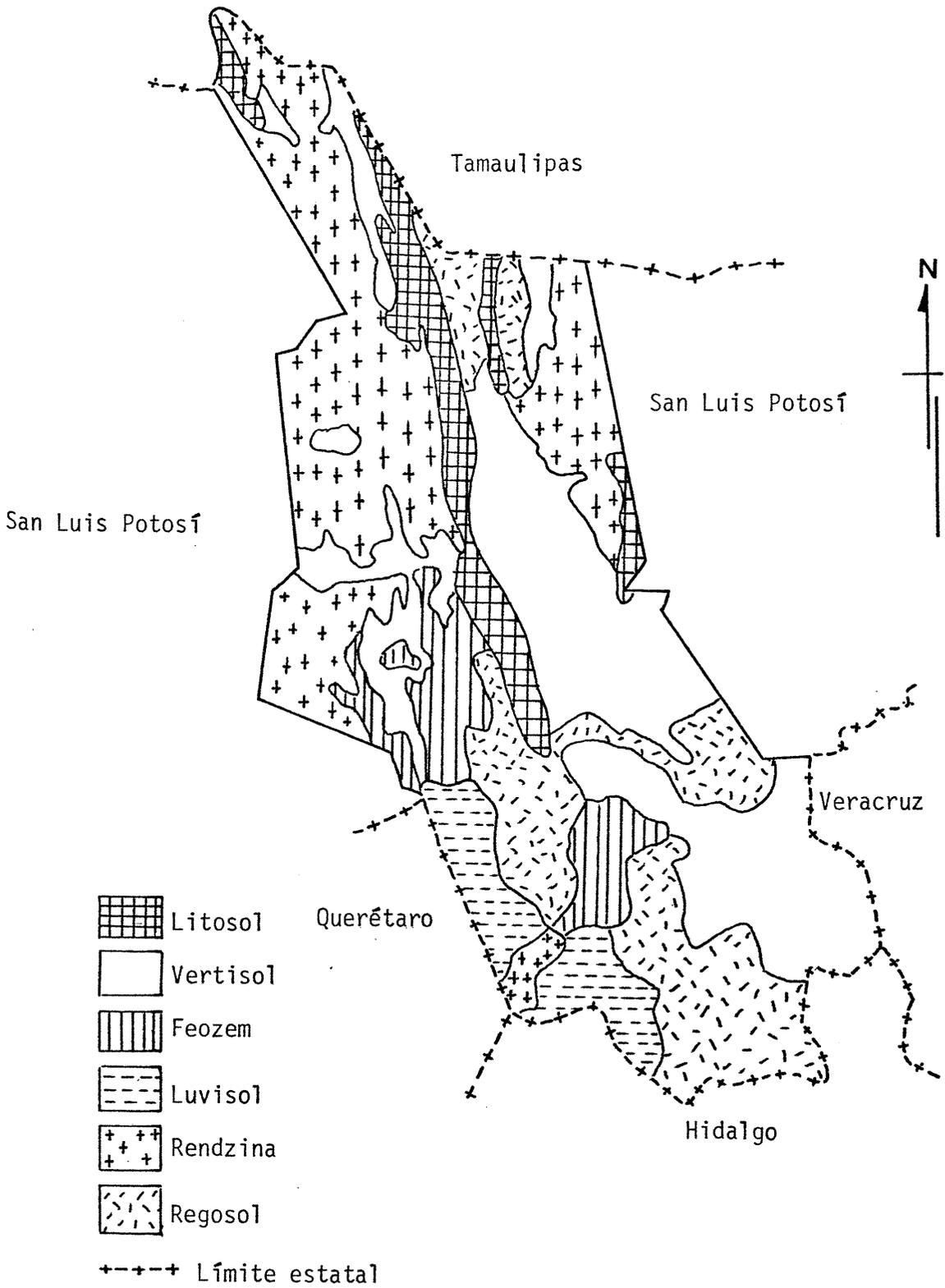


Figura 5. Tipos de suelo localizados en la Sierra Huasteca Potosina

Tamasopo, Aquismón, Xilitla y Cd. Valles, S.L.P. Cubren un 30 por ciento de la superficie total.

Vertisoles

Son suelos de color negro o gris parduzco profundos, arcillosos con más del 59 por ciento de partículas finas, por tanto son muy pesados, difíciles de trabajar y con mal drenaje; el pH se encuentra entre los 6.9 y 7.8 grados. Poseen gran capacidad de intercambio catiónico, siendo los cationes dominantes calcio y magnesio. Las arcillas dominantes son mantimorillonitas del tipo expansivo, lo que ocasiona que en zonas donde se acumule humedad se agriete al perderse ésta. Son más productivos que los regosoles encontrándose localizados en valles y lomeríos suaves como en los municipios de Tanlajás, San Antonio, Tampamolón Corona, Tanquián de Escobedo, Tampacán, San Martín Chalchicuautla y Tamasopo, S.L.P., representan el 26 por ciento del área total.

Regosoles

Se caracterizan por no presentar capas distintas, son aluviales de reciente formación y se encuentran en transición con los vertisoles y las rendzinas. Se localizan en las zonas de lomeríos suaves. Abarcan 21.1 por ciento del área y se encuentran situados en los municipios de Cd. Valles, Aquismón, Tancanhuitz de Santos, Tanlajás, Axtla de Terrazas,

Tampacán, San Martín Chalchicuautla, Tamazunchale y gran parte de Huehuetlán, S.L.P.

Litsoles

Se encuentran normalmente asociados a paisajes montañosos con pendientes pronunciados con espesor menor de 10 cm, en algunos casos presentan pedregosidad en la superficie y afloramientos rocosos. Comprenden el 9.6 por ciento del área total localizados principalmente en las sierras.

Luisoles

Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo; su vegetación natural es de selva o bosques, son rojos o claros, moderadamente ácidos. Comprenden un 9.6 por ciento de la superficie total. Se encuentran principalmente en gran parte de los municipios de Tamazunchale y Xilitla, S.L.P.

Feozem

Estos suelos se caracterizan por tener una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. En condiciones naturales tienen cualquier tipo de vegetación y se encuentran en terrenos planos y montañosos. Abarcan el 3.7 por ciento de la superficie total y se encuentran en los municipios de Huehuetlán, Coxcatlán y Axtla de Terrazas,

S.L.P.

La Evaluación del recurso suelo indica que del total de la superficie que ocupan las actividades ganaderas y agrícolas, se utiliza alrededor del 83 por ciento lo que indica que hay bastante presión para el uso del recurso. De las actividades forestales no se dispone de cifras confiables acerca de la superficie que se explota, aunque se estima que del 28 por ciento que ésta ocupa se usa el 75 por ciento. Por lo tanto, podemos concluir que del total de superficie que ocupa la producción agropecuaria y forestal se utiliza entre el 80 y 85 por ciento, cifra elevada si se le compara con la utilizada en otras regiones. Esto se debe a las buenas condiciones naturales que presenta la región para la producción del sector primario.

La disponibilidad de tierra por persona dedicada a las actividades agropecuarias es alrededor de 8.4 ha (ver apéndice A), superficie que resulta insuficiente si recordamos que esta en su mayor parte es accidentada, lo cual limita la mecanización de la agricultura e impide alcanzar rendimientos óptimos para los cultivos que se practican.

Como ya se vió, existen seis unidades de suelo que son: Rendzinas, vertisoles, regosoles, litosoles, luvisoles y feozem, pero a excepción de los litosoles y luvisoles -que representan un 20 por ciento del total del área- el resto -

tiene características agropecuarias. Los forrajes y cítricos se encuentran en los tipos vertisol y regosol, que son suelos pesados y difíciles de manejar, cuentan con permeabilidad lenta, pero pese a ello esto no limita la producción de estos cultivos. Las rendzinas son aptas para el cultivo de la caña de azúcar y cultivos básicos como maíz y frijol. La unidad de suelo feozem resulta la más adecuada para la producción agrícola debido tanto a su buena ubicación como al elevado contenido de materia orgánica y nutrientes, es en estos suelos donde pudiera hablarse de una diversificación de cultivos.

Lo accidentado de la topografía va asociado con la presencia de agregados rocosos producto de los abundantes escurrimientos superficiales originados por las elevadas precipitaciones. Debido a lo anterior y a las pronunciadas pendientes del terreno, el fenómeno de la erosión está presente en amplias extensiones del área.

Vegetación

De acuerdo al Estudio de Planeación para el Desarrollo del Distrito de Temporal No. III ubicado en Ciudad Valles S.L.P., SARH 1981^{10/} en esta región los tipos de vegetación son predominantemente arbóreos, destacando entre ellos: Selva mediana subperennifolia, Selva alta subperennifolia, Selva mediana caducifolia y Selva baja caducifolia, las cuales en seguida se describen.

Selva Mediana Subperennifolia

Formada por especies arbóreas de talla de 15 a 30 m, tronco erecto con contrafuertes en varias especies que ramifican de su parte mediana en adelante, sin espinas, de cobertura compacta con varios estratos y abundantes epífitas y trepadoras. Entre el 50 al 70 por ciento de las especies más notables tiran sus hojas en la época seca del año.

Es el tipo de vegetación más abundante, se encuentra desde Tamasopo hasta Tamazunchale, distribuyéndose en planicies, cerriles y escarpes con altitudes superiores a los 1 500 msnm.

Selva Alta Perennifolia

Es el material vegetativo que originalmente existió en esta región y actualmente solo se conservan pequeñas áreas en la sierra. Se caracteriza por no perder follaje en la época seca del año y está formado por árboles con alturas mayores a los 30 m. Se localiza en las partes más húmedas de la Sierra Huasteca Potosina.

Selva Mediana Caducifolia

Tipo vegetativo constituido por árboles de talla mediana de 15 a 30 m de altura, con fuste erecto, copas

cerradas, sin espinas, por lo general forman un solo estrato arbóreo. Del 75 al 100 por ciento de estas especies tiran sus hojas en la época más seca del año.

Selva Baja Caducifolia

Vegetación localizada en la parte norte de la Sierra Huasteca Potosina encontrándose formada por árboles con alturas hasta de 15 m con pérdida de follaje en la época seca - año. El estrato herbáceo está constituido por algunos pastos como el Estrella de Africa, Guinea, Pangola y Buffel.

Asimismo, existe gran número de especies vegetales - para uso medicinal y alimenticio, que son utilizadas tradicionalmente por la población indígena y las familias de escasos recursos económicos, es por eso que existe gran cantidad de curanderos.

Dentro de estos tipos de vegetación localizados en la Sierra Huasteca Potosina hay gran cantidad de especies maderables, forrajeras, medicinales y alimenticias que pueden ser aprovechadas de mejor forma. Dentro de las especies maderables están: Guácima, *Guazuma ulmifolia*; Orejón, *Enterolobium cyclocarpum*; Cedro rojo, *Cedrela odorata*; Palo blanco, *Guarea glabra*; Ebano, *Phytocellobium flexicaule*; Encino, *Quercus crassifolia* y *Q. mexicana*; Pino, *Pinus pseudostrobus*; - Tzijol, *Piscindia communis* y el árbol llamado palo escrito,-

entre otras.

En las especies forrajeras naturales encontramos los pastos; Estrella de africa, *Cynodon plectostachyus*; Guinea, - *Panicum maximum*; Pangola, *Digitaria decumbens* y Buffel, *Cenchrus ciliaris*.

Las plantas alimenticias más importantes son: Capu - lín, *Eugenia capuli*; Chalahuite, *Inga jinicuil*; Jobo, *Spondias mombin*; Pemuche, *Erithriza americana*; Pimienta gorda, - *Pimienta officinalis*; Pitaya, *Hylocercus undatus*; Puam, *Muntingia calabura*; Tamarindo, *Tamarindus indica*; y planta de maracuyá.

La flora silvestre medicinal se desconoce en gran forma, sin embargo, a continuación se mencionan algunas especies importantes; Bejuco de culebra, *Urechites lutea*; Chaca, *Bursea simaruba*; Chote, *Parmentiera edulis*; Epazote, *Chenopodium ambrosoides*; Hinojo, *Foerziculum vulgare*; Sauco, *Sambucus nigra*; Tepozán, *Badledia americana*, entre otras. Díaz A., 1971.^{3/}

Estos tipos de vegetación, constituyen indicadores sobre la posibilidad de introducir nuevos cultivos, así como lograr una mayor utilización de los ya existentes. Sin embargo, es necesario efectuar un uso racional del recurso, principalmente en las especies maderables y otras que resultan potencialmente importantes y que a la fecha se desconocen.

Hidrografía

La Sierra Huasteca Potosina cuenta con numerosos escu^urrimientos superficiales con elevados volúmenes de agua duran^{te} todo el año, como son los ríos Tapaón, Moctezuma, Valles, Coy, Tamasopo y otros de menor tamaño como son el Salto y el Verde así como una abundante red de arroyos.

El río Tapaón constituye la principal red hidrológica en la región, es originado por la unión de los ríos Santa María y Verde en el sur de Tamasopo, corre con dirección norte, encajonado en un cañón de 20 km de largo, en la Sierra Madre Oriental. Después se une al río Frío que nace al norte de Damián Carmona, municipio de Tamasopo. En esta unión toma una dirección hacia el este todavía encajonado en la sierra y en el sur del municipio de Ciudad Valles recibe las aguas del río Valles y Coy. Al unirse los ríos Coy y Tapaón la corriente cambia de nombre y se llama río Tamuín y cruza el municipio del mismo nombre y justamente en la confluencia con el Moctezuma en los límites con Veracruz, se denomina río Pánuco.

Cuadro 1. Datos hidrométricos de los principales afluentes del Río Tapaón, 1981.

Estación	Río	Volumen medio anual (millones de M ³)	Gasto M ³ /Seg.		
			Máximo anual	Medio anual	Mínimo anual
Santa Rosa	Valles	1 263	1 692	40.0	0.3
Ballesmi	Coy	944	456	29.9	13.0
Micos	El Salto	872	385	27.6	n.d*
Tanlocut	Verde	392	778	11.5	n.d*

Fuente: SARH. 1981. Estudio de Planeación del Desarrollo del Distrito de Temporal III. Cd. Valles, S.L.P.

* no disponible.

El río Moctezuma se localiza en la porción sur de la Sierra Huasteca Potosina, atraviesa la Sierra Madre Oriental y los municipios de Tamazunchale, Axtla de Terrazas, Tampamolón Corona y Tanquián de Escobedo; sus afluentes principales son los ríos Amajaque, Axtla y como afluente secundario el Tancuilín.

Cuadro 2. Datos hidrométricos de los afluentes del Río Moctezuma, 1981.

Estación	Río	Volumen medio anual (millones de M ³)	Gasto M ³ /Seg.		
			Máximo anual	Medio anual	Mínimo anual
Tamamatla	Amajaque	1 403	3 804	44.5	5.25
Requetemu	Axtla	1 403	2 637	44.5	1.28
Tancuilín	Tancuilín	438	1 180	12.9	0.29

Fuente: SARH. 1981. Estudio de Planeación del Desarrollo del Distrito de Temporal III. Cd. Valles, S.L.P.

Por último, la existencia de presas importantes se reduce a una localizada en el ejido Laguna del Mante, Municipio de Cd. Valles, llamada "Las Lajillas". Cuenta con una capacidad de 40 millones de metros cúbicos que benefician al rededor de 2 300 ha localizadas en la parte sur de Tamaulipas y norte de San Luis Potosí destacan también los manantiales de Tamán, Xilitla, Coy, Huichihuayán, entre otros.

Cabe mencionar que no obstante que hay gran cantidad de recursos hidrológicos en las más diversas formas, de la agricultura que predomina en la región solo el 4.5 por ciento es de riego, debido a las condiciones de topografía.

Los ríos, manantiales y presas que existen aquí, ayudan al desarrollo agropecuario e industrial de los estados de Tamaulipas, Veracruz y San Luis Potosí, por ejemplo al sistema de riego Pujal-Coy que comprende parte de las tres entidades mencionadas.

Demografía

El estudio del tamaño, estructura y desarrollo de la población de la Sierra Huasteca Potosina permite caracterizar la importancia social y económica que reviste la actividad agropecuaria y forestal practicada en la región. (La principal fuente de información para este apartado son los Censos de Población y Vivienda 1970 y 1980 para el estado

de San Luis Potosí).

Para 1980 la población total de la Sierra Huasteca - Potosina -incluyendo todo el municipio de Cd. del Maíz- fue de 468 135, de este total el 71 por ciento que equivale aproximadamente a 332 376 habitantes, corresponde a la población rural y 135 759 a la urbana. La tasa de crecimiento medio - anual para el período 1970-1980 fue de 2.5 por ciento, mientras para el país fue de 3.3 por ciento, observándose que la región presentó un ritmo de crecimiento menor en 0.8 por ciento.

Cuadro 3. Evolución de la población en la Sierra Huasteca - Potosina 1970-1987.

Año	Población Total	Rural	%	Urbana	%	Densidad de población
1970	364 599	270 545	74.2	94 054	25.8	44.2
1975	418 581	303 471	72.5	115 110	27.5	50.8
1980	468 135	332 376	71.0	135 759	29.0	56.8
1985*	529 652	344 274	65.0	185 378	35.0	64.3
1987*	556 465	347 791	62.5	208 674	37.5	67.5

Fuente: IX y X Censo General de Población y Vivienda del Estado de San Luis Potosí.

* Estimación propia, ver apéndice B.

La densidad de población en la región es elevada comparada con la media nacional, así, para 1980 la cantidad de-

habitantes por kilómetro cuadrado fue de 57, es decir, aproximadamente 1.6 veces mayor que la media nacional que es de 34.4 hab/km². Las densidades de población varían de municipio en municipio, así, mientras en Tamasopo es de 15.3, en Tamazunchale es de 192.3.

Esta alta densidad poblacional, así como la existencia de una mayoría de la población rural se explica por su riqueza en recursos naturales, sin embargo, las posibilidades de crecimiento demográfico se han visto limitadas por la cada vez menor disponibilidad por persona de dichos recursos; a ello se debe que la población urbana registre una tasa de crecimiento anual superior a la rural a partir de la actual década, pues las expectativas de los migrantes a la ciudad resultan más prometedoras para mejorar su estándar de vida socioeconómica y cultural.

Los principales grupos humanos presentes en la región son: mestizos, nahuas y huastecos. Durante la década de los setentas la población mayor de 5 años que hablaba alguna lengua indígena mostró el siguiente comportamiento. (Ver cuadro 4).

Cuadro 4. Evolución del lenguaje en la Sierra Huasteca Potosina.

Lenguaje	1970 %	1980 %
Español	41.3	60.9
Náhuatl	38.0	26.8
Huasteco	15.2	10.7
Otros dialectos e insuf. especificado	5.5	1.6

Fuente: X Censo General de Población y Vivienda del Estado - de San Luis Potosí.

Como puede apreciarse, la población que no habla español representa alrededor del 40 por ciento de la población total, sin embargo, en los últimos años las características culturales de la región han tenido cambios significativos, - así, la proporción que habla el castellano aumentó de 41 a - 60.9 por ciento de 1970 a 1980, mientras que el dialecto náhuatl y huasteco disminuyeron del 38 al 26.8 por ciento y - del 15.2 al 10.7 por ciento respectivamente, para el mismo - período.

Lo anterior se debe a los programas educativos y sociales que se han instrumentado en la zona, así como, por la necesidad de esta población a incorporarse al desarrollo capitalista que presenta la región. Uno de los programas que mayor impacto han tenido en el cambio cultural ha sido el -

del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) al haber erradicado gran parte del analfabetismo preva-
leciente; así como los programas de educación preescolar y telesecundaria que actualmente realiza la Secretaría de Educación Pública.

Las facilidades educativas en la región se concentran en Cd. Valles; que cuenta con niveles educativos desde preescolar hasta educación superior, mientras que el resto de los municipios adolecen totalmente del nivel superior y en parte del medio superior, viéndose en la necesidad de trasladarse a San Luis Potosí, o bien a Tampico para continuar sus estudios profesionales.

Actualmente existen en la región 1393 escuelas distribuidas de la siguiente forma: educación preescolar 318, educación primaria 748, educación secundaria 33, telesecundaria 261, educación medio superior 22, nivel superior 2 y otras 9 dedicadas a la capacitación y orientación para el trabajo. Con esta infraestructura se satisface la educación en algunas especialidades, sin embargo, en otras es necesario desplazarse a las ciudades antes mencionadas.

Por otra parte, la Población Económicamente Activa (PEA) tuvo también cambios importantes, en 1970 fue aproximadamente de 99 171 personas; al Sector agropecuario le correspondía el 69 por ciento, secundario 9 por ciento, sector de-

servicios 17 por ciento y sector sin especificar 5 por ciento. Para 1980 fue de 159 420, la estructura porcentual fue: Sector primario 47.8, sector industrial 8.2, sector de servicios 19 por ciento e insuficientemente especificada 25 por ciento. Es decir, el comportamiento de la PEA en este período pasó del 27 al 34 por ciento, lo que significa que la población en edad de trabajar se ha incrementado enormemente, lo que demanda mayores fuentes de empleo y aumenta la presión sobre la disponibilidad de recursos existentes en la región. Durante este período la PEA absorbida por el sector primario y secundario disminuyó y la del sector servicios e insuficientemente especificada se incrementó, sin embargo, aún así esta evolución no ha impedido que sea el sector primario el que más PEA concentre.

Cuadro 5. Evolución estructural de la población económicamente activa en el período 1970-1980 en la Sierra Huasteca Potosina.

Actividad	1970		1980	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Sector Agropecuario	68 428	69.0	76 203	47.8
Sector Industrial	8 925	9.0	13 072	8.2
Sector Servicios	16 859	17.0	30 290	19.0
Sin especificar	4 959	5.0	39 855	25.0
Total	99 171	100.0	159 420	100.0

Fuente: Censos de Población y Vivienda para el Estado de San Luis Potosí, 1970 y 1980.

Haciendo un análisis del comportamiento de la PEA - agropecuaria durante el período 1970-1980, se observa que estas representaron el 69 y 48 por ciento de las PEA correspondientes para cada uno de estos períodos, lo que significa - que la PEA del sector agropecuario y forestal disminuyó considerablemente en términos relativos y aumentó ligeramente en términos absolutos, al pasar de 68 428 a 76 203 personas. Es to último puede explicarse por lo limitado que resultan ser - los recursos naturales existentes, así como por la atracción - que representa el desarrollo urbano para quienes buscan mejorar con ello su condición socioeconómica.

Ahora bien, la evolución de la distribución mensual - del ingreso del sector agropecuario y forestal del área de - estudio, calculada en base a los Censos de Población y Vivienda 1970 y 1980 para el Estado de San Luis Potosí denota una - ligera mejoría, así, mientras que en 1970, la mitad de la PEA asalariada percibía el 13.6 por ciento del ingreso total mensual, para 1980 esa misma PEA participaba con alrededor del - 20 por ciento. En el otro extremo, mientras en 1970 el dos - por ciento de la PEA participaba con el 26 por ciento del ingreso, en 1980 esta misma proporción de la PEA lo hacía con - el 17 por ciento. La evolución del Índice de Gini o de con - centración del ingreso para este período pasó de 0.51 a 0.47 - lo que confirma la aseveración mencionada, (Vease apéndices C y D), este cambio puede atribuirse principalmente a las modificaciones en la estructura de la tenencia de la tierra a fa-

vor de los sectores ejidal y comunal.

La evolución del ingreso para la PEA asalariada total en el período 1970-1980 muestra una situación similar, así, - mientras el 40 por ciento de la PEA participó en 1970 con el 7.6 por ciento del ingreso total mensual, en 1980 esta misma proporción de la PEA lo hizo con el 10 por ciento. El índice de concentración del ingreso para este período pasó del 0.57 a 0.52, en suma esta variable mejoró durante dicho período. - (Vease apéndices E y F).

Infraestructura Regional

El conjunto de servicios básicos que apoyan el funcionamiento de las actividades productivas y en particular de la agricultura en la región se integra por: carreteras, bodegas, maquinaria agrícola, agroindustrias, empresas proveedoras de insumos y apoyo institucional, mismo que por su importancia se tratará por separado.

En cuanto a carreteras y ferrocarriles, aunque las condiciones topográficas dificultan en cierto grado la comunicación, la Sierra Huasteca Potosina cuenta con una amplia red de vías que se encuentran en buenas condiciones y la unen con otras regiones del país. Dentro de los caminos federales que conducen a la región están las carreteras 70, 80, 85 y 120 - comunican a Tampico-Ciudad Valles-Aguascalientes; Tampico-Va-

lle del Naranjo-San Luis Potosí; México-Ciudad Valles-Nuevo Laredo, y Axtla de Terrazas-Jalpan-Querétaro respectivamente, lo que trae consigo una mejor y más rápida transportación de los productos agropecuarios hacia los centros de consumo nacionales más importantes como la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara.

Cuenta además con una amplia red de carreteras estatales de comunicación interna que entroncan con la red federal, enlazando a las cabeceras entre si, sin llegar a cubrir todos los centros productivos, más sin embargo, estas vías se encuentran en general en malas condiciones debido al poco mantenimiento que reciben. Existen además caminos de terracería que pretenden comunicar a la totalidad de la región, sin embargo hacia algunas comunidades solo se tiene acceso caminando, lo que dificulta el traslado de la producción, que en ocasiones y por dicho problema llega a perderse.

El transporte ferroviario es otro medio que comunica la región Huasteca Potosina con ciudades claves como Tampico y su puerto marítimo y a la capital del estado, San Luis Potosí. Este medio presenta como ventaja los elevados volúmenes de producción que pueden manejarse y resulta comparativamente más económico y seguro que cualquier otro transporte terrestre.

Es clara la inexistencia de bodegas, centros y almacenes para la concentración de productos agropecuarios, existiendo solamente algunas construcciones rústicas construídas por los propios productores para conservar su cosecha, pues la producción de granos y cereales en la región es principalmente destinada al autoconsumo. Es palpable la carencia de infraestructura de acopio en cítricos, por lo que este se hace a la intemperie, "a pie de era" y de carreteras. Las pérdidas que se tienen por ésta práctica son altas debido a las lluvias y al tiempo que tarda la producción en comercializarse.

El almacenamiento para insumos agrícolas casi no existe, pues su utilización por la mayor parte de los productores es mínima, siendo los económicamente más fuertes quienes construyen sus propias bodegas para tal fin.

Del total de maquinaria agrícola existente, en la región los ejidos concentran el 38 por ciento, el resto la pequeña propiedad. El siguiente cuadro da una idea de lo poco mecanizada que se encuentra la producción agropecuaria en la zona, debido a que las condiciones topográficas dificultan su uso.

Cuadro 6. Mecanización de la agricultura en la Sierra Huasteca Potosina, 1985.

Tenencia	Tractores	Sembradoras	Segadoras	Trilladoras
Ejidal	222	96	9	1
Pequeña propiedad	385	88	50	5
Total	607	184	59	6

Fuente: Datos proporcionados por el Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

De acuerdo al Diagnóstico Regional del Oriente de San Luis Potosí realizado por el Programa de Desarrollo Agroindustrial de la SARH 1984*^{11/}, se detectaron 1 448 establecimientos agroindustriales, de los cuales 1 445 son del sector privado y 3 del sector social, formado éste último por cooperativas de productores ejidales básicamente.

En la transformación de la caña de azúcar se encuentran 1 381 establecimientos, de los cuales 1 373 son pequeños trapiches o molinos de caña de azúcar para la elaboración de piloncillo, ubicados principalmente en los municipios de Ciudad Santos, Huehuetlán, Coxcatlán, Axtla de Terrazas y San Antonio; tres ingenios azucareros ubicados en el municipio de Ciudad Valles, una destiladora de alcohol etílico, dos

* El estudio comprende tres municipios ajenos al área de estudio (Tamuín, Ebano y San Vicente) y deja fuera uno que sí es parte (Ciudad del Maíz), sin embargo, la información es representativa para el área de interés.

elaboradoras de ron y aguardiente de caña y dos elaboradoras y embotelladoras de refrescos no alcohólicos. (Esta fuente no cita la existencia de un ingenio en el Municipio de Ciudad del Maíz debido a que no formó parte de su área de estudio).

Para el café, se localizan 14 beneficiadoras y siete establecimientos que se dedican a su tostado y molienda en los municipios de Xilitla, Tamazunchale, Aquismón y Huehuetlán.

Para la transformación de frutas se cuenta únicamente con dos empresas dedicadas a su conserva y encurtido, incluso jugos y mermeladas.

Para la transformación de la leche se cuenta con cinco establecimientos dedicados a la fabricación de crema, mantquilla y queso -localizados en los municipios de Ciudad Valles, Tamuín, Ebano, Tanquián,- además en la transformación de cueros y pieles existen 11 agroindustrias: siete dedicadas a la fabricación de huaraches, alpargatas y similares; - dos talabarterías que se dedican al curtido y acabado de cuero y piel, y dos empresas que trabajan con productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto calzado y prendas de vestir.

En alimentos balanceados, la Huasteca Potosina cuenta únicamente con una empresa fabricante de alimentos para animales.

Finalmente, la actividad forestal maderable cuenta con 27 agroindustrias de las cuales 20 se dedican a la fabricación de muebles de madera, cuatro de ellos a la elaboración de puertas, ventanas, closets y otros accesorios de madera para la construcción; uno más a la dotación de productos de aserradero, otra de ellas a la fabricación de triplay, tableros-aglutinados y fibracel, y la última a la elaboración de otros productos de madera. Esta actividad se encuentra ubicada en toda la Huasteca Potosina pero sobresalen los municipios de San Martín, Tamazunchale, Axtla de Terrazas, Xilitla, Huehuetlán y Aquismón. Estas agroindustrias utilizan sobre todo materias primas de la región. En el cuadro 7 se incluye la agroindustria existente.

La ausencia de infraestructura agroindustrial para el procesamiento de la naranja propicia el desperdicio de la misma por comercialización tardía, mala presentación, etc. Actualmente están suspendidos los avances de la construcción de una planta procesadora de jugos cítricos con capacidad anual de 100 mil toneladas de naranja en el ejido Huichihua yán, municipio de Huehuetlán, S.L.P.

Cuadro 7. Agroindustrias existentes en la Huasteca Potosina de acuerdo a su ubicación y actividad económica para 1983.

Actividad	número de establecimiento	Regimen de propiedad			Rural	Urbana
		privado	social			
		gran empresa	pequeña y mediana	cooperativas		
Azúcar	1 381	1	1 377	3	1 377	4
Café	21		21		19	2
Frutas	2		2		1	1
Leche	5		5		2	3
Alimentos balanceados	1		1			1
Cueros y pieles	11		11		9	2
Forestal y maderable	27	2	25		11	16
Total	1 448	3	1 442	3	1 419	29

FUENTE: SARH. 1984. Diagnóstico regional del oriente de San Luis Potosí, Tampico, Tamps.

Existe además una planta procesadora de miel de abeja localizada en el municipio de Ciudad Valles, sin embargo, se desconocen las causas por las que no se encuentra en operación.

Los rastros localizados en la región son ocho y se encuentran en los municipios de San Martín, Axtla, Ciudad del Maíz, Tamasopo, Ciudad Santos, Ciudad Valles, Tamazunchale y Xilitla, sin embargo de la producción destinada al sacrificio para consumo regional y local, no se aprovechan los subproductos como sangre, huesos, pezuñas y otros, por no existir infraestructura adecuada para su transformación, lo que representa considerables pérdidas. Destaca también, la presencia de una empacadora de carnes en el municipio de Ciudad Valles -Empacadora Romar, S.A.- misma que transporta su producto a Monterrey, San Luis Potosí y al Distrito Federal principalmente.

La escasa presencia de empresas proveedoras de insumos en la región es un indicador del atraso tecnológico que predomina en los procesos productivos, así, para el subsector ganadero existen 11 farmacias veterinarias y el número de tiendas dedicadas a la venta de alimentos balanceados no rebasa de cinco. Para atender el subsector agrícola existen seis casas distribuidoras de maquinaria y cinco tiendas de agroquímicos. Los centros comerciales más importantes, sin descartar Tampico, lo constituyen Ciudad Valles y Tamazunchale.

Actividades de Apoyo a la Producción Agropecuaria

Investigación Agrícola, Pecuaria y Forestal

La investigación en la Sierra Huasteca Potosina se ha venido realizando principalmente por instituciones de carácter oficial, dichos trabajos tienen como propósito incrementar la producción y productividad del sector agropecuario y contribuir con ello a mejorar los niveles de bienestar social.

A continuación se describen las instituciones existentes y se mencionan sus líneas de investigación.

1. El Campo Experimental Huastecas es una dependencia del Instituto para el Mejoramiento y Producción de Azúcar, organismo que depende de Azúcar, S.A. A partir de 1972 se estableció en Xicotencatl, Tamps. y posteriormente se trasladó a Ciudad Valles en 1980, donde actualmente tiene su sede; cuenta con tres programas de investigación y uno de asistencia técnica para el Cultivo de la caña de azúcar. De las investigaciones se han obtenido variedades mejoradas que han sido adoptadas por los productores, así se tiene que de las semillas cultivadas en la región, el 70 por ciento han sido generadas por esta

Institución.

2. El Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) inició sus trabajos en 1973, se encuentra ubicado en Tamazunchale, S.L.P., y cuenta con los programas de: Producción y mejoramiento genético, Organización de productores, Recepción e industrialización, además del programa especial que funcionó a partir de la helada de 1983, que consistió en la rehabilitación de cafetales. Únicamente en el programa de producción y mejoramiento genético se cuenta con resultados que aún no han sido difundidos.

3. El Campo Agrícola Experimental de Huichihuayán, es una dependencia del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Inició las actividades en el año de 1981 como auxiliar del Campo de las Huastecas; empezó a operar como Campo Experimental con su estructura administrativa y operacional hasta mayo de 1984.

Actualmente tiene sus programas de investigación que son: Maíz, Fríjol, Cítricos, Especias, Forrajes y Frutales, además de Diagnóstico

Socioeconómico como programa de apoyo; cuentan con resultados sobre el control químico de plagas en frijol y con la variedad mejorada Negro-Huasteco 81. En cítricos hay resultados sobre el control químico de maleza y se ha determinado la fluctuación poblacional de la mosca mexicana de la fruta, *Anastrepha ludens*. Los programas restantes son recientes por lo que aún no existen resultados.

El número de investigadores que tienen estas tres instituciones asciende a 22, con diferentes especialidades y nivel académico. Para el desarrollo de sus actividades de campo, estas instituciones cuentan con 215 ha y 52 273 m² de diversas construcciones, tales como oficinas, laboratorios, auditorios, etc. Ver el cuadro 8.

Cuadro 8. Recursos actuales de investigación en la Sierra Huasteca Potosina, 1986.

Institución	Investigadores	Superficie (ha)	Construcciones (m ²)
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP)	9	162	1 073
Instituto de Mejoramiento para la Producción de Azúcar (IMPA)	12	45	50 000
Instituto Mexicano del Café (INMECAFE)	1	8.5	1 600
Total	22	215.5	52 673

Fuente: Información proporcionada por las propias Instituciones.

La presencia de personal científico es un indicador de la importancia del sector agropecuario regional. Así, analizando la disponibilidad de recursos institucionales para la investigación, la proporción superficie agropecuaria - investigador en la región es comparativamente elevada con la media que se tiene a nivel nacional, mientras en el primer caso la relación es de 32 066 ha, en el segundo es de 600 578

El nivel académico del personal investigador, es otro elemento que contribuye enormemente al desarrollo y resultados que se derivan de los programas de investigación - más aún si van acompañados de una larga experiencia- por lo que sería conveniente atender y apoyar más este aspecto.

Cuadro 9. Nivel de estudios del personal científico que labora en las instituciones que realizan investigación agropecuaria y forestal en la Sierra Huasteca Potosina, 1986.

Institución	Nivel de Estudios				Total
	Doctorado	Maestro en Ciencias	Ingenieros Agrónomos	Otros	
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP)	1*	1*	7		9
Instituto de Mejoramiento para la Producción de Azúcar (IMPA)	-	-	11	1	12
Instituto Mexicano del Café (INMECAFE)	-	-	1	-	1
Total	1	1	19	1	22

*Pasante

Fuente: Información proporcionada por las propias Instituciones.

Educación Agropecuaria y Forestal

Las Instituciones relacionadas con las actividades -
existentes en la región son las siguientes:

- Instituto Tecnológico Agropecuario No. 22 en Ciudad Valles, S.L.P., que depende de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria de la SEP.
- Tres Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, que dependen de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria de la SEP, ubicadas - en los municipios de Axtla de Terrazas, Tampamolón-Corona y Tamasopo, S.L.P.

Capacitación Técnica

- Centro de Capacitación Rural "Ponciano Arriaga", en Ciudad Valles, S.L.P., del Instituto Nacional de Capacitación Agropecuaria y la SARH.

Asistencia Técnica

- Distrito de Desarrollo Rural No. III, Ciudad Valles, S.L.P., con cuatro Centros de Apoyo distribuidos en Ciudad Santos, Tamasopo, Ciudad Valles y Tamazunchale, S.L.P. Delegación de la SARH en la Cuenca Baja

del Río Pánuco.

- Instituto Nacional Indigenista con dos Centros Coordinadores ubicados en Ciudad Santos y Tampacán, S.L.P.
- Instituto Mexicano del Café, en Tamazunchale, S.L.P.
- Comisión Nacional de Fruticultura, en Ciudad Valles, S.L.P.
- Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador, en Ciudad Valles.

Relativo a este apartado, la disponibilidad de recursos institucionales para la asistencia técnica en la región son más elevados que los existentes a nivel medio nacional. Así, mientras la superficie media a nivel nacional que a cada extensionista corresponde cubrir es de 86 400 ha, a nivel región asciende a 54 316.

Sin embargo, la topografía tan accidentada que predomina así como las en ocasiones inaccesibles vías de acceso que se tienen, aunado al insuficiente apoyo que se brinda al extensionista agropecuario, ha sido difícil cumplir satisfactoriamente con los objetivos y metas trazadas por estas

instituciones.

Bancos

- Serfin, en Ciudad Valles
- Mercantil del Norte, en Ciudad Valles
- Nacional de México, En Ciudad Valles y Tanquián de Escobedo
- Mexicano Somex, en Ciudad Valles
- Del Centro, en Ciudad Valles, Tamazunchale, Ciudad Santos, Axtla de Terrazas y Xilitla
- De Crédito Rural, en Ciudad Valles, Ciudad Santos, Tamazunchale, Tanquián de Escobedo y Xilitla
- Bancomer, en Ciudad Valles y Matlapa

Organización de Productores

Otro tipo de apoyos que se brinda al productor es a través de su organización, constitución de asociaciones, unidades y comités. Lo anterior con la finalidad de agilizar en lo posible las actividades que involucra todo proceso de producción y comercialización.

Existe aproximadamente un total de 100 organizaciones (descritas en el cuadro 10), lo que refleja el apoyo que ha habido en este sentido. Sin embargo, la eficiencia y eficacia con que operan no son del todo satisfactorias ya que el -

Cuadro 10. Formas de organización existentes en la Sierra - Huasteca Potosina, 1986.

Formas de Organización	Número de Organizaciones	Número de Productores	Superficie (ha)	Actividad
Asociación Ganadera Local	13	659	12 805	Producción y comercialización de ganado mayor y especies menores
Unión Local de Productores de Caña de Azúcar	3	3 608	14 837	Producción y comercialización de caña de azúcar
Confederación Nacional de Pequeños Propietarios Cañeros C.N.C.	2	391	4 878	Producción y comercialización de caña de azúcar
Comité Local de la C.N.C.	15	n.d.	n.d.	Asesoramiento a los productores para resolver la problemática del campo
Asociación de Productores Agropecuarios Tojnal-Kicha	1	50	150	Apoyo a la comercialización de productos Agropecuarios
Comité Local de la C.C.I.	14	n.d.	n.d.	Asesoramiento a los productores para resolver la problemática del campo
A.A.L.* de Productores de Frutas, Cítricos y Tropicales	11	438	n.d.	Producción y comercialización de frutas, cítricos y tropicales
Unión de Ejidos	3	2 840	21 403	Producción y comercialización de productos agropecuarios
A.A.L.* de Productores de Café	38	987	n.d.	Producción y comercialización de café
Unión de Apicultores	1	n.d.	n.d.	Producción y comercialización de miel de abeja
Total	101	8 973	53 553	

* Asociaciones Agrícolas Locales. n.d. = no disponible

Fuente: Datos proporcionados por el Distrito de Desarrollo Rural No. III Ciudad Valles, S.L.P.

fenómeno del intermediarismo y acaparamiento comercial, están presentes en todas sus manifestaciones.

El número de productores involucrados en estas asociaciones es aproximadamente de 9 mil, y de alrededor de 54 mil hectáreas la superficie que cubren.

Destaca el número de asociaciones constituídas para apoyar la producción y comercialización del café, así como las asociaciones ganaderas, citrícolas y comités para el asesoramiento a productores en la solución de sus problemas, etc.

Uso Actual de los Recursos Naturales

Tenencia de la Tierra

De acuerdo a nuestra legislación agraria, las formas de tenencia de la tierra son la propiedad privada, el ejido y la propiedad comunal o comunidad agraria.

La Sierra Huasteca Potosina comprende una superficie de 760 434 hectáreas, de las cuales el 65 por ciento son ejidales y el resto, 35 por ciento, son de propiedad privada. Ver el cuadro 11.

Cuadro 11. Evolución de la estructura porcentual de la tenencia de la tierra para 1970 y 1980 en la Sierra Huasteca Potosina.

Tenencia	1970	1980
Ejididos y Comunidades Agrarias	52	65
Pequeña Propiedad	48	35
Total	100	100

Fuente: V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1970 y Distrito de Desarrollo Rural No. III, 1980, Cd. Valles, S.L.P.

De acuerdo a cifras del V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1970 comparadas con las de 1980, la evolución que ha sufrido la tenencia de la tierra durante el período 1970 - 1986, muestra, que la pequeña propiedad ha perdido alrededor del 13 por ciento de la superficie que tenía en 1970, habiendo sido absorbida por el ejido y la propiedad comunal.

Lo anterior obedece a la presión social que en los últimos años han ejercido los grupos campesinos sobre este recurso; sin embargo, las tierras afectadas no han sido precisamente las mejores, por lo cual, no se han presentado enfrentamientos por la lucha de la tierra (a diferencia de la Huasteca Hidalguense).

La dotación mínima y máxima promedio para los tres tipos de tenencia se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 12. Dotación territorial por tipo de tenencia en la Sierra Huasteca Potosina, 1986.

Tenencia	Dotación en Hectáreas	
	Mínima	Máxima
Propiedad Ejidal	5	13
Propiedad Comunal	3	9
Propiedad Privada	20	80

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

De acuerdo a estos datos, la dotación mínima promedio en superficie, constituye una limitante para practicar una agricultura comercial propiamente dicha para los cultivos regionales, lo que aunado a la topografía tan accidentada que priva, plantea la necesidad de introducir cultivos redituables intensivos en mano de obra y escasos en capital.

La clasificación del uso del suelo indica que el área más importante es la dedicada a la ganadería, después la forestal y por último la destinada a la agricultura. En el cuadro 13 se presenta la información en detalle.

Cuadro 13. Clasificación de las tierras según su uso e importancia relativa en la Sierra Huasteca Potosina, - 1986.

Uso	Ganadería	Forestal	Agrícola	Fundo Legal	Otros	Total
Superficie	340 416	214 379	150 658	22 596	32 385	760 434
Porcentaje	44.8	28.2	19.8	3.0	4.2	100.0

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

Generalidades de la Producción

En la Sierra Huasteca Potosina se pueden diferenciar dos áreas productivas que se distinguen por el uso del suelo y aspectos socioeconómicos. Cuadro 14.

La primer área se localiza en las partes bajas de la región, integrada por lomeríos suaves y pronunciados que corresponden a 12 municipios situados en la parte noreste del área de estudio. La actividad de mayor importancia es la producción ganadera de carne y leche, principalmente bovina.

Dentro de la actividad agrícola presente en esta área destaca la producción citrícola y de caña de azúcar y en menor proporción el cultivo de granos básicos como son maíz y frijol.

Los productores ejidales y comuneros presentes en esta área practican los cultivos de caña de azúcar, cítricos, maíz y frijol donde el uso de insumos y maquinaria es mínimo. La ganadería practicada por estos productores es en pequeña-escala y solo para complementar su ingreso y utilizar el terreno no apto para la agricultura.

La pequeña propiedad por su parte, practica más el cultivo cítricos y caña de azúcar por resultar más remunerativos; cabe aclarar que el manejo que dan a estos cultivos involucra el uso de insumos y maquinaria agrícola en mayor proporción que los productores ejidales, poseen además la mayor parte de la superficie de riego que existe.

La segunda área se encuentra situada en cuatro municipios con relieve accidentado y comprende la parte sur y suroeste del área de estudio. Esta superficie en su totalidad es de temporal y los cultivos que se tienen en su mayoría son perennes, principalmente el café que constituye la actividad agrícola más relevante; en segundo término los cítricos, la caña de azúcar y en menor proporción los cultivos de maíz y frijol.

El uso de maquinaria en estos cultivos es nulo, y mínimo el uso de insumos debido a la baja capacidad económica de la mayoría de los productores, así como las condiciones topográficas accidentadas, lo que en conjunto limita la

Cuadro 14. Localización de áreas productivas en la Sierra - Huasteca Potosina.

Municipio	Lomerío	Sierra
Aquismón	-----	49 889
Axtla de Terrazas	22 000	-----
Cd. del Maíz (Valle del Naranjo)	71 957	-----
Cd. Valles	211 120	-----
Coxcatlán	8 394	-----
Huehuetlán	9 398	-----
San Antonio	7 217	-----
San Martín Chalchicuautla	36 496	-----
Tamasopo	-----	157 736
Tamazunchale	-----	39 869
Tampacan	17 912	-----
Tampamolón Corona	23 347	-----
Tanlajás	40 250	-----
Tanquián de Escobedo	13 382	-----
Tancanhuitz de Santos	18 807	-----
Xilitla	-----	31 379
Superficie Total (ha)	481 560	278 874

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, - S.L.P.

introducción de técnicas productivas modernas. La siembra y labores de cultivo se realizan en forma manual, debido a esto la mano de obra adquiere gran importancia para la producción,

de forma tal que gran número de productores minifundistas y ejidales, se emplean como asalariados agrícolas en las unidades de producción con mayor capacidad económica.

Las áreas productivas descritas presentan gran diversidad de climas y tipos de suelo; para la parte de sierra predominan los climas (A) C (m) (w), (A) C (fm) y C (m) (w), que son respectivamente el semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, semicálido húmedo con lluvias todo el año y el cálido subhúmedo con lluvias en verano; los tipos de suelo que más predominan son, los regosoles, luvisol y rendzinas. Estas características definen ésta área como poco apta para cultivos anuales, más bien debe recomendarse la siembra de plantaciones perennes como son el café, los cítricos y otros frutales, o bien, destinarse a la explotación forestal maderable. Esta área comprende los municipios de Xilitla, Aquismón, Tamazunchale y Tamasopo.

En los lomeríos predomina el clima (A) C (m) (w), A_{w2} y (A) C (fm), es decir, el clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, cálido subhúmedo con lluvias en verano y el semicálido húmedo con lluvias todo el año. Los tipos de suelo predominantes son: Vertisol, regosol, rendzina y feozem. La combinación de estos factores climáticos y edafológicos tiene como resultado un medio ambiente que favorece el desarrollo de cultivos anuales y perennes sin riesgos elevados de erosión siempre y cuando se lleve a cabo un adecuado

manejo de suelos. Favorece también el desarrollo ganadero ya que la capa vegetal que cubre gran parte del área es de pastizales. Los municipios de mayor superficie comprendidos en esta zona son: Ciudad Valles, Tanlajás, Tampamolón y San Martín.

Agricultura

Para la práctica de esta actividad, la región dispone de 150 658 ha, mismas que fueron destinadas en el ciclo 1985-1986: para cultivos anuales 25 875, para frutales y plantaciones 94 039 ha y para otros cultivos el resto. En lo referente al régimen de humedad, el 95.5 por ciento fue de temporal y el 4.5 por ciento de riego.

El cultivo que mayor superficie cosechada ocupó fue la caña de azúcar, que junto con el café y el maíz ocuparon el 62 por ciento de dicha superficie. La información se presenta en el siguiente cuadro.

La superficie promedio cosechada para el período 1981-1985 de los cultivos más importantes en la región se presenta en el cuadro 16 por áreas productivas; como ya se mencionó, estas áreas presentan sistemas de producción diferenciados debido principalmente a su ubicación.

Cuadro 15. Superficie cosechada, producción y valor de los cultivos más importantes en la Sierra Huasteca Potosina, ciclo agrícola 1985-1986.

Cultivo	Superficie cosechada (ha)	Rendimiento medio (kg/ha)	Producción (ton)	Precio Medio rural (\$/ton)	Valor (mill. pesos)
Caña de azúcar	56 275	46 000	2 573 992	28 000	72 072
Cítricos	27 986		230 033		2 930
Naranja	24 809	8 500	210 702	11 435	2 409
Mandarina	2 683	5 000	13 422	11 106	149
Limón	494	12 000	5 909	62 983	372
Maíz	25 322	1 100	29 384	54 500	1 601
Café**	9 778	500	4 444	85 113	378
Frijol	553	600	329	92 500	30
Otros*	28 247	-----	-----	-----	-----

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, - S.L.P.

* Incluye papaya, mango, plátano y hortalizas.

** Las cifras tan bajas se deben al daño causado por las heladas sufridas en 1983.

De acuerdo a éstas cifras, del total de superficie ubicada en lomeríos (481 560 ha) se utiliza para uso agrícola aproximadamente el 14.4 por ciento, es decir, 69 790 ha, y del total de superficie ubicada en sierra (278 874 ha) se emplea alrededor del 17 por ciento para los cultivos señalados en el cuadro 16.

Cuadro 16. Superficie promedio cosechada durante el período-1981-1985 de los principales cultivos en la Sierra Huasteca Potosina.

Cultivo	Lomerío	Sierra	Total
Caña de azúcar	34 262	9 911	44 173
Cítricos	20 306	8 661	28 987
Naranja	18 870	7 079	25 949
Mandarina	1 088	1 583	2 671
Limón	348	19	367
Maíz	10 941	2 698	13 639
Café	2 696	26 191	26 887
Fríjol	1 585	243	1 828

Fuente: Programa de Planeación de la Delegación Regional de la Cuenca Baja del Río Pánuco. Tampico, Tamps.

Las limitantes que enfrenta la agricultura por cuestiones climatológicas en la región son mínimas, circunscribiéndose en las partes más húmedas, a problemas fitosanitarios en cultivos anuales y perennes, aunque más fuertes en los primeros, sin embargo, los diferentes tipos climáticos abren una serie de posibilidades de diversificación en cultivos. Una limitante es la escasez de terrenos planos, por lo que los cultivos perennes como frutales, son los que más se adaptan a este relieve y precipitación, ayudando incluso a la conservación del suelo y resultando más redituables por unidad de superficie.

A continuación se presenta un análisis de la situación que prevalece en los cultivos más importantes.

Caña de Azúcar

La tendencia mostrada por este cultivo en el período 1981-1985 es a incrementar la superficie sembrada y los rendimientos por unidad de superficie, así, mientras la superficie sembrada pasó de 35 466 ha en 1981 a 51 387 ha en 1985, los rendimientos por ha lo hicieron de 44.7 a 64.5 toneladas.

Este cultivo reviste gran importancia económica y social, ya que es fuente de ingresos para el productor y su familia y al mismo tiempo generador de empleos en su industrialización para otras personas, es decir, su efecto multiplicador de empleo es elevado. Su rendimiento medio es de 56.1 ton/ha en los municipios de Tamasopo, Valles y Ciudad del Maíz, partes planas donde utilizan todo tipo de insumos necesarios para la producción, así como maquinaria adecuada y de 35 ton/ha en otros municipios con terrenos accidentados, donde el uso de maquinaria y la aplicación de productos químicos resulta difícil. La siembra se hace por el sistema roza-tumba-quema y el destino de la caña de azúcar en la zona tecnificada es la fabricación de azúcar y derivados, y en la zona accidentada la fabricación de piloncillo.

Finalmente, los factores biológicos que limitan la producción del cultivo son: plagas (gusano barrenador, saltahojas y la rata), enfermedades (el carbón y la roya) y maleza, principalmente zacates.

Cítricos

La tasa de crecimiento anual en superficie sembrada para el período 1981-1986 es del 2.24 por ciento y en producción ha ido más rápido que los incrementos en superficie sembrada. Ver cuadro 17

Los rendimientos medios son de 8 ton/ha para huertos situados en terrenos accidentados con atención regular y arriba de 20 toneladas para huertos planos y bien atendidos, localizados en terrenos de vega de río. El destino de la producción es fundamentalmente el mercado nacional para consumirse en forma directa o bien para su transformación.

Al igual que en el cultivo anterior, aquí se encuentran dos tipos de tecnología: la tradicional, donde solo se practican podas, fertilización y control de maleza, y la moderna, donde aparte de realizar labores mencionadas, se da el encalado del tronco y la aplicación necesaria de plaguicidas y fungicidas, caracterizándose por emplear maquinaria en las labores de control de maleza y aplicaciones químicas.

Cuadro 17. Superficie sembrada, cosechada y producción de cítricos en la Sierra Huasteca Potosina.

1981				
Cultivo	Superficie plantada ha	Superficie cosechada ha	Producción total ton	Rendimientos medios ton/ha
Naranja	20 217	18 195	144 070	7.91
Mandarina	3 223	2 795	18 307	6.50
Limón	286	266	1 489	5.60
Toronja	30	30	180	6.00
Total	23 756	21 286	164 046	
1986				
Naranja	22 943	22 883	209 943	9.2
Mandarina	2 670	2 670	13 787	5.2
Limón	421	421	5 052	12.0
Toronja	510	510	2 110	4.1
Total	26 544	26 484	230 892	

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

Los factores limitantes de la producción citrícola son plagas como el arador *Phyllocoptruta oleivora*, mosca mexicana de la fruta *Anastrepha ludens*, así como los áfidos, las escamas, mosca blanca, mosca prieta y araña roja, no existiendo aún control para estas plagas, existen algunos resultados de investigación para combatir estos problemas, sin embargo, aun no se han difundido pues son recientes.

Las enfermedades fungosas que se encuentran en la zona son: Pudrición del pie o gomosis, provocada por varias especies de *Phytophthora*, otra es la mancha grasienta, causada por el hongo *Mycosphaerella citri*, la melanosis por el hongo *Diaphorte citri*, los mohos del fruto, el moho verde causado por *Penicillium digitatum* y el moho azul por *Penicillium italicum*. La muerte de ramas ocasionada por el hongo *Botrydiplo**plodia* *sp.*, "La secadera" o Damping off, ocasionada por el complejo de hongos *Rhizoctonia*, *Phitophthora* *sp* y *Pythium* *sp.* y la muerte de plantas causada por *Botryodiplodia* *sp.*

La Psorosis y Amachamiento son las principales enfermedades de tipo viroso. Estas plagas y enfermedades señaladas se presentan principalmente en el cultivo del naranjo.

Otro factor limitante son las malezas, siendo las más comunes las siguientes: Mozote amarillo, hierba amarga, zacate johnson, zacate cosecha, zacate agrarista, bejuco, coquillo y secapalo.

Café

Su cultivo se localiza en las partes montañosas de la sierra, es decir, ocupa los terrenos que no tienen alternativa de aprovechamiento agropecuario. Para 1986 se tiene una superficie plantada de 33 229 ha con una producción de 45 051 ton, habiéndose incrementado los rendimientos en 59

por ciento de 1981 a 1986. La nueva política del INMECAFE va encaminada a no ampliar la superficie plantada, sino a tecnificar la ya existente, los incrementos en producción se deben a la fertilización, práctica que se ha generalizado en los productores de la región. Ver cuadro 18.

Cuadro 18. Superficie sembrada, cosechada y producción de café en la Sierra Huasteca Potosina, 1981-1986.

Cultivo	Superficie plantada ha	Superficie cosechada ha	Producción total ton	Rendimientos medios ton/ha
1981	28 921	27 097	23 116	0.853
1986	33 229	32 229	45 051	1.36

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

La mayor parte de la producción se comercializa a través del INMECAFE, sin embargo, el intermediarismo juega un papel importante, encontrándose diversos canales de comercialización. El café es cultivado en un 85 por ciento por ejidatarios y comuneros, el resto lo absorbe la pequeña propiedad quien generalmente acapara la producción y su procesamiento.

Los factores que limitan la producción son la baja fertilidad de los suelos, alta incidencia de enfermedades debido al deficiente manejo del cultivo y de los árboles de sombra, así como bajo control de malezas y presencia periódica de heladas (cada 10 años), que acaban con las plantaciones.

Maíz

La superficie sembrada de maíz en el período 1981 - 1986 no ha mostrado variaciones substanciales, habiéndose incrementado al ritmo de 1.2 por ciento anual. Ver el cuadro 19.

Cuadro 19. Superficie sembrada, cosechada y producción de maíz en la Sierra Huasteca Potosina, período 1980 - 1986.

Año	Superficie sembrada ha	Superficie cosechada ha	Producción total ton	Rendimientos medios ton/ha
1980	20 303	15 384	17 230	1.12
1981	15 909	14 054	13 913	0.99
1982	15 856	6 260	12 522	0.90
1983	25 823	22 692	22 011	0.97
1984	24 513	18 469	14 775	0.80
1985	21 544	20 588	20 588	1.00
1986	21 634	16 368	14 053	0.86
\bar{x}	20 797	16 259	16 441	0.948
TMC	1.2	6.0	3.6	3.1

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, - S.L.P.

Los volúmenes de producción han sido función de las condiciones agroclimatológicas (las cuales son muy variables en la región), observando un crecimiento anual de 3.6 por ciento. Los rendimientos por hectárea se han conservado sin mucha variación, oscilando en 948 kilos por hectárea (más -

baja que la media nacional que es de 1.8 ton/ha). La producción se destina en su mayoría al autoconsumo y solo en ocasiones de necesidad económica, a su venta en los mercados locales.

Su cultivo se ubica tanto en superficies planas y onduladas como en terrenos accidentados de la sierra. La preparación del terreno se realiza por el método roza-tumba-que ma, la siembra se hace manual y a espeque, dando de uno a dos deshierbes manuales con machete, azadón o huíngaro sin realizar control químico de plagas. Como actividad previa a la cosecha en algunos lugares se practica la dobla de la planta para así evitar que la mazorca sea dañada por los pájaros y se acelere el secado de la mazorca.

La aleatoriedad climatológica es factor que limita en gran magnitud este cultivo ya que en ocasiones por falta o exceso de humedad no alcanza a desarrollarse en forma satisfactoria. Entre otras limitantes están las plagas como el gusano cogollero, gallina ciega y daños causados por tuza; así como el problema de malezas, pues el establecimiento del cultivo coincide con el inicio de las lluvias. Finalmente, se tienen bajas densidades y mala distribución de plantas lo que repercute negativamente en los rendimientos resultantes.

Frijol

La superficie media sembrada y cosechada para el período 1980-1986 fue de 4 150 y 2 525 ha respectivamente, lo que manifiesta un elevado índice de siniestralidad del cultivo, de alrededor de 60 por ciento. Ver el cuadro 20.

Cuadro 20. Superficie sembrada, cosechada y producción de frijol en la Sierra Huasteca Potosina; período 1981-1985.

Año	Superficie sembrada ha	Superficie cosechada ha	Producción total ton	Rendimientos medios ton/ha
1980	1 907	1 172	809	0.690
1981	2 236	1 782	2 495	1.400
1982	6 157	4 866	3 090	0.635
1983	13 419	8 583	7 210	0.840
1984	4 090	292	164	0.560
1985	732	542	293	0.540
1986	508	436	192	0.440
\bar{x}	4 150	2 525	2 036.6	0.729

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, S.L.P.

En esta región se cultivan diferentes tipos de frijol: pintos, bayos, negros, etc., de los cuales el más predominante es el frijol negro debido a su buena adaptación y a la preferencia que por parte de la población se tiene. Los rendimientos medios registrados en 1980-1986 son de 729 kilos

por hectárea y generalmente destinan la producción al consumo familiar, ya que la superficie sembrada por productor oscila de 0.5 a 1.5 ha.

Las prácticas agrícolas más comunmente llevadas a cabo por los productores son: preparación del terreno (roza-tumba-quema); siembra a espeque; uno a dos deshierbes manuales con machete, azadón o huíngaro y cosecha manual. La utilización de insumos es nula y utilizan la semilla criolla obtenida en la cosecha anterior.

Los factores que limitan la producción son: plagas como la chicharrita, diabróticas y gallina ciega, de las cuales sobresale la chicharrita que llega a causar pérdidas hasta del 100%. La enfermedad más común es la cenicilla polvorienta que se presenta cuando se tienen fechas de siembra tardías es decir del 20 de octubre en adelante, cuando se presentan humedades relativas elevadas que favorecen la proliferación de esta enfermedad.

Cultivos potenciales

Las condiciones climáticas y ecológicas en la Sierra-Huasteca Potosina ofrecen un mosaico de posibilidades en relación al desarrollo de cultivos presentes e inducidos que pueden resultar económica y socialmente más importantes que los actuales.

Los frutales tropicales que se cultivan en la región, en calidad de huerto familiar, son: plátano, aguacate, mango, piña y papayo, que en conjunto ocupan una superficie aproximada de 2 mil ha. Cabe destacar que aunque presentan problemas fitosanitarios, valdría la pena investigar sus causas y así hacer extensiva su expansión a nivel comercial.

Existen también otros frutales que resultan exóticos y por ende poco conocidas, que representan otra alternativa de producción, éstos son: chicozapote, mamey, maracuyá (del que se extrae un jugo muy apreciado utilizado en Brasil y Japón para la elaboración de aguas frescas y refrescos), el rambután, litchi, jobo, capulín y macadamia o nuez de la india.

Otros cultivos que ofrecen buenas perspectivas a la región son la vainilla y las especias de canela, pimienta negra y clavo. La importancia de estos cultivos estriba en que son altamente remunerativos y presentan una enorme demanda en el mercado nacional, de forma tal que para satisfacer estas necesidades se recurre a importaciones que significan fuga de divisas.

Cabe señalar que el cultivo del canelero, pimienta negra y clavo de especia han sido introducidos para su investigación y adaptación por el Campo Agrícola Experimental Huichihuayán.

Ganadería

En la Sierra Huasteca Potosina existen 340 416 ha destinadas a esta actividad, donde generalmente las explotaciones son de tipo extensivo dedicadas principalmente a la producción de carne, leche y cría de ganado bovino. Esta superficie sostiene alrededor de 172 351 cabezas.

A la fecha se estima una producción anual de 59 866 toneladas de carne en pie y 13.3 millones de litros de leche, que presentan respectivamente el 5.3 y 0.2 por ciento de la producción nacional.

Las áreas ganaderas se localizan en su mayor parte en los municipios de Ciudad Valles, Tanquián de Escobedo, San Martín Chalchicuautla, Tampamolón Corona, Tanlajás y Aquismón.

Las explotaciones ganaderas son de tipo extensivo y la alimentación del ganado se efectúa en praderas cultivadas y agostaderos. La superficie total de praderas establecidas y de agostadero es de 168 613 y 171 803 hectáreas respectivamente. Las especies forrajeras que se encuentran en mayor proporción se presentan en el cuadro 21.

De la superficie total ubicada en lomeríos, el 26.3 por ciento está cubierto por praderas y el 23 por ciento por agostadero, es decir, de dicha superficie se utiliza para la-

superficie total ubicada en sierra, el 14.4 por ciento está -
cubierto por praderas y el 20.8 por agostadero, es decir, de -
éste terreno el 35 por ciento esta destinado a esta activi -
dad.

Cuadro 21. Principales especies forrajeras cultivadas en la -
Sierra Huasteca Potosina, superficie en hectá -
reas, 1986.

Especie Forrajera	Lomerío	%	Sierra	%	Total
Praderas	128 400	53.0	40 213	40.2	168 613
Guinea, <i>Panicum</i> <i>maximum</i>	52 012		16 139		69 151
Estrella de Africa, <i>Cynodon plectostachyus</i>	40 752		16 704		57 456
Pangola, <i>Digitaria</i> <i>decumbens</i>	30 956		2 722		33 678
Otros: Jaragua, Merkeron y Bermuda	3 680		4 648		8 328
Agostadero	111 947	46.8	59 856	59.8	171 803
Total	240 347	100.0	100 069	100.0	340 416

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles, -
S.L.P.

Las unidades de producción ganaderas son numerosas y -
diversas, así tenemos: sistema de engorda; cría y leche; cría,
engorda y leche, y cría de becerros. Es común la introduc -
ción de becerros flacos para engorda de los estados de Guerre -
ro, Michoacán y Chiapas, debido a la escasez que hay en la -
explotación ganadera alrededor del 50 por ciento. Para la -

región. El sistema de explotación cría y leche tiene como principal característica la producción comercial de leche y la venta de becerros al destete. Los pastos que hay en estas unidades en orden de importancia son: Guinea, Estrella de Africa y Pangola e involucran el 15 por ciento de la población ganadera total. El sistema cría, engorda y obtención de leche, se presenta en baja escala y consiste en producir crías y vender estos animales hasta que alcanzan peso de sacrificio (450 a 500 kg), además de aprovechar la leche.

La cría de becerros consiste en la producción única de becerros al destete, sin embargo, los becerros producidos son insuficientes para satisfacer la demanda de los engordadores de la región.

El sistema de engorda de ganado involucra aproximadamente el 70 por ciento de la población ganadera total, concentrándose en los municipios de Tanlajás, San Antonio, Tampamolón, Tanquián de Escobedo, Ciudad Valles y Ciudad del Maíz (Valle del Naranjo).

El servicio de transportación del producto (carne y leche) es bueno y oportuno. En el caso de productores económicamente fuertes son ellos mismos quienes lo hacen, no así los de escasos recursos, quienes son presa de intermediarios en la realización de becerros destetados y finalizados así como en la comercialización de leche. Las empresas más

importantes procesadoras de estas materias primas son: Compañía Nestlé y la Empacadora de Carnes Romar, así como ocho rastro municipales distribuidos en toda el área de estudio.

Las especies ganaderas existentes en la Sierra Huasteca Potosina se presentan en el cuadro 22. Algunos municipios se caracterizan por tener determinadas especies animales, así, Ciudad Valles y Tampamolón destacan en bovinos, Tanlajás y Coxcatlán en ovinos, Aquismón y Ciudad Valles en porcinos; Ciudad Valles y Xilitla en aves y Tampamolón y Ciudad Valles en colmenas.

Cuadro 22. Especies ganaderas existentes en la Sierra Huasteca Potosina, 1986.

Especie	Lomerío	Sierra	Total
Bovinos	127 413	44 938	172 351
Ovinos	25 472	3 160	28 632
Porcinos	27 329	12 116	39 445
Aves	145 636	81 364	227 000
Colmenas	11 040	3 019	14 059

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. III, Ciudad Valles, S.L.P.

El desarrollo que presenta la ganadería en la región es bueno, debido a las condiciones y tipo de recursos que existen. Ocupa el 44.8 por ciento de la superficie total y -

se destina a la engorda, producción de leche y cría de becerros.

Por su cercanía y vías de acceso a los centros de consumo más importantes del país (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), esta región, presenta ventajas para abastecer de productos ganaderos a estos mercados.

Los factores que limitan la actividad ganadera en la producción son: la escasez de forraje en épocas prolongadas de sequía, la presencia de malezas y plagas (mosca pinta) y el deficiente manejo de praderas y agostaderos. Aunado a esto, está la falta de asistencia técnica y crediticia al sector, así como la insuficiente producción de novillos para engorda.

Las razas más comunmente utilizadas por el productor en sus explotaciones son la Cebú, Pardo Suizo y la cruce de ambas, existe también ganado Indobrasil y Gyr, sin embargo no son muy comunes.

La investigación que existe en la región se realiza en el Campo Agrícola Experimental de Huichihuayán, institución que depende del INIFAP-SARH, esta investigación tiene entre otros objetivos, introducir y evaluar la adaptación de otros forrajes más ricos en proteínas y nutrientes, para resolver el problema de escasez en las épocas de sequía, ya que

Los pastos que hay, aunque son muy abundantes no son tan nutritivos. El mejoramiento genético para una mayor producción de carne, leche o ambas cosas no es aún investigado en la región.

Otro problema a que se enfrenta básicamente el productor de escasos recursos es la presencia de gran número de intermediarios, es decir, no recibe buenos precios por sus productos. La infraestructura de insumos y las pocas industrias procesadoras de productos agropecuarios son también limitaciones detectadas para el desarrollo de esta actividad.

Forestal

La producción forestal en la Sierra Huasteca Potosina es una actividad de la cual se tiene poca información, pese a que la superficie que se tiene representa el 28.2 por ciento del total del área. Sin embargo, de acuerdo al V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal, en 1970 reporta que el valor de la producción forestal fue alrededor de 440 millones de pesos para las especies no maderables y de 282 millones para las maderables.

Las especies maderables explotadas son el cedro rojo, el encino y el palo escrito. De las especies duras y blandas tropicales se obtiene productos celulósicos que son utilizados por la fábrica FIBRACEL, S.A., ubicada en Ciudad Valles,-

S.L.P., para la elaboración de tableros de fibra.

La fabricación de muebles es también una actividad de suma importancia en la región, al igual que la elaboración de artesanías, principalmente en las comunidades indígenas que utilizan la madera para hacer diferentes figuras y fabricar algunos utensilios domésticos. Otro bien que se deriva de la actividad forestal es la leña, material empleado como combustible en los hogares de familias con escasos recursos económicos.

Entre la infraestructura existente en la región se cuenta con una fábrica de tableros de fibra, tres aserraderos, 40 fábricas de muebles, 110 carpinterías y 27 patios de concentración de productos forestales como durmientes, madera para la elaboración de aglomerados, etc.

También existe la producción de postes para cercos y postes delgados para cultivos de espalderas así como madera para la construcción de casas, y toda clase de instalaciones como cobertizos, tejabanos y bohíos.

La superficie forestal representa una tercera parte del área de estudio ubicada en terrenos ondulados y de sierra, encontrándose gran diversidad de especies maderables. El potencial que representa como fuente de riqueza es elevado siempre que se efectúe buen control en el uso y conservación-

de este recurso. Las condiciones naturales son propicias para un aprovechamiento óptimo de estas áreas que indudablemente acarrearían enormes beneficios a sus poseedores.

El problema principal que enfrenta este subsector es la tala inmoderada de árboles, que puede limitarse debido al reciente apoyo a esta actividad por parte del gobierno federal, al haber instalado oficinas y personal que vigila los aprovechamientos forestales en la región, con sede en Ciudad Valles. Sin embargo, a la fecha no hay un programa tendente a la reforestación de las áreas afectadas y el problema crece. Este avance paulatino traerá desequilibrios ecológicos a la región, por lo que resulta necesario un mejor uso del recurso.

• Por lo tanto, es prioritario encausar técnicamente esta actividad, debiéndose identificar toda la información existente para lograr un planteamiento de su aprovechamiento y fomento.

Sistemas de Producción

Una vez descrita la situación general que guardan los subsectores agrícola, ganadero y forestal, pasaremos a revisar la forma en que los productores organizan los recursos que poseen para su aprovechamiento a lo largo del año es decir, analizaremos los sistemas de producción que existen -

en la región, los que fueron captados mediante un recorrido y entrevistas a los diversos tipos de productores allende toda la Sierra Huasteca Potosina. El orden en que se abordan, obedece a la frecuencia con que fueron captados.

Engorda de Ganado

Localizada en lomeríos, esta actividad se practica principalmente por pequeños propietarios. El sistema de producción consiste en engordar becerros destetados por un período de 12 a 18 meses, tiempo que varía de acuerdo a la calidad y disponibilidad de forraje, además del tipo (raza o sexo) y condición física del animal.

Existe una tendencia del productor a preferir animales flacos de año y medio de edad, debido al bajo costo al que pueden adquirirse, además de que presentan un crecimiento compensatorio al pastorearlos en forraje abundante y de calidad. El pasto más utilizado para la engorda es Estrella de África y en segundo término el Guinea.

En general todas las explotaciones de este tipo cuentan con un mínimo de infraestructura como corral de manejo y baño garrapaticida, que les permite un mejor manejo del hato.

Cabe destacar que aunque este sistema de producción ocupa una amplia superficie, el número de productores que lo-

practica es comparativamente bajo, si se le compara con otros que presentan un menor grado de especialización, incluye productores de considerables recursos económicos que poseen grandes superficies.

Naranja

La superficie ocupada por este cultivo se ubica en terrenos de lomeríos con pendientes suaves y medias. El tipo de tenencia que predomina es la pequeña propiedad, en huertos de alrededor de 20 hectáreas. El grueso de los productores dedicados a esta actividad fertilizan sus huertos, efectúan de uno a dos deshierbes al año, podan y encañan periódicamente sus arboles y pocos son los que efectúan algún control de plagas y enfermedades. El uso de maquinaria se reduce a los predios en que es factible hacerlo. Los jornales necesarios para el mantenimiento de una hectárea de naranja son de 45 entre año y año. La cosecha ocurre en el período octubre-abril con rendimientos medios de 20 toneladas por hectárea.

En el tiempo que dura el establecimiento del huerto, es frecuente observar la asociación con maíz o frijol, como una forma de aprovechar mejor el terreno. La cosecha la venden a los jornaleros que ahí laboran a un precio menor que el de los mercados locales.

La producción citrícola es comercializada directamente en los centros de abasto, solo por aquellos productores - que disponen de transporte, o por los que tienen para pagar - lo. El resto de la producción es acaparada por intermedia - rios que se encuentran cerca de las básculas en la región. - Otra modalidad es encontrar productores que a la vez compran - en forma anticipada la producción de varias huertas o bien - las toman en arrendamiento por varios años. Por lo tanto, el intermediarismo juega un papel importante en esta zona citrí - cola.

Al igual que el sistema de engorda de ganado, este - ocupa una amplia superficie distribuida entre pocos product - res.

Naranja-Maíz-Frijol

Este sistema de producción predomina básicamente en - productores ejidales, con predios de 8 hectáreas, localizadas en lomeríos y sierra.

El manejo que se le da al huerto de naranjo es sola - mente el control de maleza a través del "chapoleo". La ferti - lización no es muy común entre estos productores y el combate de plagas y enfermedades es mínimo. El período de cosecha de naranja es de octubre a abril, al término del cual, se dedi - can a limpiar terrenos para la siembra de maíz que cosechan -

en septiembre. Algunos productores vuelven a sembrar frijol en el terreno ocupado por el maíz en el mes de enero para cosecharlo en abril. Para estas actividades se emplea la mano de obra familiar, ya que estos trabajos se hacen paralelamente a la cosecha de naranja. Durante los meses que dura el cultivo de maíz, se dedican a la limpia de su propio huerto y aquellos que no alcanzan a sembrar en ese período, se emplean como jornaleros con otros productores.

Los productores que no logran sembrar maíz, en el primer período lo hacen en agosto para cosecharlo en noviembre, lo que resulta más difícil, ya que en octubre y noviembre esta actividad se traslapa con la cosecha de naranja. El número de productores localizados en este sistema productivo es más elevado que en los ya descritos.

Cría y Engorda de Ganado-Naranja

Se localiza en los municipios de Tanquián de Escobedo, Tampamolón, San Martín Chalchicuautla y Ciudad Valles, es decir, en lomeríos suaves. Este sistema lo practican en grandes extensiones pequeños propietarios de suficientes recursos económicos. Es en los mejores suelos donde se cultiva la naranja.

El nivel tecnológico utilizado en ambas actividades es satisfactorio, así como el grado de organización para la

comercialización de sus productos en asociaciones ganaderas - y cítricas creadas por ellos mismos.

La infraestructura de los ranchos ganaderos consta de corrales y baño garrapaticida, lo que les permite un buen manejo del hato. En los cítricos es común observar el uso de fertilizante, el control de plagas, enfermedades y maleza, así como el encalado y poda de árboles.

Caña de Azúcar-Cría y Producción de Leche Bovina

Este sistema se encuentra en las partes menos accidentadas de la zona y lo tienen tanto ejidatarios como pequeños propietarios. Su importancia es semejante al de los sistemas de caña de azúcar y naranja.

Al cultivo de la caña de azúcar se destinan los mejores suelos, dejándose a la ganadería los de capa arable delgada y comunmente pedregosos que no pueden dedicarse al cultivo de la caña de azúcar.

Estos productores se dedican a la ganadería en baja escala durante todo el año, principalmente a la cría y a la venta de leche para incrementar sus ingresos, predominando el productor de medianos recursos económicos. Este sistema lo tienen pequeños propietarios y ejidatarios en predios de alrededor de 20 y 10 hectáreas respectivamente.

Caña para Piloncillo-Maíz-Frijol

Hay también otros sistemas de producción combinados, - que se les puede encontrar tanto en la pequeña propiedad mini fundista, como en ejidos y comunidades de la sierra. Este sistema lo practican productores de escasos recursos económicos en pequeñas extensiones. La producción de maíz y frijol se destina al autoconsumo, la de caña para piloncillo se procesa en pequeños trapiches tirados por bueyes y una vez obtenido el piloncillo, parte se deja para el consumo familiar y otra se destina a la comercialización, de esta forma se ayuda al sostenimiento familiar.

Caña de Azúcar

Practicado en proporción similar por ejidatarios y pe queños propietarios en predios que fluctúan entre 10 y 15 ha de superficie, este sistema de producción se localiza en las partes más planas de la región, lo cual facilita su mecanización.

Generalmente las labores requeridas por este cultivo - hasta su cosecha, demandan alrededor de 80 jornales. La siem bra se inicia a principios de julio y se extiende hasta fines de agosto y la cosecha ocurre de noviembre a mayo, alcanzando un rendimiento medio de 56 ton/ha. La fertilización del cultivo es práctica general en todos los productores y el tiempo

que tardan en renovar el material vegetativo es de seis años para continuar y sostener niveles de producción aceptables.

De suma importancia económica y social resulta este sistema, por la demanda de mano de obra que requiere en la cosecha principalmente, además de desencadenar una serie de actividades conexas como el transporte, la venta de insumos y su industrialización. Se comercializa directamente con el ingenio más cercano, para lo cual este proporciona el servicio de transporte desde la parcela hasta el propio ingenio.

La transformación de este producto se lleva a cabo en los cuatro ingenios localizados en el área de estudio, éstos son: Plan de Ayala, Plan de San Luis, Ponciano Arriaga y Alianza Popular, los dos primeros localizados en el municipio de Ciudad Valles y los dos últimos en Ciudad del Maíz y Tamasopo respectivamente.

Cítricos-Caña para Piloncillo-Maíz-Frijol

En este sistema la producción citrícola es baja y los rendimientos de caña para piloncillo también, debido al mal manejo que dan a sus cultivos. El destino de la producción de maíz y frijol es el autoconsumo, la de piloncillo y cítricos una mínima parte se ocupa en el consumo familiar y el resto se comercializa.

Café-Asociación Maíz-Frijol

Este sistema de producción es característico en los lugares más altos y accidentados de la sierra y llevado a cabo tanto por pequeños propietarios minifundistas como ejidatarios, los cuales para complementar sus ingresos salen temporalmente a emplearse como jornaleros en otras explotaciones cafetaleras, cítrícolas, cañeras y ganaderas con mayor capacidad económica.

A continuación se señala la localización de los sistemas de producción en los municipios que integran la región de estudio:

El sistema cría y engorda de ganado se localiza mayoritariamente en Ciudad Valles, San Martín, Tampacán, Tampamolón y Tanquián de Escobedo; el sistema naranja en Axtla de Terrazas, Ciudad Santos, Coxcatlán, Tamazunchale y Tampacán; el sistema combinado naranja-maíz-frijol en Axtla de Terrazas, Huehuetlán, Tamazunchale y Coxcatlán; el sistema ganadería-naranja en Ciudad Valles, Tamasopo y Ciudad del Maíz; el sistema de caña de azúcar en los municipios de Ciudad del Maíz, Ciudad Valles y Tamasopo. Los sistemas productivos más diversificados se localizan en los municipios de Ciudad Santos, Aquismón, Coxcatlán, Huehuetlán, Tamazunchale, Xilitla y Axtla de Terrazas principalmente.

por lo tanto se puede observar que los sistemas más-especializados se localizan en las partes que presentan una - mejor topografía, mientras los más diversificados se ubican - en las partes más accidentadas, donde el aprovechamiento de - los recursos se hace con mayor dificultad y combinación de ac-
tividades.

Aparte de los anteriores se identificaron otros sis-
temas de producción en la región sin embargo, solo se han des-
crito los más representativos.

Por otra parte, también existe la agricultura y la -
ganadería de traspatio, actividades practicadas principalmen-
te por productores de escasos recursos económicos y poca su -
perficie que se ubican tanto en lomeríos como en la sierra. -
de esta forma complementan sus ingresos y mantienen ocupada -
en parte la fuerza de trabajo familiar.

Otra actividad practicada en esta zona, aunque por -
reducido número de productores es la ornamenticultura, que co-
munmente se ubica en viveros a pie de carretera. La comercia-
lización de las plantas de ornato llega hasta la zona fronte-
riza con los Estados Unidos, lo que significa que el promover
esta actividad acarrearía enormes beneficios al productor y -
por ende divisas al país.

Como puede observarse, los sistemas de producción más especializados corresponden a predios más grandes y más tecnificados, no así los sistemas combinados, con excepción del sistema Cría y Engorda de Ganado-Naranja. Considerando lo anterior, es hacia los sistemas de producción más diversifica - dos hacia donde debe orientarse la investigación agropecua - ria, para contribuir de esta manera a mejorar las técnicas de producción que utilizan en sus unidades productivas, ya sea - reorganizando los recursos que tienen o mediante la investiga - ción de nuevas especies vegetativas que ayuden a mejorar su - sistema productivo.

III. DISPONIBILIDAD Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA

En el presente apartado se evalúa el papel del sector agropecuario, es decir, se analiza si la producción de los principales cultivos que existe es suficiente para abastecer el consumo regional y se señala si ésta creció a un ritmo suficiente como para cumplir dicho papel.

Asimismo, para cada uno de los cultivos abordados se pronostica su comportamiento a corto plazo, suponiendo constante el entorno cultural y socioeconómico actual, de esta forma se podrán vislumbrar los esfuerzos y limitaciones a vencer para mejorar el papel asignado al sector agropecuario, esto es, como proveedor de insumos a la industria nacional y como fuente fundamental de alimentos, empleo e ingreso para un elevado número de personas. A mediano plazo se pronostica también la evolución de los principales sistemas productivos.

Tradicionalmente la región se ha caracterizado por ser importante productora de azúcar, actividad de cuya derrama económica se beneficia gran número de familias. La oferta actual de este producto en la región es suficiente para satisfacer la demanda que se tiene e incluso existe un

amplio excedente destinado a satisfacer parte de la demanda del mercado nacional. Para 1985 la región participó con el 7.3 por ciento de la producción nacional, porcentaje que para 1986 se elevó aún más, pues se lograron niveles de producción sin precedentes.

Normalmente los factores que ayudan al incremento de la producción son: el uso de insumos químicos para el control de plagas y enfermedades, utilización de material vegetativo mejorado, mecanización de la producción y la ampliación de la frontera agrícola; en este caso, la combinación de todos estos factores ha propiciado incrementos en la producción regional anual del orden del 4.3 por ciento, lo que manifiesta la importancia que ha llegado a ocupar el cultivo de la caña de azúcar, materia prima fundamental para la obtención de este producto.

Las perspectivas de crecimiento que presenta la producción de azúcar en la región resultan optimistas, ya que de conservarse invariable el crecimiento observado en la superficie cosechada, principal factor que influye en el comportamiento de la producción, para 1988 se espera una producción de azúcar de alrededor de 346 mil toneladas, es decir, alcanzará para cubrir la demanda regional y seguir abasteciendo parte del mercado nacional e internacional.

En relación al cultivo de cítricos y más específicamente a la producción de naranja, la Sierra Huasteca Potosina ocupa un lugar importante a nivel nacional, pues actualmente aporta el 16 por ciento, es decir, se logra satisfacer el consumo regional y además hay un enorme excedente para abastecer otras regiones para consumirse en forma directa y para su industrialización. En ocasiones llega a exportarse a otras naciones.

La producción anual total durante el período 1981 - 1986 ha crecido a ritmo de 7.8 por ciento, mientras que la superficie cosechada lo ha hecho al 4.7 por ciento, es decir, los aumentos en producción obtenidos por diversas formas (fertilización, control de malezas, podas, etc.), han ido más rápido que los provocados por la ampliación de la superficie cosechada.

Como se puede apreciar, las perspectivas de producción para este cultivo son prometedoras a pesar de las limitaciones que en el manejo del mismo se tienen.

De mantenerse sin variación los factores que determinan la oferta del producto, para 1988 se alcanzará una producción de alrededor de 200 mil toneladas, es decir, la derrama de beneficios económicos y sociales se mantendrá sin mucha variación. Sin embargo, si consideramos el crecimiento poblacional que existe, la derrama mencionada será insuficiente -

para satisfacer las necesidades actualmente atendidas.

La evolución observada en la producción de café, indica que durante los últimos años ha sido suficiente para satisfacer la demanda regional y ha logrado cubrir parte de la demanda del mercado nacional. Para 1985 la región participó con el 5.8 por ciento de la producción nacional con 4 444 toneladas a pesar de que las plantaciones del cultivo se vieron seriamente afectadas por las heladas presentadas dos años atrás.

Los aumentos en producción anual y superficie cosechada para el período 1981-1986 fueron de 14 y 4 por ciento respectivamente, es decir, los rendimientos ocasionados por producción han sido mayores que los obtenidos por superficie cosechada, lo que se explica por el mayor uso de fertilizantes y mejor manejo del cultivo promovido por el INMECAFE.

La proyección de la producción esperada para 1988 en base exclusivamente a los aumentos de superficie cosechada indican una producción de 65 659 ton., sin embargo, siendo congruentes con la política del INMECAFE que dicta la no ampliación de la superficie sembrada sino tecnificar y mejorar las existentes, la cifra anterior tendría que modificarse. Pese a esto, es indudable que la producción de este cultivo será suficiente para satisfacer las necesidades locales, aún y con el crecimiento poblacional que para entonces exista.

La actividad ganadera en la Sierra Huasteca Potosina es también importante, así, para 1985 con un volumen de producción de 42 mil toneladas, la región aportó el 5.3 por ciento del total nacional, lo que fue suficiente para cubrir las necesidades regionales y contribuir al abasto de otros mercados.

Las perspectivas de crecimiento para esta actividad resultan prometedoras, pues a pesar de prevalecer las unidades de tipo extensivo, la producción se podrá incrementar mediante un mejor aprovechamiento de los forrajes, mayor control sanitario del ganado, etc.

Paralelo a la producción cárnica y de manera secundaria se realiza la producción de leche, misma que resulta insuficiente para satisfacer la demanda existente.

Sus perspectivas de crecimiento a corto plazo son mínimas y quizá a largo plazo mayores estímulos al productor y con apoyo de investigaciones pecuarias, se logren cubrir en mayor proporción las necesidades de consumo existentes.

La evolución de la producción de maíz en los últimos años en la Sierra Huasteca Potosina ha sido disímil de un año a otro, no obstante, su tasa de crecimiento medio en superficie cosechada anual, para el período 1981-1986, asciende a tres por ciento. El comportamiento de la producción ha

variado entre 800 y 1000 kilos por hectárea atribuido básicamente a las variaciones climatológicas.

El crecimiento en la producción es del uno por ciento anual para el período antes señalado, más bajo que la tasa de crecimiento poblacional.

Para 1985 la producción regional de este grano fue insuficiente para satisfacer la demanda regional, por lo que se tuvo que recurrir -como tradicionalmente se hace- a introducir el grano de otras regiones.

Por otra parte, es una realidad el hecho de que nuestro país, para cubrir sus necesidades alimenticias necesita -importar el faltante de la producción en este tipo de cultivos, que en la mayoría de los casos es de subsistencia y la Sierra Huasteca Potosina no es la excepción. Sin embargo, -las condiciones edafológicas y climáticas de la región no son las adecuadas para contribuir a solucionar parte del problema, más bien, la producción existe por la necesidad de alimentación y la tradición y no porque constituya un cultivo remunerativo y prometedor.

De acuerdo a estimaciones propias basadas en estadísticas regionales, las perspectivas de crecimiento para este cultivo son bajas, así, para 1988 la producción esperada de maíz es de 16 862 ton, cantidad insuficiente para satisfacer-

las necesidades alimentarias de una población en constante crecimiento. Por tanto, habrá que seguir abasteciéndose de otros lugares.

En relación al cultivo de frijol, es importante señalar que el período 1981-1986 mostró un comportamiento irregular en cuanto a superficie cosechada, sin embargo, el crecimiento medio anual fue de -24.5 por ciento, situación que resulta grave si consideramos que de esta actividad depende el consumo de gran número de personas. El comportamiento en los niveles de producción total es aún más grave, ya que ha descendido a un ritmo de -40 por ciento.

Lo anterior se debe a la aparición de nuevas plagas y enfermedades, así como al desconocimiento que tiene el productor para controlarlas, lo que ha limitado la superficie cosechada. En este sentido la SARH, a través del INIFAP, ha obtenido una nueva variedad llamada Negro Huasteco 81, que ofrece nuevas expectativas de crecimiento en la producción de frijol.

En el cuadro 23 se describe la situación regional que se tiene para los principales productos de origen agropecuario.

Por lo tanto, la Sierra Huasteca Potosina es una región donde prevalecen plantaciones de tipo extensivo,

Cuadro 23. Disponibilidad de productos agropecuarios en la Sierra Huasteca Potosina, 1985.

Producto	Producción regional (ton)	Participación nacional (%)	Consumo per cápita nacional (kg)	Población regional (miles)	Necesidad regional (ton)	Situación en relación al consumo per cápita nacional
Azúcar	275 932	6.8	42.0	493	20 706	por encima
Cítricos	230 033	16.0	30.0	493	14 790	por encima
Café oro	4 444	5.9	1.3	493	641	por encima
Carne de res	42 000	5.3	12.0	493	5 916	por encima
Maíz	29 384	N.S.	200.0	493	98 600	por debajo
Frijol	329	N.S.	19.5	493	9 614	por debajo
Leche*	13	0.2	131.0	493	65	por debajo

Fuente: Estimaciones propias realizadas con información del Distrito de Desarrollo Rural No. III, Cd. Valles; Anuario Estadístico de San Luis Potosí, 1986 y \bar{x} Censo de Población y Vivienda para San Luis Potosí.

* Millones de litros

N.S. No significativa

cultivos perennes donde se logra la autosuficiencia regional, que alcanza además para cubrir parte importante del mercado nacional, destacando también como gran productora de carne. En cuanto a los cultivos básicos no se puede decir lo mismo, ya que para satisfacer el consumo de maíz, frijol y el de leche, es necesario traerlos de otras regiones del país. Estas insuficiencias de producción se originan en lo limitado del recurso tierra y su topografía no apta para cultivos anuales, por la excesiva humedad relativa que propicia la proliferación de plagas y enfermedades, por la falta de financiamiento y la existencia de precios relativos desfavorables que hacen poco atractiva su producción. En el caso de la producción de leche no se dispone de suficientes animales con características lecheras, que hagan económica esta actividad.

En relación a la permanencia y/o continuidad de los sistemas de producción identificados, cabe mencionar que uno de los factores que a mediano plazo puede influir en la modificación de la producción citrícola, es el funcionamiento de la planta agroindustrial actualmente en construcción en el municipio de Huehuetlán. Así, los sistemas que involucran la producción de naranja tenderán a aumentar la superficie destinada a cítricos y disminuir la de otras actividades.

En los sistemas de producción más diversificados y que generalmente corresponden a productores de escasos recursos naturales y económicos, cabe decir, que a corto y

mediano plazo se conservarán sin variación y sólo mediante programas de asistencia técnica, basados en una tecnología accesible a estos productores será posible mejorarlos.

En definitiva, la región de estudio cuenta con condiciones climáticas que posibilitan la actividad agropecuaria, sin embargo, debido a una serie de limitaciones presentes en los sistemas de producción, (naturales, financieros, organizativos, tecnológicos, etc.), la producción real se encuentra aún por debajo de la potencial.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en este estudio se puede decir lo siguiente:

La región tiene entre el 80 y 85 por ciento de la superficie agropecuaria y forestal ocupada por cultivos agrícolas, ganadería y especies forestales, lo que denota una gran presión social por el uso de este recurso.

Ante esta situación cabría mejorar el uso de la su-perficie ya utilizada e incorporar a la vida productiva el -resto de la superficie no utilizada, principalmente forestal, vía organización de productores y apoyo financiero, lo que -contribuiría a disminuir el problema de emigración campo-ciudad, a incrementar la oferta de productos agropecuarios en -que la región es insuficiente y continuar abasteciendo en algunos rubros parte del mercado nacional.

Priva en la región el uso de suelos altamente pronunciados, con capa arable superficial y rocosos. Para conservar este recurso, se requiere de una campaña técnica dirigida a su mejor uso y conservación. En caso de no tomar acciones inmediatas, el problema de la erosión -hídrica principal

mente- tomará dimensiones elevadas y se hará más difícil la situación del productor rural con consecuencias que impactarán directa e indirectamente al resto de la población regional.

Las buenas condiciones climáticas favorecen el aprovechamiento de especies vegetales alimenticias y medicinales poco conocidas, lo que ofrece un mosaico de posibilidades en cuanto al fomento o cambio de unos cultivos por otros, que pueden resultar económica y socialmente más importantes. Destaca de esta forma, la conveniencia de implementar un programa de investigación tendente a identificar este potencial y de esta forma aprovechar mejor estos recursos.

La castellanización observada en los últimos años vía programas de alfabetización y enseñanza constituye un elemento importante para desarrollar programas de asistencia técnica, salud y otros, que en lo subsecuente se plantee implementar. Sin embargo, esta población rural apta para desarrollar otras actividades, demandará la creación de fuentes de empleo alternativas, por lo que resulta prioritario concluir y operar la planta procesadora de jugos cítricos, lo que aparte de crear nuevos empleos ayudaría al aprovechamiento de la naranja que por diversas razones no logra salir de la región; resolvería además, los problemas de comercialización que año tras año tienen los productores de cítricos, especialmente los más pequeños.

En este mismo sentido, y como una forma de aprovechar los "desperdicios" derivados del sacrificio de ganado bovino en los rastros municipales y empacadoras, sería conveniente introducir a la región el equipo tecnológico necesario para su transformación en subproductos que pueden emplearse como complemento en la alimentación del ganado (harina de hueso, de sangre, etc.).

La infraestructura de apoyo a la comercialización de productos agropecuarios es insuficiente, lo que aunado a la inoperabilidad y bajo número de organizaciones de productores, el problema del intermediarismo comercial es fuerte, principalmente en naranja y café, donde se ubica un elevado número de pequeños productores.

Las principales actividades de apoyo que se brindan a la producción agropecuaria regional son: Investigación agrícola, educación, capacitación, asistencia técnica, otorgamiento de crédito y organización de productores rurales.

La investigación agrícola que actualmente se realiza en la región, involucra en parte una gama de insumos y técnicas cuya adquisición presupone productores con posibilidades económicas. Por tanto, su adopción queda restringida a quienes poseen dichas posibilidades y que se puedan obtener localmente. En este sentido resulta conveniente iniciar proyectos de investigación a largo plazo que prescindan de insumos

químicos y de los que somos dependientes, es decir, incorporar la biotecnología al estudio de la producción agropecuaria.

La asistencia técnica a productores ha sido insuficiente en la región puesto que la superficie es mucho mayor a la capacidad de asesoramiento y recursos destinados a este fin, más aún si consideramos las difíciles condiciones de topografía y vías de acceso existentes. Este apoyo se brinda apegado a las tecnologías generadas por la investigación agrícola, lo cual excluye también a un vasto número de productores. Sin embargo, muchas veces su adopción se ve limitada por la poca difusión que se le hace; a ello podrían contribuir en forma coordinada los centros de Enseñanza Agrícola y otras Instituciones Públicas.

Para hacer frente a estas dos cuestiones muy relacionadas entre sí, cabría retomar los planteamientos que sobre Investigación Agrícola sostiene la Corriente del Materialismo Histórico, cuyos planteamientos han sido descritos en el marco conceptual de este trabajo y que intenta unir la teoría con la práctica social del agrónomo manteniendo una estrecha relación entre investigación, enseñanza y extensión agrícola.

Las necesidades de educación agropecuaria en la región están cubiertas con la existencia a nivel superior de un Instituto Tecnológico Agropecuario con las especialidades de Zootecnia y Fitotecnia; y a nivel medio superior con tres

Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario. No obstante para mejorar la investigación agrícola en la zona cabe la con veni encia de una mayor capacitación y adiestramiento al perso nal científico que labora en la región.

La canalización de recursos crediticios al sector - agropecuario regional se ha destinado en mayor proporción a - cultivos comerciales, ya que no es operativo el crédito para - la producción de básicos en unidades de autosuficiencia, debi - do a la elevada siniestralidad que presentan.

Así mismo, la actividad forestal presenta un abandono casi completo, existe una tala inmoderada de diversas espe - cies, muchas de ellas maderables, así como su saqueo clandestino en forma de madera aserrada o bien convertida en mue - bles. El problema ha cobrado una dimensión tal que el peli - gro de extinción para ciertas especies forestales maderables - como el "palo escrito"- está presente.

Por lo dicho, cabe la conveniencia de implementar un - programa de reforestación de las áreas y especies devastadas - y prolongar de esta manera la conservación del recurso median - te una explotación más racional. Así mismo, deberá intensifi - carse la vigilancia y control de la tala y saqueo de madera.

La dotación mínima promedio de superficie agrícola - ubicada comunmente en las partes accidentadas constituye una -

limitante para ejercer una agricultura comercial, por lo que predomina por ello la agricultura de subsistencia.

Estas características determinan la forma en que organizan sus recursos, así en las partes donde son más diversificados los recursos naturales (vegetación, precipitación, suelos, etc.) se practican diferentes actividades todo el año, como una forma más eficiente en el uso de las reducidas superficies y recursos que poseen. Por ello es que en estas áreas existen sistemas de producción diversificados que involucran en sus procesos productivos tecnologías tradicionales. Predominan ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios minifundistas.

Los predios de mayor superficie, en contraste con los anteriormente descritos, se sitúan en los terrenos más planos. Destinan sus recursos a otros fines y por ende, los organizan de otra manera, así, los sistemas de producción de esta área son más especializados e incorporan mayor tecnología. El tamaño de los predios es mayor en los que tienen caña de azúcar, ganadería, producción citrícola y las dos últimas actividades combinadas. Destinan su producción al mercado y con lo que obtienen, además de satisfacer sus necesidades, destinan un excedente a la capitalización del predio o bien a su ampliación. Sin embargo, es mínimo el número de productores que se encuentran en esta situación.

Por todo lo expuesto y con la finalidad de iniciar acciones que apunten a mejorar los sistemas de producción no solo en el aspecto técnico sino en el ámbito socioeconómico, la investigación científica debe dirigirse prioritariamente a las áreas más accidentadas, con el propósito de beneficiar a los productores con pequeñas superficies, donde los sistemas de producción involucran los cultivos de caña de azúcar para piloncillo, café, naranja, maíz y frijol, incorporando además la investigación de las actividades forestales, recurso natural con amplias posibilidades de desarrollo.

Las áreas que quedarían como segunda prioridad serían las que ocupan las partes más planas, donde los sistemas de producción más importantes contienen los cultivos de naranja, caña de azúcar, y la engorda de ganado, que representan las actividades económicas más importantes.

Estas son las posibilidades de hacer investigación en la zona, tomando en cuenta lo que se practica actualmente, pero no hay que soslayar que el potencial que existe en el área hace más numerosas las alternativas de producción, como el caso de frutales, plantas ornamentales y la producción de especias, cuyo destino impactaría favorablemente la balanza comercial agropecuaria al suprimir la importación de especias y aumentar la exportación de ornamentales. Cabe pues la necesidad de estudiar con mayor profundidad y detalle, la organización de los sistemas de producción, para fundamentar con

mayor claridad y partiendo de la realidad, lo que debe hacer-
la investigación científica en esta región. Esto último ven-
dría a complementar y dar continuidad al presente trabajo.

V. RESUMEN

Aún cuando la región conocida como Sierra Huasteca-Potosina destaca como productora importante a nivel nacional de cítricos, azúcar, café y carne de res, las condiciones naturales que presenta para la actividad agropecuaria y forestal, la ubican como zona cuyo potencial productivo puede ser mejor aprovechado.

Ante esta situación, el objetivo planteado para este trabajo consiste en elaborar un Diagnóstico Agropecuario y Forestal que señale los aspectos favorables y las deficiencias existentes en su funcionamiento y determinar así los elementos estratégicos necesarios para definir acciones que tiendan a corregir la problemática identificada, haciendo énfasis en la definición de líneas de investigación científica agropecuaria y forestal.

Así pues, para hacer la descripción y análisis de los tipos de climas, de suelo y vegetación se revisaron los anexos de la síntesis Geográfica del estado de San Luis Potosí, habiéndose complementado con el estudio de Planeación para el desarrollo del Distrito de Temporal No. III de Ciudad Valles, S.L.P.

En el estudio del tamaño, estructura y desarrollo de la población regional, se tomaron como fuente principal los Censos de Población y Vivienda 1970 y 1980 para el estado de San Luis Potosí, lo que permitió estimar la evolución de algunas variables como: población total, rural y urbana, así como la distribución y concentración del ingreso agropecuario.

Respecto a las condiciones de apoyo infraestructural e institucional brindado al sector agropecuario, para su análisis se consultaron fuentes documentales proporcionadas por el Distrito de Desarrollo Rural No. 3 ubicado en Ciudad Valles, la Síntesis Geográfica del estado de San Luis Potosí y se complementó además con información captada directamente de las instituciones involucradas.

Para identificar la problemática tecnológica y productiva del sector agropecuario, se realizó un estudio de cada uno de los subsectores que lo integran, empleando para ello información proporcionada por el Distrito de Desarrollo Rural No. 3 y del Anuario de Estadísticas Estatales 1986 para el estado de San Luis Potosí; una vez descritos, se analizó la forma en que los productores organizan los recursos que poseen, encontrando por un lado, los sistemas de producción que predominan en las partes más accidentadas y por el otro los que hay en lomeríos suaves. Finalmente, se analizó la disponibilidad y perspectivas de la producción

agropecuaria y de los sistemas de producción identificados.

Los principales resultados y conclusiones obtenidas - del estudio destacan la existencia de condiciones climatológicas, edafológicas y vegetativas que posibilitan una mayor producción y diversificación de cultivos, sin embargo, la disponibilidad de tierra por persona dedicada a la actividad agropecuaria es insuficiente para satisfacer sus necesidades.

Por otra parte, pese a la presencia de abundantes recursos hidrológicos predomina la agricultura de temporal, - pues las condiciones topográficas de la región limitan la superficie de riego; estos recursos ayudan al desarrollo agropecuario de la parte sur del estado de Tamaulipas, norte de Veracruz y oriente de San Luis Potosí.

En el análisis poblacional se encontró que la mayor parte de la población es rural y su densidad es 1.6 veces mayor a la media nacional, la tercera parte es indígena con niveles escolares bajos que han mejorado debido a los programas de alfabetización. La Población Económicamente Activa se concentra en el sector agropecuario, donde la distribución del ingreso resulta desigual y polarizada, así, mientras el 50 por ciento de la PEA asalariada participó con el 20 por ciento del ingreso, el dos por ciento lo hizo con el 17 por ciento.

La infraestructura para el desarrollo agropecuario regional es suficiente en comunicaciones y transportes, así como en instituciones financieras, sin embargo, es deficiente - en bodegas y centros de acopio, tiendas de agroquímicos y farmacias veterinarias. Para la transformación de productos agropecuarios como cítricos y café, es también deficiente.

El apoyo institucional brindado al desarrollo del sector agropecuario ha sido insuficiente para aprovechar mejor - los recursos productivos de la región, ello se manifiesta a través de los bajos rendimientos por unidad de superficie para algunos cultivos, la presencia de plagas y enfermedades - que limitan la producción y la falta de apoyo a la organización campesina para la producción de excedentes y su comercialización, entre otras.

Con el objeto de identificar mejor la problemática productiva regional se dividió la zona de estudio en dos áreas; la primera se ubica en la parte de lomeríos suaves y pronunciados correspondientes a 12 municipios, donde la pequeña propiedad posee sistemas de producción especializados en los que incorpora tecnologías modernas. Las actividades desarrolladas por orden de importancia son la producción ganadera de carne, naranja y caña de azúcar; los rendimientos obtenidos son comparables a los de otras regiones productivas, predominando productores económica y territorialmente fuertes - que canalizan su producción al mercado.

Los productores ejidales localizados en esta área - practican los cultivos de caña de azúcar, cítricos, maíz y - frijol; a diferencia de los anteriores, éstos incorporan esca - sa e incluso algunos nula tecnología moderna en su producción. Sus sistemas de producción son diversificados, de esta forma - emplean mas intensivamente los escasos recursos naturales y - económicos que poseen. Los rendimientos obtenidos son bajos, destinando los beneficios que obtienen a la satisfacción de - sus necesidades.

La segunda área se situa en cuatro municipios de re - lieve accidentado donde la superficie agropecuaria en su tota - lidad es de temporal. Aquí se ubican sistemas de producción - muy diversificados y limitados en superficie y recursos econó - micos, practicados en su mayoría por la pequeña propiedad mi - nifundista, ejidos y comunidades. Los cultivos que involu - cran son: Café, naranja, caña para piloncillo, maíz y frijol, principalmente. La tecnología que incorporan es tradicional - (consiste en la utilización de huíngaro, coa, azadón y mache - te) lo que aunado a la accidentada topografía se traduce en - bajos rendimientos.

Se analizó también la disponibilidad y perspectivas - de la producción agropecuaria encontrándose que la región ha - sido y será a mediano plazo autosuficiente en carne de res, - naranja, azúcar y café, no así en la producción de granos bá - sicos como maíz y frijol. Por otra parte, la puesta en -

marcha de una planta procesadora de jugos cítricos ubicada en el municipio de Huehuetlán, incentivará la modernización de los sistemas de producción, debido a la demanda que de estos productos propiciará dicha planta.

Finalmente, para aprovechar mejor los recursos naturales y mejorar con ello los niveles de bienestar rural, se señala que a este propósito puede contribuir en gran medida la investigación científica, misma que debe dirigirse prioritariamente a las áreas más accidentadas, con el fin de beneficiar a los productores con pequeñas superficies, donde sus actividades involucran los cultivos de caña de azúcar para piloncillo, café, naranja, maíz y frijol, así como también investigar la adaptación y desarrollo de cultivos potenciales como las especias y crear tecnologías para la explotación de frutales y especies maderables existentes en la zona.

VI. BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Bassols Batalla, A., Rentería, S., Ortíz Wadgymar, A., - Hernández A, Remedios., Bustamante Lemus, Carlos., - Sosa F., Patricia. 1977. Las Huastecas en el Desarrollo Regional de México. Editorial Trillas, México, - D. F. 436 p.
2. García, Luis. 1986 "La Investigación Agropecuaria en México" en Plan de Desarrollo UAAAN primera parte. Buena vista, Saltillo, Coah., 160 p.
3. Díaz Arguelles, Angel. 1977. Estudio Etnobotánico del municipio de San Martín Chalchicuautla, S.L.P. Tesis - de Licenciatura UANL. Monterrey, N.L. 1971.
4. González Montero., Pérez García, A., León Delgado, F. Olivares Díaz, J., Calderón Luna, H., Astori Saragosa, D., Figueroa Tomic, S., R. Lee, T., 1981. "La Planificación del Desarrollo Agropecuario." Vol. I. Ed. Siglo XXI. 3a. Ed. México, D.F. 334 pág.
5. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) 1977. El INIA, Filosofía, orientación y política de la investigación agrícola en México. Documento de circulación interna. México, D.F. p. 6
6. _____, 1981. Expectativas de la Investigación Agrícola en el Estado de San Luis Potosí Veinte años del INIA 1961-1981 San Luis Potosí. 30 p.

7. _____, 1980. Marco de Referencia de la - Sierra Huasteca Potosina. Centro de Investigaciones - Agrícolas de las Huastecas (CIAHUAS). Documento de - circulación interna 274 p.
8. _____, 1981. Marco de Referencia Regio- nal del Campo Agrícola Experimental de las Huastecas. Documento de circulación interna. Cuauhtémoc, Tamps. 102 p.
9. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informati ca (INEGI) Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). 1983. Síntesis Geográfica del Estado de San - Luis Potosí. Anexo Cartográfico, México, D.F. 83 p.
10. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), 1981. Estudio de Planeación para el Desarrollo del - Distrito de Temporal No. III. Documento principal, Cd. Valles, S.L.P. 274 p.
11. _____, 1984. Diagnóstico Regional del - Oriente de San Luis Potosí. Programa Agroindustrial, Tampico, Tamps. 85 p.
12. Secretaría de Educación Pública (SEP). 1983. Monografía del Estado de San Luis Potosí. Edición Experimental, San Luis Potosí, S.L.P. 191 p.
13. Secretaría de Industria y Comercio (SIC). 1976. V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970. San Luis Potosí. Dirección General de Estadística. México, D.F. 230 p.
14. _____, 1981. IX Censo General de Pobla- ción 1970. Estado de San Luis Potosí. México, D.F. 399 p.

15. Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) - Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 1983. X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Estado de San Luis Potosí. México, D.F. - 235 p.

VII. APENDICES

APENDICE A

ESTIMACION DE LA DISPONIBILIDAD DE TIERRA

El cálculo de la disponibilidad de tierra por persona dedicada a la actividad agropecuaria para el año 1986 se hizo dividiendo la superficie agropecuaria total entre la población económicamente activa existente para 1986, misma que se estimó considerando una tasa media anual de crecimiento de 2.43 por ciento presentada para la década 1970-1980. Así.

$$\text{Disponibilidad de tierra por persona} = \frac{737\ 838}{87\ 980} = 8.38 \text{ ha}$$

APENDICE B

METODOLOGIA DE CALCULO

La población para 1975, 1985 y 1987 se calculo aplicando la tasa de crecimiento anual de 1970 a 1980, es decir, 2.5 por ciento; la población rural y urbana para esos mismos años se estimó en base al crecimiento medio anual obtenido también para la misma década, y que fué de 3.7 y 2.08 respectivamente, y la densidad de población se obtuvo dividiendo la población del año correspondiente entre la superficie total, es decir, 8 240 km².

CALCULO DE LA DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DEL INGRESO EN EL SECTOR
AGROPECUARIO DE LA SIERRA HUASTECA POTOSINA PARA 1970

RANGOS DE INGRESO		PEA ^{a/} AGRICOLA 1	INGRESO MEDIO 2	INGRESO DEL GRUPO (MILES DE PESOS) 3 = (1x2)	% PEA 4	% INGRESO 5	% ACUMULADO PEA 6	CRECIENTE INGRESO 7
Hasta	199 pesos	28 792	99.5	2 865	48.09	13.64	48.09	13.64
De	200 a 499 pesos	25 330	349.5	8 853	42.31	42.14	90.40	55.78
De	500 a 999 pesos	3 903	749.5	2 925	6.52	13.92	96.92	69.70
De	1 000 a 1 499 pesos	715	1 249.5	893	1.19	4.25	98.11	73.95
De	1 500 a 2 499 pesos	430	1 999.5	860	0.72	4.09	98.83	78.04
De	2 500 a 4 999 pesos	332	3 749.5	1 245	0.55	5.93	98.38	83.97
De	5 000 a 9 999 pesos	140	7 499.5	1 050	0.23	4.99	99.61	88.96
De	10 000 y más	232	10 000.0	2 320	0.39	11.04	100.00	100.00
Total		59 874		21 011	100.00	100.00		

Continuación ...

Continuación Apéndice C

		CALCULO DEL INDICE DE GINI O DE CONCENTRACION DEL INGRESO		
% ACUMULADO PEA 8	DECRECIENTE INGRESO 9	X_i	$(Y_i + 1)$	$Y_i (X_i + 1)$
100.00	100.00			
51.91	86.36	48.09	(55.78)	13.64 (90.40)
9.60	44.22	90.40	(69.70)	55.78 (96.22)
3.08	30.30	96.22	(73.95)	69.70 (98.11)
1.89	26.05	98.11	(78.04)	73.95 (98.83)
1.17	21.96	98.83	(83.97)	78.04 (99.38)
0.62	16.03	99.38	(88.96)	83.97 (99.61)
0.39	11.04	99.61	(100.00)	88.96 (100.00)
		50 907.67		45 801.88

INDICE DE GINI = $\frac{50\ 907.67 - 45\ 801.88}{10\ 000}$

INDICE DE GINI = 0.5106

FUENTE: ESTIMACION PROPIA BASADA EN EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI 1970.

a/
PEA asalariada

CALCULO DE LA DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DEL INGRESO EN EL SECTOR
AGROPECUARIO DE LA SIERRA HUASTECA POTOSINA PARA 1980

RANGOS DE INGRESO	PEA ^{a/} AGRICOLA 1	INGRESO MEDIO 2	INGRESO DEL GRUPO (MILES DE PESOS) 3 = (1x2)	% PEA 4	% INGRESO 5	% ACUMULADO PEA 6	CRECIENTE INGRESO 7
De 1 a 800 pesos	13 274	400.5	5 316	24.25	4.71	24.25	4.71
De 801 a 1 460 pesos	15 990	1 130.5	18 077	29.21	16.02	53.46	20.73
De 1 461 a 2 670 pesos	16 280	2 065.5	33 626	29.75	29.81	83.21	50.54
De 2 671 a 4 890 pesos	6 229	3 780.5	23 549	11.38	20.88	94.59	71.42
De 4 891 a 8 950 pesos	1 846	6 920.5	12 775	3.37	11.32	97.96	82.74
De 8 951 a 16 390 pesos	706	12 670.5	8 945	1.29	7.93	99.25	90.67
De 16 391 a 30 000 pesos	262	23 195.5	6 077	0.48	5.39	99.73	96.06
De 30 001 y más	148	30 001.0	4 440	0.27	3.94	100.00	100.00
Total	54 735		112 805	100.00	100.00		

Continuación ...

Continuación Apéndice D

CALCULO DEL INDICE DE GINI O DE CONCENTRACION DEL INGRESO

% ACUMULADO PEA 8	DECRECIENTE INGRESO 9	<u>Xi (Yi + 1)</u>	<u>Yi (Xi + 1)</u>	
100.00	100.00			INDICE DE GINI = $\frac{45\ 362.8 - 40\ 614.09}{10\ 000}$
75.75	95.29	24.25 (20.73)	4.71 (53.46)	
46.54	79.27	53.46 (50.54)	20.73 (83.21)	
16.79	49.46	83.21 (71.42)	50.54 (94.59)	
5.41	28.58	94.59 (82.74)	71.42 (97.96)	INDICE DE GINI = 0.4749
2.04	17.26	97.96 (90.67)	82.74 (99.25)	
0.75	9.33	99.25 (96.06)	90.67 (99.73)	
0.27	3.94	99.73 (100.00)	96.06 (100.00)	
		<u>45 362.8</u>	<u>40 614.09</u>	

FUENTE: ESTIMACION PROPIA BASADA EN EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI 1980.

a/
PEA asalariada

CALCULO DE LA DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DEL INGRESO EN LA SIERRA
HUASTECA POTOSINA PARA 1970

RANGOS DE INGRESO		PEA ^{a/} TOTAL 1	INGRESO MEDIO 2	INGRESO DEL GRUPO (MILES DE PESOS) 3 = (1x2)	% PEA 4	% INGRESO 5	% ACUMULADO PEA 6	CRECIENTE INGRESO 7
Hasta	199 pesos	34 315	99,5	3 414	39.49	7.60	39.49	7.60
De	200 a 499 pesos	32 302	349.5	11 290	37.17	25.13	76.66	32.73
De	500 a 999 pesos	11 920	749.5	8 934	13.72	19.88	90.38	52.61
De	1 000 a 1 499 pesos	3 932	1 249.5	4 913	4.52	10.94	94.90	63.55
De	1 500 a 2 499 pesos	2 424	1 999.5	4 847	2.79	10.79	97.69	74.34
De	2 500 a 4 999 pesos	1 208	3 749.5	4 529	1.39	10.08	99.08	84.42
De	5 000 a 9 999 pesos	399	7 499.5	2 992	0.46	6.66	99.54	91.08
De	10 000 pesos y más	401	10 000.0	4 010	0.46	8.92	100.00	100.00
Total		86 901		44 929	100.00	100.00		

Continuación ...

Continuación Apéndice E

CALCULO DEL INDICE DE GINI O CONCENTRACION DEL INGRESO			
% ACUMULADO PEA 8	DECRECIENTE INGRESO 9	<u>Xi</u>	<u>(Yi + 1)</u>
100.00	100.00		
60.51	92.40	39.49	(32.73)
23.34	67.27	76.66	(52.61)
9.62	47.39	90.38	(63.55)
5.10	36.45	94.90	(74.34)
2.31	25.66	97.69	(84.42)
0.92	15.58	99.08	(91.08)
0.46	8.92	99.54	(100.00)
		45 349.31	39 618.43

INDICE DE GINI = $\frac{45\ 349.31 - 39\ 618.43}{10\ 000}$
INDICE DE GINI = 0.5731

FUENTE: ESTIMACION PROPIA BASADA EN EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI 1970.

a/
PEA asalariada

CALCULO DE LA DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DEL INGRESO EN LA SIERRA
HUASTECA POTOSINA PARA 1980

RANGOS DE INGRESO	PEA ^{a/} TOTAL 1	INGRESO MEDIO 2	INGRESO DEL GRUPO (MILES DE PESOS) 3 = (1x2)	% PEA	% INGRESO 5	% ACUMULADO PEA 6	CRECIENTE INGRESO 7
De 1 a 800 pesos	23 030	400.5	9 224	19.32	2.24	19.32	2.44
De 801 a 1 460 pesos	25 460	1 130.5	28 783	21.36	7.60	40.68	10.04
De 1 465 a 2 670 pesos	29 479	2 065.5	60 889	24.73	16.08	65.41	26.12
De 2 671 a 4 890 pesos	20 921	3 780.5	79 092	17.55	20.89	82.96	47.01
De 4 891 a 8 950 pesos	13 571	6 920.5	93 918	11.38	24.80	94.34	71.81
De 8 951 a 16 390 pesos	5 007	12 670.5	63 441	4.20	16.76	98.54	88.57
De 16 391 a 30 000 pesos	1 350	23 195.5	31 314	1.13	8.27	99.67	96.84
De 30 001 pesos y más	399	30 001.0	11 970	0.33	3.16	100.00	100.00
Total	119 217		378 631	100.0	100.0		

Continuación..

Continuación Apéndice F

% ACUMULADO DECRECIENTE PEA INGRESO		CALCULO DEL INDICE DE GINI O CONCENTRACION DEL INGRESO		
8	9	<u>Xi (Yi + 1)</u>	<u>Yi (Xi + 1)</u>	
100.00	100.00			INDICE DE GINI = $\frac{38\ 154.11 - 32\ 945.75}{10\ 000}$
80.68	97.56	19.32 (10.04)	2.44 (40.68)	
59.32	89.96	40.68 (26.12)	10.04 (65.41)	
34.59	73.88	65.41 (47.01)	26.12 (82.96)	INDICE DE GINI = 0.5208
17.04	52.99	82.96 (71.81)	47.01 (94.34)	
5.66	28.19	94.34 (88.57)	71.81 (98.54)	
1.46	11.43	98.54 (96.57)	88.57 (99.67)	
0.33	3.16	99.67 (100.00)	96.84 (100.00)	
		<u>38 154.11</u>	<u>32 945.75</u>	

FUENTE: ESTIMACION PROPIA BASADA EN EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI 1980.

a/ PEA asalariada

APENDICE G

SUPERFICIE COSECHADA Y PRODUCCION TOTAL DE LOS PRINCIPALES
CULTIVOS DE LA SIERRA HUASTECA POTOSINA EN EL PERIODO 1981-1986

AÑO	CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA (HA)	PRODUCCION (TON)
1981	TORONJA	30	180
	LIMON	346	1 929
	MANDARINA	2 795	18 307
	NARANJA	18 195	144 070
	CAFE	27 097	23 116
	CAÑA DE AZUCAR	N.D.	N.D.
	MAIZ	14 054	13 913
1982	FRIJOL	1 782	2 495
	TORONJA	532	3 192
	LIMON	167	599
	MANDARINA	1 910	6 957
	NARANJA	16 420	116 406
	CAFE	29 189	87 829
	CAÑA DE AZUCAR	41 882	241 111
1983	MAIZ	6 260	12 522
	FRIJOL	4 866	3 090
	TORONJA	502	2 008
	LIMON	353	2 364
	MANDARINA	3 301	15 905
	NARANJA	25 993	177 356
	CAFE	28 257	55 923
1983	CAÑA DE AZUCAR	39 280	161 574
	MAIZ	22 692	22 011
	FRIJOL	8 583	7 210

Continuación ...

Continuación del Apéndice G

AÑO	CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA (HA)	PRODUCCION (TON)
1984	TORONJA	502	3 012
	LIMON	498	4 799
	MANDARINA	3 301	14 672
	NARANJA	25 584	193 084
	CAFE	1 572	879
	CAÑA DE AZUCAR	42 337	224 006
	MAIZ	18 469	14 775
	FRIJOL	292	164
1985	TORONJA	502	3 012
	LIMON	498	5 909
	MANDARINA	2 683	13 422
	NARANJA	24 809	210 702
	CAFE	8 129	4 444
	CAÑA DE AZUCAR	43 048	236 333
	MAIZ	20 588	20 588
	FRIJOL	542	293
1986	TORONJA	510	2 110
	LIMON	421	15 936
	MANDARINA	2 670	13 787
	NARANJA	22 883	209 943
	CAFE	33 229	45 051
	CAÑA DE AZUCAR	49 192	345 792
	MAIZ	16 368	14 053
	FRIJOL	436	192

FUENTE: DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 3, CD. VALLES, S.L.P.

N.D. = NO DISPONIBLE

APENDICE H

ECUACIONES LINEALES Y TASAS DE CRECIMIENTO EN SUPERFICIE COSECHADA UTILIZADAS
PARA ESTIMAR LA PRODUCCION

CULTIVO	ECUACION	DESVIACION ESTANDAR	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO
TORONJA	$Y_i = 7.02 + 5.22 (X_i)$	0.90	76.23
LIMON	$Y_i = 262\ 173.24 - 2\ 844.48 (X_i) + 9.1576 (X_i)^2 - 9.005 (X_i)^3$	0.99	4.00
MANDARINA	$Y_i = -2\ 150.7 + 5.7595 (X_i)$	0.77	- 0.91
NARANJO	$Y_i = - 454.047 + 7.8746 (X_i)$	0.87	4.69
CITRICOS	$Y_i = 476.55 + 7.57 (X_i)$	0.81	4.38
CAFE	$Y_i = 6\ 057.216 + 1.9893 (X_i)$	0.77	4.16
CAÑA DE AZUCAR	$Y_i = -223\ 738.57 + 10.588 (X_i)$	0.90	4.20
MAIZ	$Y_i = 7\ 155.70 + .5580 (X_i)$	0.81	4.16
FRIJOL	$Y_i = 34.8744 + .8020 (X_i)$	0.97	- 24.50

FUENTE: ESTIMACIONES BASADAS EN INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 3, CD. - VALLES, S.L.P. 1986

APENDICE I

SUGERENCIAS BIBLIOGRAFICAS PARA LA REGION

1. Alacorta Guerrero, R. y Pedraza, J.F. 1972. Bibliografía Histórica y Geográfica del Estado de San Luis Potosí. 3ra. Edición, Consejo editorial del gobierno del estado; San Luis Potosí.
2. _____, 1947. "Primeras adiciones a la Bibliografía Histórica y Geográfica del Estado de San Luis Potosí" Boletín de la SMGE. México.
3. Aldrete, Jesús y Rivera, Vicente, 1959. Geografía del Estado de San Luis Potosí.
4. Alejandre, Marcelo., 1890. Cartilla Huasteca. México.
5. Andrade, A., Aníbal., 1952. Huastecapan, el Estado Huasteco. México.
6. Álvarez Acosta, Miguel., 1950. Xilitla, lugar de caracoles, Novela, México. Editora Mexicana
7. Bazant, Jan., 1975. Cinco haciendas mexicanas. Tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910). El Colegio de México. México, D.F. 226 p. (Nueva serie del Centro de Estudios Históricos, 20).
8. Baldizan, E., 1946. La Huasteca Potosina. México. 2 vols.
9. Base, M.E., 1906. De San Luis Potosí a Tampico. México.
10. Cabrera, J. Antonio., 1983. La Huasteca Potosina, ligeros apuntes sobre este país. San Luis Potosí, S.L.P.

11. Cruz Huesca, S.A., 1975. La Huasteca Potosina, Estructura Agraria y Movimiento Campesino. Chapingo, México Departamento de Sociología Rural, 11 p.
12. Du Solier, Wilfrido., 1940. Explotaciones de la Huasteca Potosina.
13. Lavin Ortíz, Francisco., 1972. Plan de Desarrollo de la Cuenca Baja del Río Pánuco. CRP, SARH. México.
14. López y Fuentes, Gregorio., 1983. Huasteca, (Novela), México, Editorial Botas.
15. Márquez Pérez, Gelasio., 1966. La Huasteca y sus Orígenes, Apuntes de Historia Primera Edición, Tamazunchale, - S.L.P.
16. Meade, Joaquín., 1984. Arqueología de San Luis Potosí. México, D.F.
17. _____, 1953. "Historia de la Huasteca" en Memoria del Congreso Científico Mexicano, México, - UNAM. Tomo XIII.
18. _____, 1970. Historia de Valles, Monografía de la Huasteca Potosina. San Luis, S.L.P., SPEH.
19. Méndez, Hilario., 1953. La Huasteca y su Evolución Social. México.
20. _____, 1944. Monografía y Cantares Huastecos. México.
21. Monsivais, Roberto., 1936. La Huasteca Potosina y sus Bellezas San Luis Potosí, México.

22. Percheron, Nicole. 1982. La Pacificación des Guachichiles et des Pames de San Luis Potosí" en Cahiers des Ameriques Latines. Cahier No. 25 Jannuir-Juin 1982, París, France.
23. Pérez Castano, María Eugenia., 1974. Estudio de Preinversión para una planta industrializadora de naranja en la Huasteca Potosina. Tesis ENE, México, D.F.
24. Pozo Sánchez G., 1942. "Regiones Ganaderas de San Luis Potosí" en Boletín SMGE, México, Tomo LVI.
25. Priego Pardiñaz, Carlos., 1979. Leyes y Anécdotas de la Huasteca. Primera Edición, Talleres de la Cía Impresora Potosina, S.A. San Luis Potosí, México.
26. Puig, Henri., 1972. "Vegetación de la Huasteca" en Cahiers Des Ameriques Latines, Cahier No. 6 Juillet-December París, Francia.
27. _____, 1976. "Vegetación de la Huasteca", Mexique Etude Phytogeographyque et ecologique. México Mission Archeologique et ethnologique Francaise au - Mexique. 531 p. ilus mapas (Etudes Mesoamericaines).
28. Ramírez Bravo, Pascual., 1960. Planeación Económica de las Huastecas. Tesis ENE, México, D.F.
29. Restrepo Fernández, Iván., 1973. "La Huasteca Potosina" en Revista de México Agrario, año VI No. 1, 1972-1973.
30. Rodríguez, Francois. Les Chasseurs-Collecteurs du San Luis Potosí. México.
31. Secretaría de Educación Pública (SEP)., 1983. San Luis Potosí amplias praderas con horizonte de serranía, -

Monografía Estatal. México. Edición Experimental.

32. Soto Manuel F., 1956. El Nuevo Estado. Necesidad de Formularlo Inmediatamente (de partes de Tamaulipas, Hidalgo y Veracruz) México.
33. _____, 1869. "Notas Estadísticas de la Huasteca, 1853. México, 1869". Staub, Walther. Le Nord Est du Mexique et les Indiens de la Huastèque.