



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA

ESTUDIO SOBRE LA BOTANICA ECONOMICA DEL
MUNICIPIO DE TEXCOCO, MEXICO.

BO 318/86
C78

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A:

JOSE LUIS CRUZ SANCHEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1986.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES
CON TODA MI ADMIRACION
Y AGRADECIMIENTO.

CON CARINŒ
A MIS HERMANOS
Y AMIGOS.

AGRADECIMIENTOS.

Mi agradecimiento más sincero al Dr. Diodoro Granados Sánchez, por su valiosa asesoría durante el trabajo, así como por su amistad y apoyo.

A mi amigo Javier de la Rosa, por su valiosa ayuda en la elaboración de los esquemas.

Al Jurado revisor por sus críticas constructivas y acertadas sugerencias.

A Cristela Espejel, por su inapreciable ayuda en el mecanografiado del trabajo.

I N D I C E

RESUMEN	2
INTRODUCCION	4
MARCO TEORICO	7
OBJETIVOS	13
ANTECEDENTES	14
DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO	16
METODOLOGIA	26
RESULTADOS	32
DISCUSION	86
CONCLUSION	93
BIBLIOGRAFIA	96

RESUMEN

El estudio se realizó en el municipio de Texcoco, el cual se encuentra situado en la parte centro oriente del Estado de México, casi inmediatamente al Este del Distrito Federal. Dentro de $19^{\circ} 27'$ y $19^{\circ} 32'$ Latitud norte y $98^{\circ} 42'$ y $98^{\circ} 56'$ Longitud oeste, y a una altitud promedio de 2600 msnm.

El trabajo se llevo a cabo, dividiendo al municipio en 5 zonas de producción (Somontano, Microclimática, Irrigación, Planicie, Lomerio.) de acuerdo a las diferencias climáticas y culturales predominantes en cada una. Por otro lado, con la finalidad de poder registrar los diferentes usos que se le da a las plantas, se tomaron en consideración los subsistemas de producción (Parcela de temporal, Huerto familiar, Invernadero, Bosque, Ganadería de solar, Ganadería mixta trashumante).

Dentro de los resultados, se registraron 133 especies diferentes de plantas útiles, las cuales se clasifican en 49 familias botánicas. Dicha clasificación se distribuye en: Medicinal (55), combustible (48), Forestal (22), Ornamental (16), Forraje (8), Embragante (2) y alucinantes (1). Aunque cabe señalar que en algunos casos una misma especie tiene dos o más usos.

Con respecto al manejo de los sistemas de producción, se encontró que las comunidades localizadas en las partes altas del municipio presentan un mayor conocimiento, manejo y dependencia de las plantas, mientras que los poblados situados alrededor de la

ciudad, presentaron un escaso conocimiento de su entorno vegetal, ya que sus actividades consisten en trabajar en fábricas o talleres, Por último se señala que mientras los primeros conservan una cultura propia, los segundos han sido absorbidos casi por completo - por culturas ajenas.

INTRODUCCION:

La gran diversidad de la flora Mexicana, ha permitido que desde tiempos inmemoriales el hombre la utilice de distintas maneras. Ahora bien, en la actualidad el aprovechamiento de los productos vegetales se ha intensificado, ya que de ellos se obtienen múltiples beneficios.

De este modo, encontramos en nuestro país grupos indígenas con una gran riqueza de conocimientos sobre su entorno vegetal. Conocimientos que siguen conservando una tecnología tradicional, la cual es el resultado de un mesurado proceso de aprendizaje empírico, basado en la experiencia ancestral del aprovechamiento de los recursos.

Un factor importante dentro de la relación hombre-planta, es el aspecto cultural que se manifiesta de la siguiente manera; comunidades que se localizan en topografías accidentadas, propician un mejor manejo y aprovechamiento de las plantas, las cuales cumplen diversas funciones (religiosas, autoconsumo, comercial, etc.). Fenómeno contrario sucede en comunidades con una topografía accesible, en donde las plantas son producidas en forma de monocultivos y dependientes de una tecnología mecanizada, por consiguiente solo cumplen una función comercial.

A través de la relación con las plantas, se han demostrado especies para la producción de alimentos, semillas, fibras, aceites,

etc., que son componentes de la dieta humana; asimismo se han derivado medicinas, materias primas para la industria, especies para simbolizar creencias y temores metafísicos y, materias básicas para la producción de enervantes que alejan de las dolencias y tensiones de la civilización moderna (Arellano, 1964).

Sin embargo, las necesidades alimenticias han propiciado que se lleven a cabo exploraciones botánicas a países "primitivos" en los cuales se explota y saquean los recursos naturales. Saques que se siguen presentando, debido principalmente al poco desarrollo que tienen de sus fuerzas productivas, y al abandono y estancamiento que los países "primitivos", tienen de sus recursos naturales.

Sin embargo, pese a lo anterior en México se ha desarrollado en gran medida la interrelación hombre-planta, ya que es un país pluricultural, en el cual conviven diversos grupos humanos, los cuales siguen conservando una tradición cultural. Factor primordial que ha ocasionado la formación de un mosaico de tradiciones que incluye a diferentes grupos étnicos.

Bajo los anteriores planteamientos, se estableció un estudio para conocer el manejo y usos tradicionales que los pobladores del municipio de Texcoco dan a la flora, así como el significado cultural y comercial que tiene cada planta útil. Ello marcará la pauta para una mejor comprensión de su cultura, así como de sus am

bientes ecológicos. Por otra parte, se conoció la problemática - que se presenta en el aprovechamiento de los recursos, y la repercusión que tiene en la economía del campesino.

MARCO TEÓRICO.

La etnobotánica es el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y usos tradicionales de los elementos de la flora, por un grupo humano caracterizado por su propia cultura (Barrera, - 1979).

Con la definición anterior es conveniente trazar los límites de la etnobotánica, ya que existe una fuerte tendencia utilitarista de la exploración etnobotánica, en la cual se ha clasificado de etnobotánicos a muchos estudios que no lo son, sino que están dirigidos a la solución de problemas agrícolas o industriales, que podrían estar mejor encuadrados en lo que normalmente llamamos - botánica económica.

En este sentido la botánica económica, se distingue de la etnobotánica por su despreocupación del fenómeno cultural, además de su acentuado interés en las características comerciales de los recursos vegetales, sin embargo, lo mismo que la etnobotánica, - puede encontrar fuentes de información en trabajos no etnobotánicos, como crónicas, códices, libros de medicina herbolaria, exploraciones arqueológicas, etc., además de que puede encontrar datos de gran interés en las investigaciones etnobotánicas lo mismo que en aquellas dirigidas a entender los motivos y las causas de las prácticas forestales y agrícolas tradicionales (Barrera, 1979).

Dichas prácticas tradicionales del manejo de los recursos vegetales han sido frecuentemente menospreciadas, sin tomar en cuenta que por miles de años el hombre ha solucionado sus numerosas necesidades, (principalmente alimentación, vivienda y salud) al utilizar dichos recursos, surgiendo como consecuencia una estrecha relación entre ambos, influenciados directa o indirectamente por los cambios socioeconómicos y culturales de los diferentes grupos humanos.

En nuestro país este proceso se remonta desde la entrada de tribus nómadas, con costumbres de cazadores y recolectores, que posteriormente se convirtieron en tribus sedentarias que cultivaron y domesticaron algunas especies, de las que después de numerosos experimentos empíricos, fueron descubriendo cualidades comestibles, medicinales, tóxicas, religiosas, etc.

Lo anterior ha dado como resultado que México sea considerado como un magnífico campo de estudio, por ser un país pluricultural, en el cual se encuentran un amplio mosaico de culturas que incluyen diversos grupos étnicos, los cuales sobreviven a una lucha desigual con la población mestiza dominante; en una resistencia permanente por no perder su identidad y conservar sus tradiciones culturales. Resistencia que se basa, en el carácter dinámico de sus elementos culturales, es decir, se han desarrollado y perfeccionado a través del tiempo y en el interior de cada grupo, encon-

trándose por lo tanto estrechamente vinculados a sus contextos socioeconómicos y ecológicos (Gómez-Pompa, 1982).

Si se analiza con gran cuidado que el conocimiento, manejo, y utilización tradicional de nuestros recursos bióticos, están sustentados en experiencias acumuladas por cientos de años, y seleccionadas con el fin de obtener los mejores resultados en el aprovechamiento de los recursos naturales, se podría concluir que de las tecnologías tradicionales se pueden derivar alternativas técnicas más apropiadas para los países subdesarrollados, que las derivadas de la transferencia de tecnologías especializadas de los países industrializados. (Hernández X., 1977).

Lo antes descrito, abre una alternativa que puede permitir a la etnobotánica, pasar de ser una rama de la ciencia que en general ha estado al servicio del imperialismo, en una que contribuya a la búsqueda de un desarrollo fuera del ámbito de su dominación (Cabral, 1977).

Por otra parte, es importante entender que la tecnología tradicional y el autoconsumo campesino a partir de la categoría - valor de uso, están íntimamente ligados en el proceso actual de desarrollo del capitalismo en la agricultura Mexicana; esto lo manifiestan las siguientes cifras: "En 1960, el 39% de la producción agrícola natural correspondió a maíz, frijol y cultivos fundamentales de autoconsumo, y el 90.5% de la superficie total de labor en

el país se maneja con técnicas en las que persiste la tecnología - tradicional" (Appendini, 1976).

Por otro lado, es frecuente asociar a la tecnología tradicional con una utilización marginal y precaria de los recursos naturales, así por ejemplo, se refieren a la agricultura de roza, tumba y quema, como la única práctica agrícola que permitió el florecimiento de la civilización maya. Sin embargo en la actualidad, se tienen evidencias de que independientemente del importante papel - que jugó la milpa en la alimentación de los antiguos mayas, estos utilizan una amplia gama de técnicas como el cultivo de terrazas, el de campo drenados o camellones y aún el cultivo de riego; tecnología agrícola que no por ser de tipo intensivo pierde su carácter tradicional. Aunado a la diversidad de técnicas existe una infinidad de cultivos que han prevalecido a través del tiempo, como en la Mesa central de México, en donde existen condiciones propicias para el estudio del cambio de manejo de una planta útil cultivada en jardines o huertos familiares para autoconsumo, a cultivos en parcelas relativamente grandes para producción comercial, como es el caso del "Epazote" (Chenopodium ambrosioides L.) antiguo condimento de la comida Mesoamericana que ha sido motivo de - fuerte demanda por las poblaciones urbanas. Los "Quelites" de - los géneros Amaranthus y Chenopodium, tienen especies arvenses de alto consumo humano, además de que tienen una gran variedad

morfológica y genética.

Los ejemplos anteriores, no son de ninguna manera la panacea que resolvera todos los problemas del mundo contemporáneo, sin embargo, si representan varias ventajas en la forma de aprovechar los recursos naturales, además de ser una alternativa de diversificar los hábitos alimenticios que fueron modificados y restringidos desde la relación fundamental entre un grupo social y la naturaleza. Dicha relación comienza, al apropiarse el hombre de su entorno por medio del trabajo, con la finalidad de satisfacer - sus necesidades más inmediatas, es decir, modifica el ecosistema para la obtención de productos.

El grado de modificación del medio, puede ir desde aquellos en que la comunidad vegetal no es alterada en sus componentes estructurales, y las especies utilizadas se encuentran en etapas incipientes de domesticación hasta otros en que la comunidad vegetal ha desaparecido como tal y ha sido sustituida por una comunidad con una composición y estructura que responde a las exigencias - del hombre, y en las cuales las especies utilizadas se encuentran en etapas avanzadas de domesticación (Zizumbo, 1982).

Finalmente, consideramos que para la comprensión de estas economías en los grupos indígenas, no es suficiente comprender - sus relaciones económicas de subordinación con la formación social del país, porque esta relación tiene dos aspectos: el cultural y el

económico. En el ámbito cultural, la práctica ideológica de nuestra sociedad refuerza y racionaliza la posición económica del "indio", insertándolo en un proceso que lo coloca aún en mayor desigualdad (Arizpe, 1976).

OBJETIVOS.

- I. - Determinar la utilidad de las plantas, así como sus relaciones de intercambio, que generan los grupos humanos en el municipio de Texcoco.
- II. - Caracterización de las relaciones culturales y comerciales, así como el nivel de conocimiento acerca de la botánica tradicional de las distintas comunidades humanas del municipio de Texcoco.
- III. - Determinar el manejo de las plantas, en los diferentes sistemas ecológicos de la región de estudio.

ANTECEDENTES.

En el municipio de Texcoco, se han realizado diversos tipos de estudio: entre los que figuran los de tipo edafológico realizados por Figueroa (1975), Cachon y Cuanalo (1976), los cuales describen con gran detalle los diferentes tipos de suelo, de los poblados cercanos a Chapingo.

La descripción de los tipos de vegetación, se basa en los estudios realizados para el Valle de México por diversos autores, entre los que figuran: Rzedowski (1957), Miranda (1963), Rzedowski et. al. (1964), Madrigal (1967), Cruz (1969), Figueroa (1975), González et al. (1977), Rzedowski (1978).

Por la gran riqueza cultural que posee esta zona, numerosas son las investigaciones antropológicas realizadas, entre las que se cuentan las realizadas por Palerm (1972 y 1973), Parsons (1969), Pomar (1975). Los cuales constituyen un apoyo para la exploración de otros aspectos importantes en la vida de los Texcocanos.

Con respecto a las investigaciones de tipo Etnobotánico, pocos son los trabajos que hacen referencia a este municipio. La tesis de González (1981) describe la Etnobotánica y la ecología humana del poblado de Santa Catarina del Monte; Gómez (1971) describe más la organización política que la economía del poblado de San Miguel Tlaixpan; González et. al. (1977) analizan los sistemas de producción del poblado de Tequexquináhuac. El trabajo más -

reciente lo constituye el realizado por Bye y Linares (1983), en el que explican el comercio de las plantas medicinales del poblado de Santa Catarina del Monte y los diversos mercados.

DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

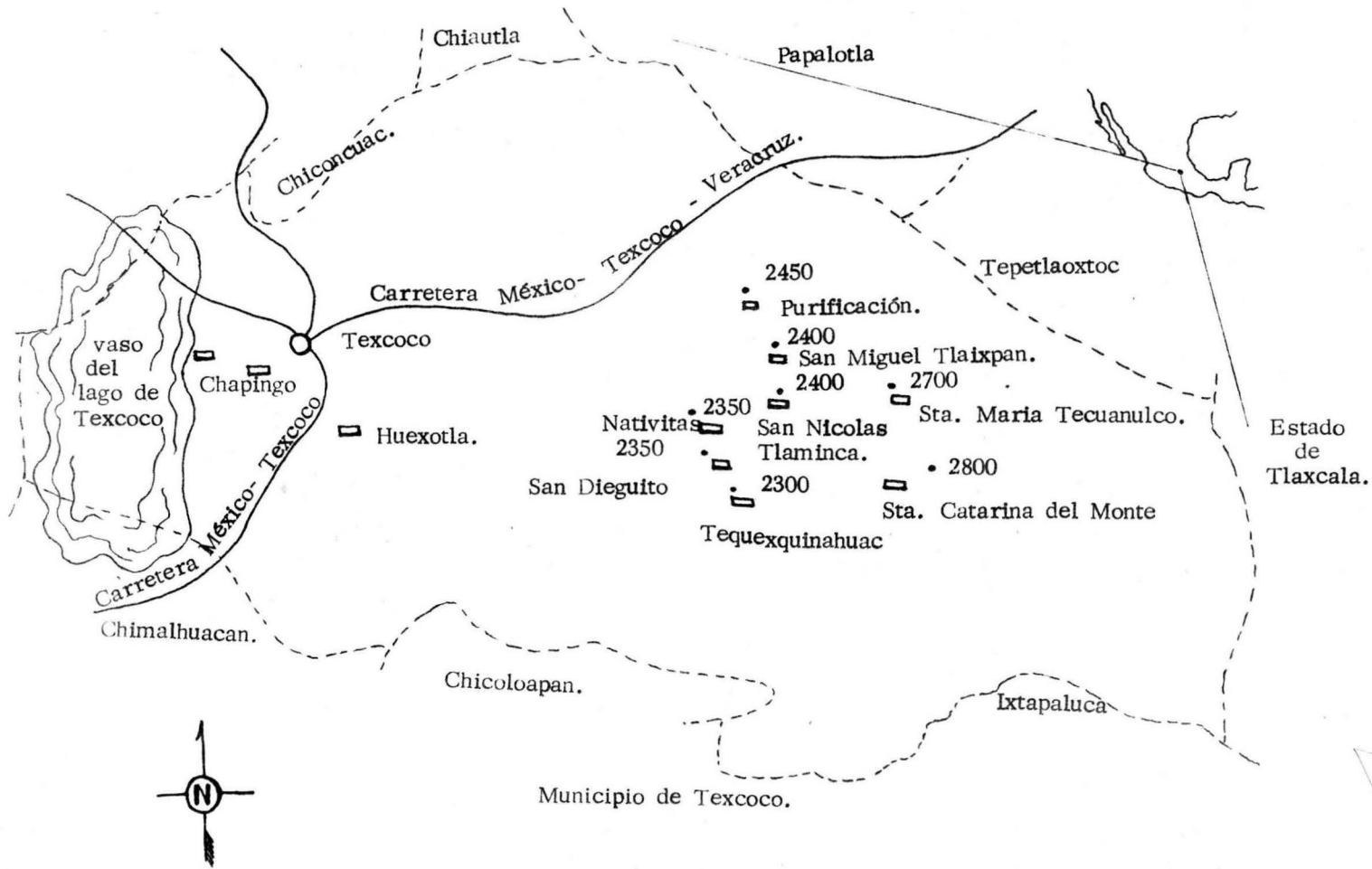
Actualmente, la ciudad de Texcoco da el nombre a la región, ciudad que además de ser la cabecera municipal más importante de la zona, es el principal centro comercial de esta área. Definida - históricamente, esta región ocupa la parte norte del territorio que en tiempo prehispánico recibió el nombre de Acolhuacan.

Los terrenos pertenecientes al municipio, se localizan en la parte centro oriente del Estado de México, casi inmediatamente al este del Distrito Federal.

Su cabecera municipal, la ciudad de Texcoco, se ubica a - los $19^{\circ} 30'$ latitud norte y los $90^{\circ} 52'$ longitud oeste, y a una altitud de 2200 m.s.n.m.

Según datos oficiales, el municipio tiene una superficie de - 560.85 km^2 , y sus límites son; al norte con los municipios de Atenco, Chiconcuac, San Andres Chiautla, y Tepetlaoxtoc. Al Sur con los municipios de Ciudad Nezahualcoyotl, Chimalhuacán y Chicoloapan. Al este con los estados de Tlaxcala y Puebla. Al oeste con los municipios de Ecatepec y parte de ciudad Nezahualcoyotl (Anónimo, 1977).

Pertenece al décimo Distrito Judicial y Rentístico con asiento en la ciudad de Texcoco. En el aspecto político pertenece al - XIII Distrito Electoral Local. Para efectos de gobierno interior, - el municipio integra su territorio con 33 pueblos, 5 colonias, 5 ba



rrios, 3 fraccionamientos, 10 ranchos y una cabecera municipal.

FISIOGRAFIA.

El municipio de Texcoco se ubica en la parte centro de la cuenca del Valle de México, la cual está comprendida dentro de la gran provincia Neovolcánica, constituyendo por sí sola una unidad fisiográfica bien definida. (C. Carreño, 1954).

El basamento de la cuenca está formado por calizas marinas que no afloran en ninguna parte porque se hallan cubiertas de gran cantidad de lavas, tobas y brechas, de erupciones volcánicas ocurridas en distintos períodos. (op. cit. 1954).

Como consecuencia de los plegamientos y fallas posteriores al cretácico, apareció una importante fractura al oriente de la hoy ciudad de México, con dirección norte-sur, por la que desde fines del mioceno, comenzaron a salir lavas que a través del tiempo formaron la barrera oriental de la cuenca de México. (Tamayo, 1949).

Esta fractura recibe el nombre de Chapala-Acambay, que inició sus actividades en el terciario medio, hace unos 20 millones de años, y por fracturas tensionales formó la Sierra de las Cruces y la Sierra Nevada, dentro de esta última se incluyen los cerros de Tlaloc, de 4170 msnm., y el Tetzulcingo de 3000 msnm. los cuales forman el sistema orográfico del municipio. Asimismo

existen algunas laderas que descienden de la Sierra, para formar los poblados de la Purificación, San Nicolas Tlaminca y San Miguel Tlaixpan. Especialmente este último es célebre por su clima muy estable, ya que esta ubicado en un recodo del sistema orográfico - rodeado de gran vegetación. (Anónimo, 1977).

SUELOS.

En el estudio que Figueroa (1975) realizó en la cuenca del río Texcoco sobre pérdidas del suelo, encontró que en general los suelos son muy homogéneos. Sin embargo, los factores físicos - del ambiente y el uso al que se les ha sometido han modificado algunos suelos. El caso más palpable se presenta entre los 2500 y 2600 msnm., en las partes deforestadas para cultivos, en donde aflora el material parental (tepetate). En cambio, los suelos de la parte alta casi no han sido erosionados, debido a su abundante cobertura vegetal.

A continuación se dan los tipos de suelo, que se presentan en los diferentes ecosistemas de la cuenca del río Texcoco, según Figueroa (1975).

Bosque de Pino	3550 mts.	Phaeozem haplico.
Zacatonal.	3250 mts.	Phaeozem haplico.
Bosque de oyamel.	3180 mts.	Cambisol eutrico.
Zona de cultivo alta.	3000 mts.	Cambisol eutrico.

Bosque de encino.	2725 mts.	Cambisol eutrico.
Tepetatal.	2670 mts.	Litosol + regosol eutrico.
Pastizal bajo (degradado)	2600 mts.	Regosol eutrico.
Zona de cultivo baja.	2580 mts.	Phaeozem haplico (fase durica) y luviso vertico (fase durica).

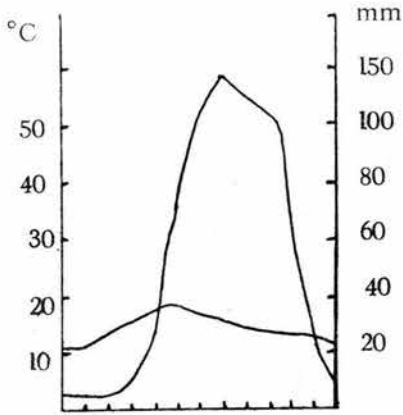
HIDROLOGIA.

Todos los ríos que cruzan éste municipio, tienen su origen en el costado oriente de la Sierra Nevada, no son de caudal permanente y desembocan en su totalidad en lo que fuera el vaso de Texcoco, estos ríos son: Rio de la Magdalena, Rio Coatlinchan, Rio San Bernardino y Rio Chapingo. Todos estos ríos se generan durante las temporadas de lluvia.

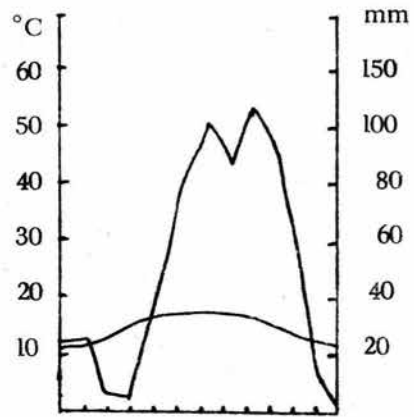
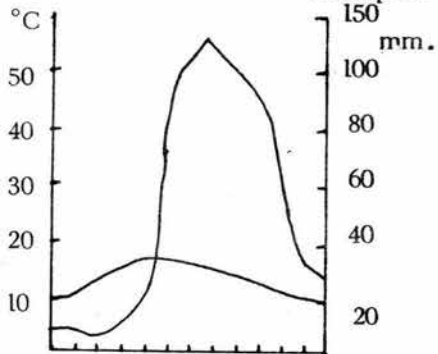
CLIMA.

En el Valle de México, por su altitud y latitud el clima se caracteriza por ser tropical de altura. Asemejándose, por sus valores de temperatura media anual, a los templados y a los fríos; se asemeja también a los climas trópicos en los que no existen estaciones térmicas marcadas, en cambio las estaciones húmedas son manifiestas. Siendo importantes, para el clima del Valle, los vientos alisios procedentes del Golfo de México, que acarrearán el aire húmedo necesario para las precipitaciones; y durante la época seca del año predominan los vientos secos del oeste. (González, 1981).

GRAFICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACION.



Estación Texcoco

Estación San Miguel
Tlaixpan.

Estación Chapingo.

La orografía accidentada de la cuenca se traduce en una diversidad climática muy grande y a menudo las condiciones varían - significativamente de un lugar a otro a pesar de la corta distancia que los separa. (Rzedowski, 1978).

De esta manera tenemos que la región de Texcoco presenta tres subtipos climáticos (según Koppen mod. por García, 1969).

- 1).- C(Wo) (W) b(i) en las partes bajas, hasta los 2400 mts. altura.
- 2).- C(W2) (W) bi en las laderas montañosas, a una altitud entre los 2400 y 2800 mts.
- 3).- C(W2) (W) b' i en las laderas montañosas de una altitud superior de los 2800 mts..

VEGETACION.

La presente descripción de la vegetación, se basa en los estudios realizados para el valle de México por diversos autores, entre los que destacan; Rzedowski et. al. (1964), Madrigal (1967), Figueroa (1975), González et. al. (1977), entre otros.

ZACATONAL SUBALPINO Y ALPINO.

En estas comunidades predominan las gramíneas altas y amacolladas, en altitudes comprendidas entre los 3000 y 4300 mts. debajo de los 4000 mts. se encuentran asociaciones secundarias surgidas después de la destrucción del bosque de Pino. Además, de -

que el fuego es un factor ecológico importante en la existencia de los zacatonales. Así tenemos que los zacatonales dominantes son; Calamagrostis tolucensis, Festuca tolucensis, Muhlenbergia quadridentata, M. macroura, Stipa ichu.

BOSQUE DE Pinus.

Los pinares se encuentran en altitudes entre los 2350 y 4000 mts., formando distintas asociaciones vegetales en las que prevalecen diferentes especies del género Pinus. En general los pinares tienen un sotobosque arbustivo pobre, pero abundante en gramíneas amacolladas.

Los pinares que se encuentran a mayor altitud son los dominados por Pinus hartwegii, que por lo común se desarrollan en altitudes de los 2900 y 4000 mts., en general son bosques puros aunque también se observan comunidades mixtas con Alnus firmifolia.

En la franja altitudinal de los 2700 y 3000 mts. prosperan bosques de Pinus rudis, que en algunos casos permite la presencia de Quercus, Alnus o Juniperus.

El bosque de Pinus montezumae se localiza entre los 2500 y 3100 mts; aunque con frecuencia son bastante puros, en ocasiones entran en su composición otras especies de Pinus, así como algunos de Quercus, Abies, Arbutus, Alnus y Salix.

Los pinares a la altitud entre los 2350 y 2600 mts. son exclusivamente dominados por Pinus leiophylla, se trata de bosques mixtos en las que intervienen una o varias especies de Quercus. Por localizarse en las partes bajas de la Sierra, se hallan fuertemente perturbados.

El estrato herbáceo de los bosques de pino están representados por los géneros: Alchemilla, Arenaria, Bidens, Eryngium, Lupinus, Muhlenbergia, Penstemon, Senecio.

BOSQUE DE Abies.

Este bosque se representa en altitudes entre los 2700 y 3500 mts; a veces sobrepasan estos límites. La especie dominante y con frecuencia exclusiva en el estrato superior es Abies religiosa, otros árboles presentes son; Alnus firmifolia, Cupressus lindleyi, Quercus laurina entre otros.

BOSQUE DE Quercus.

Los encinares prosperan en altitudes entre los 2350 y los 3100 mts; y al igual que los pinares, este tipo de vegetación se presenta formando distintas asociaciones que difieren entre sí en cuanto a la especie dominante del género Quercus.

Entre los 2800 y 3100 mts. de altitud al encinar más extendido es el Quercus laurina, que algunas veces convive con árboles

de Quercus crassifolia, Q. rugosa, Abies, Juniperus y algunos Pinus.

Por debajo de los 2500 mts. de altitud los encinares están compuestos por árboles de Quercus deserticola, Q. crassipes, Q. obtusata, estos encinares a menudo también están asociados con Pinus leiophylla.

Los géneros arbustivos y herbáceos con mayor número de especies representadas en los encinares son; Baccharis, Castilleja, Dahlia, Eupatorium, Senecio, Muhlenbergia, Penstemon, Symphoricarpos.

PASTIZALES.

El pastizal de Hilaria cenchroides se localiza en altitudes entre los 2300 y 2700 mts., en suelos de tobas de la formación tarango. Las especies acompañantes son: Bouteloua radicata, B. hirsuta y Stevia serrata.

Un pastizal que se desarrolla sin una composición florística definida, a una altitud comprendida entre los 2250 y 2400 mts. está compuesto por: Bouteloua simplex, Lycurus Phleoides, las cuales a menudo conviven con árboles dispersos de Schinus molle y arbustos propios de los matorrales xerófilos, denotando una fuerte perturbación humana.

En altitudes entre los 2900 y 3500 mts. se desarrolla el pastizal con Potentilla candidans, ocupando claros en los bosques

de Abies o Pinus.

VEGETACION HALOFILA.

Estas comunidades se localizan a altitudes inferiores de los 2250 mts. en suelos alcalinos, salinos y mal drenados de los fondos de los antiguos lagos. La vegetación de estas áreas tiene forma de un pastizal bajo y denso, en donde dominan gramíneas que se reproducen vegetativamente por rizomas y estolones, como especies dominantes se encuentran; Distichlis spicata y Eragrostis obtusifolia.

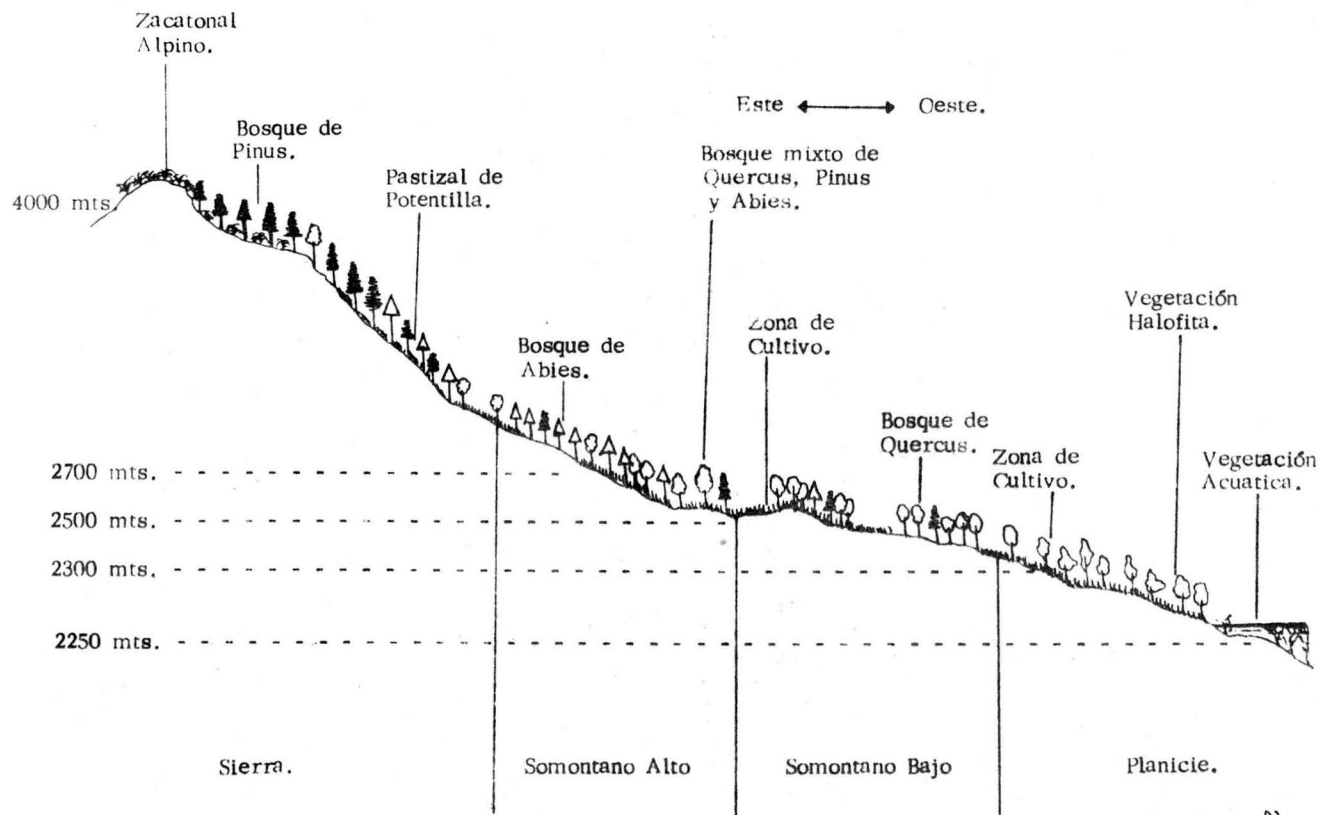
VEGETACION ACUATICA.

En la actualidad, la diversidad de la vegetación acuática ya no es tan vasta como antes. Los tipos de comunidades más arraigadas son los tulares de Typha latifolia y Scirpus spp.

OTRAS COMUNIDADES.

Por otra parte, hay que mencionar las comunidades de plantas arvenses y ruderales que prósperan como acompañantes de los cultivos agrícolas como son; Amaranthus hybridus, Bidens odorata.

FRANJAS ECOLOGICAS (VEGETACION CARACTERISTICA)



METEOROLOGÍA.

Para la realización del estudio de la botánica económica del municipio de Texcoco, se desarrollaron los siguientes aspectos.

I. - Delimitación del área de estudio por medio de:

- a) Recorridos de campo.
- b) Uso de cartografía.
- c) Revisión bibliográfica.

II. - A partir de esto, se procedió a dividir el municipio en 5 zonas o sistemas de producción, de acuerdo a las diferencias climáticas y culturales, predominantes en Texcoco. Dicha división comprende los siguientes poblados.

1. - Zona de Somontano - Incluye los poblados de Santa Catarina del Monte y Santa María Tecuanulco, los que se encuentran ubicados en las partes altas del municipio, enclavados en laderas de la Sierra Nevada.
2. - Zona Microclimática - involucra los poblados de San Miguel - Tlaixpan y la Purificación, en los que se manifiestan diversidades climáticas, a pesar de su corta distancia.
3. - Zona de Lomerio - incluye los poblados de Tequexquínahuac, Nativitas y San Dieguito.
4. - Zona de Irrigación - incluye a la colonia Netzahualcoyotl (Boyeros) y el poblado de San Bernardino, Los cuales se ubican junto a la Universidad de Chapingo.

5. - Zona de Planicie - comprende los poblados de Huexotla y la -
Trinidad.

Con el fin de comprender mejor los componentes de cada -
zona, se procedió a subdividir las en subsistemas de producción. -
Quedando agrupadas de la siguiente manera: (González et. al. 1977)

PARCELA DE TEMPORAL.

Comprende la superficie ejidal en que se realizan año con -
año cultivos de maíz, frijol, calabaza, haba, etc., además de los
cultivos intercalados como son; la cebada y el trigo.

HUERTO FAMILIAR.

Comprende al terreno que circunda a la habitación familiar,
que cuenta con riego esporádico, y en la cual se mantiene la ma-
yoría de las siguientes líneas de producción; fruticultura, horticul-
tura, floricultura, plantas medicinales y plantas forrajeras.

INVERNADERO.

Comprende las superficies de terreno dedicados a la produc-
ción de flores, de una manera en la cual todos los factores son -
controlados.

BCSQUE.

Comprende a las áreas ubicadas en las mayores elevaciones

y que representa predominancia de coníferas y encinares ubicados a menores altitudes.

GANADERIA DE SOLAR.

Comprende al conjunto de animales de varias especies (porcinos, aves, conejos, etc.), que se explotan en los patios de las casas habitación, y se alimentan de desperdicios de cocina, frutas y hortalizas, de desechos del huerto y productos de la parcela como calabaza y granos.

GANADERIA MIXTA TRASHUMANTE.

Incluye los hatos familiares de ganado bovino, ovicaprino y equino, que pastorean en pastizales degradados, campos agrícolas abandonados, orillas de caminos y ríos y que además reciben pajas en el solar.

III. A partir de ésto, se comenzaron a hacer visitas a los poblados, aproximadamente dos veces por semana durante un período de un año (julio 84—mayo 85), período en el cual se registró el manejo y aprovechamiento de las plantas útiles además de coleccionar material botánico para su posterior determinación taxonómica; dichas colectas se encuentran depositadas en el herbario de la Universidad Autónoma de Chapingo. Por otro lado, se tomaron fotografías de varias especies colectadas en el campo, así como en mercado, con la finalidad de completar la información.

Este punto, se completo con el registro de las plantas que se comercializan en los mercados de Texcoco y Poblados circunvecinos, con la finalidad de conocer la distribución y venta de las plantas cultivadas y silvestres, así como los usos que se les da a los recursos vegetales. Dicho registro se realizó por medio de entrevistas abiertas a los campesinos productores, tanto en el campo como en el mercado.

IV. Integración de la información, por medio de diagramas de producción y modelos de materia y energía, además de realizar la clasificación de la botánica económica de cada zona y describirla por medio de figuras. Por último el análisis y discusión de los resultados.

RESULTADOS.

Descripción de la Zona de Somontano.

Habitat. Los terrenos ejidales, comunales y zona urbana - de los poblados de Santa Catarina del Monte y Santa María Tecuanulco, se encuentran localizados en la región oriental de la cuenca lacustre de México, en la ladera oeste de la Sierra de Río Frío, a 16 km. al sureste de la ciudad de Texcoco; entre los $19^{\circ}27'$ latitud norte y los $98^{\circ}42'$ longitud oeste.

Las zonas urbanas de los poblados están comprendidas entre los 2600 y 2700 msnm., y colindan de la siguiente manera; al sureste con los terrenos comunales de San Miguel Tlaixpan; al sur, con las tierras del pueblo de San Pablo Ixayoc; al oeste, con los terrenos ejidales del pueblo de San Miguel Tlaixpan.

La precipitación aumenta de la parte baja hacia las laderas montañosas, teniendo en las partes bajas, precipitaciones de 600 mm. en promedio anual, y en la parte alta de la Sierra hasta 1100 mm., presentándose la época de lluvias en el verano, el mes de julio es el más lluvioso. La zona tiene una temperatura media anual de $15^{\circ}C$, y temperaturas extremas de $37^{\circ}C$, y $7^{\circ}C$, siendo el mes de enero el más frío y el mes de mayo el más caliente (García, 1968).

SUBSISTEMAS DE PRODUCCION.

PARCELA DE TEMPORAL.

Actualmente, en la zona de Somontano la principal actividad económica es la agricultura, la cual puede ser vista desde dos puntos; uno, la agricultura de autoconsumo y otro, la agricultura comercial, cada uno de ellas ocupando diferentes microambientes dentro de los límites de los poblados. Por este motivo, las preocupaciones agrícolas fundamentales son la disponibilidad de tierra y agua.

Dentro de este subsistema, encontramos que cada uno de los tipos de agricultura practicada, la de riego y temporal, juegan un papel específico en la utilización de los recursos agrícolas y por tanto, en la economía de la comunidad. En la zona de agricultura de riego, el acceso de agua ha permitido la introducción y desarrollo de cultivos comerciales (flores, hierbas medicinales y frutales); y a la vez ha ocasionado un reacomodo, y en algunos casos el desplazamiento de los cultivos "tradicionales".

Dentro de los cultivos "tradicionales" se ubican; el maíz (Zea mays L.) alverjón (Pisum sativum var. arvense (L.) Poir), haba (Vicia faba L.), trigo (Triticum aestivum L.) y la cebada (Hordeum vulgare L.) cuyas especies se cultivan dentro de las terrazas.

Tanto las semillas de maíz, alverjón y haba se destinan a la alimentación de las unidades domésticas. En el caso del maíz,

los tallos se destinan a la alimentación de los animales que se encuentran en el corral, pero además, el cabello del elote, lo dedican a la venta como planta medicinal.

También podemos incluir dentro de los cultivos asociados al maíz, la calabaza (Cucurbita pepo L.), la cual se aprovecha para fines de alimentación, su flor y fruto son cortados durante la etapa de su crecimiento. Así mismo, se aprovechan diversas especies de arvenses, como son: el Quelite (Amaranthus hybridus L.), el Quelite cenizo (Chenopodium murale L.), entre otros, los cuales además de consumirlos en la comunidad, algunas veces los venden en pequeña escala dentro del mercado de Texcoco.

Por otra parte, el cultivo de trigo y cebada, se dan en una menor proporción comparados con el maíz, ya que fundamentalmente, estas especies las encontramos como sustitución del maíz, ya que se dan como una estrategia para contrarrestar los perjuicios que ocasionan las heladas tempranas, en una economía del maíz.

La semilla del trigo se destina fundamentalmente a la alimentación humana mezclada con la masa de las tortillas para su consumo. Por otra parte, la semilla de la cebada se da como alimento a los animales, principalmente a borregos y puercos; la paja de trigo y cebada se da como forraje a los animales.

Dentro de los cultivos "tradicionales", se puede incluir los cultivos de capulín (Prunus serotina Ehrh.), tejocote (Crataegus pu-

bescens (HBK) Steud.), Maguey (Agave spp.) nopal (Cpuntia spp), sobre los cuales habría que anotar dos cuestiones; la primera, que las cuatro especies se siembran en el borde de la terraza, de tal manera que cumplen las funciones de: delimitación de propiedad, - retienen humedad y por lo tanto evitan la erosión del suelo, la segunda, es que estos cultivos están siendo desplazados especialmente por el cultivo de otras especies como son; árboles frutales, flores y plantas medicinales de mayor valor comercial. De las dos primeras especies se consume el fruto, además de que las hojas y raíces se venden como plantas medicinales, del maguey se extrae aguamiel, que se aprovecha para la producción del pulque, que es consumido en el ambito familiar.

Este subsistema de producción es el más importante, no sólo por la extensión que se dedica al cultivo, sino por los beneficios que aporta a la unidad familiar, ya que no sólo es una fuente de ingresos económicos, sino que es además una alternativa de conseguir alimentos. Con lo anterior, consideramos que los campesinos con el dominio de la tecnología del tipo tradicional que utilizan, les permite manejar una diversidad de especies utiles, sin embargo, el fuerte impacto que tienen las culturas ajenas a la comunidad, han ocasionado que las actividades agrícolas se vean cada vez más reducidas, y como consecuencia se empieza a depender de otros mercados, como sucede en el poblado de Santa María

Tecuanulco.

HUERTO FAMILIAR.

Este subsistema de producción, se considera como una actividad complementaria de la economía; sin embargo, en algunas unidades económicas cumplen la función económica principal, ya que la cantidad de tierra agrícola no es suficiente, por lo que tienen que disponer de otros recursos, diferentes a los agrícolas.

De esta manera, la extracción de madera y leña, la recolección de hongos y plantas medicinales, la corta de follaje de coníferas y la producción de frutales, representan las actividades económicas complementarias de la zona de Somotano.

El cultivo de árboles frutales, es una actividad que se inició sin haber tenido una planeación y asesoramiento técnico, que les permitiera a los productores conocer los elementos de la fruticultura, además de la falta de dinero, ha dado como resultado que los productos sean de mala calidad, y por consiguiente no compitan en los mercados, por otra parte, las plagas y enfermedades han mermado notablemente la producción de los últimos años.

Entre los principales productos frutales encontramos los siguientes; manzana (Pyrus malus L.) cuyos árboles son los más difundidos en el poblado de Santa Catarina del Monte. Dependiendo de la cantidad y calidad del fruto, se puede destinar al consumo familiar o a la venta, en este último caso se ofrece como un fruto -

de características corrientes, y por lo tanto no compete con frutos de más calidad.

El durazno (Prunus persica (L.) Sieb y Zucc.), es la especie segunda en importancia, y de la cual se obtienen frutos pequeños y de mala calidad, dedicandolos por lo tanto, al consumo familiar. - No se dedica a la venta porque en la mayoría de las veces no se produce fruto, sin embargo, la calidad de la flor permite venderla como planta medicinal.

La pera (Pyrus communis L.), es una especie poco difundida, si la comparamos con las dos anteriores, sin embargo, la cantidad de fruta que se logra por árbol de mayor, además de que la calidad supera a cualquiera de los frutales cultivados, siendo por lo tanto un producto aceptable en los mercados.

El ciruelo (Prunus domestica L.) y el chabacano (Prunus armeniaca L.) son especies poco difundidas, ya que no existe interés de ampliar su cultivo por la mala calidad del fruto, además de que son las dos especies con mayor número de problemas, en cuanto a enfermedades y plagas se refiere.

El tejocote y capulín, son otros árboles frutales ampliamente difundidos, y aceptados por la buena calidad del fruto, el cual se comercializa en diversos mercados, además de que la flor y fruto, de ambos, se vende como planta medicinal. Otro uso que se les da, es el de servir de cerco vivo, como ya se describió anteriormente.

Otra actividad de gran importancia, es la recolección y venta de plantas medicinales, cuya importancia se hace patente, si comparamos el número de especies cultivadas de árboles frutales y especies ornamentales, con el número de especies medicinales. Otra ventaja de esta actividad, es que el cultivo con fines comerciales se realiza continuamente, durante la mayor parte del año. Por otra parte, los lugares de recolección no sólo se ubican en la zona urbana, sino que comprenden también los campos abandonados, la orilla de los caminos, y la zona del bosque del cual se extrae un gran número de plantas. La lista completa de plantas medicinales, así como usos y comercialización, se describen con gran detalle en los trabajos de González. (1981), y Bye y Linares (1983), los cuales fueron realizados en el poblado de Santa Catarina del Monte.

La producción de flores de ornato, es otro tipo de actividades económica complementaria, que tiene una gran importancia dentro de esta zona, entre las principales especies cultivadas se encuentran; crisantemos (Chrysanthemum spp.) perritos (Antirrhinum majus L.), clavelina (Dianthus latifolius Willd.), flor de muerto (Tagetes erecta L.). Existen plantas que además de ser de ornato, cumplen la función de bordear las terrazas, como sucede con el agapando (Agapanthus africanus L.) banderilla (Knipholia uvaria L.) Con la variedad de especies producidas, es una actividad que no ha

tenido el impulso necesario, debido principalmente a que los productores no cuentan con el dinero suficiente que les permita contar con una asesoría técnica, con la finalidad de tener un mejor control de la producción. Por otra parte, el cultivo de estas especies se desarrolla en el huerto, anexo a la casa-habitación, en el cual también se desarrollan los árboles frutales, y las especies más cotizadas de plantas medicinales. El comercio de estas especies, excepto las medicinales, se da principalmente en el mercado de Texcoco, sin embargo, se llega a dar también en municipios vecinos, como Ecatepec, Tecamac, entre otros.

BCSQUE.

La extracción de recursos forestales, representa una actividad tradicional para los pueblos que ocupan la franja serrana dentro de la región de Texcoco. Actualmente, los recursos forestales ocupan un lugar importante dentro de la economía de la comunidad, ya que para un número considerable de unidades domésticas, es la fuente principal de ingresos, específicamente de la extracción de madera para la elaboración de tablas, morillos, etc.

Sin embargo, actualmente la extracción de leña como actividad comercial no es muy importante, ya que la demanda de este producto en los centros comerciales ha disminuído considerablemente. De esta manera, la venta de leña sólo se hace por encargo y

a petición de los consumidores, generalmente casas o establecimientos en donde se elabora cerámica de barro, de la ciudad de Texcoco.

La elaboración de carbón, es otra actividad que ha recaído sustancialmente en las demandas, de esta manera, la producción está supeditada a pedidos aislados de los consumidores en la ciudad de Texcoco. La disminución en la demanda de estos productos forestales, se debe primordialmente, a que las clases trabajadoras están sufriendo un cambio en su nivel de vida, lo que se refleja de alguna manera en los medios para cocinar, es decir, se han popularizado las estufas que utilizan gas y otros derivados del petróleo, por lo cual el mercado se ha agotado lentamente.

Lo mismo sucede, con la extracción de vara que se utiliza en la elaboración de huacales, es decir, por la disminución de la demanda, la extracción de vara depende de los pedidos particulares y aislados de los fabricantes de huacales.

También, la recolección y venta de heno y musgo representan una nueva alternativa en la economía de la comunidad, aunque sólo sea la época navideña, Estos productos se venden en los mercados de Sonora, Jamaica y Texcoco, aunque en este último se da en pequeña escala.

El corte de follaje de coníferas y la elaboración de festones, aunque presenta mayor demanda que la extracción de leña y carbón,

no es una actividad muy difundida, ya que según las personas que se dedican a esta tarea, es mucho el tiempo y trabajo el que se dedica, y es poco lo que se gana, de aquí que sólo se realice cuando alguna familia tiene un gasto importante, tal como una fiesta familiar o un compromiso social dentro del pueblo.

Otra actividad, a la que se dedica un número reducido de personas es la recolección de arbustos, Symphoricarpus microphyllus HBK. y (Baccharis spp.), con los cuales elaboran escobas, que después venden en diversos lugares, cabe señalar, que al igual que la elaboración de festones, sólo se recolecta cuando existe algún pedido, ya que es mucho lo que se trabaja en la recolección y poco lo que se gana.

Una actividad importante dentro del poblado de Santa Catarina del Monte es la recolección de hongos, sin embargo, no es una actividad abierta a todos los habitantes del pueblo, los límites para ello son el conocimiento de los lugares en donde se desarrollen mejor los hongos, así se observa, que después de caminar 5 ó 6 horas, sólo han recogido 1 ó 2 kilos de ellos, en cambio el pueblo les denomina "Hongueros", en el mismo lapso de tiempo pueden llegar a recoger de 10 a 15 kilos. Por otra parte, podemos decir que el conocimiento de los hongueros para conocer los lugares donde encontrar hongos, viene de la enseñanza recibida de las personas mayores.

La recolección de hongos se realiza fundamentalmente en el bosque de Pinus y Abies, y eventualmente en los pastizales. Podemos decir, que la temporada de hongos se inicia en el mes de febrero con la aparición de la especie Lyophyllum decastes (Fr.) - Sing., que se desarrolla en el zacatonal, dentro del bosque de pino, entre los 3400 y 3800 m.s.n.m.; también dentro de esta zona, pero a partir del mes de marzo, un hongo del género Rodophyllum, estas dos especies de hongos se continúan recolectando hasta principios - del mes de agosto, sin embargo, en los meses de abril a junio es el período en el que se intensifica la recolección.

A partir del mes de junio, se centra la recolección en la especie Boletus pinicola Vitt, que se encuentra en el bosque de pino - entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. por último, a partir de septiembre la recolección se desplaza paulatinamente hacia el bosque de Abies, entre los 3000 y 3500 m.s.n.m. en esta comunidad vegetal, cambia el objetivo de la recolección que en este caso son las especies - Morchella conica y Morchella esculenta, la búsqueda se prolonga - hasta finales del mes de octubre, que es cuando finaliza la temporada anual de recolección de hongos comestibles. Respecto a la venta - podemos señalar que se realiza en los mercados de Texcoco, Sonora y Jamaica.

CANADERIA DE SOLAR.

En esta actividad económica, la cría de animales es una tarea secundaria comparada con las agrícolas, de recolección o forestales. Por orden de importancia, el tipo de animales que se crían son; las aves de corral, representadas por gallinas y guajolotes; - los cuales son productores de carne y huevo, que se destinan para el consumo doméstico, por otra parte, los cuidados que se les dan son mínimos, porque durante el día se deja que anden sueltos en la terraza, y por la noche se les guarda en alguno de los cuartos de la casa habitación.

GANADERIA MIXTA TRASHUMANTE.

En esta ganadería los animales que se presentan en mayor número son los ovinos (borregos), le siguen los animales de tiro y carga (Caballos, burros, mulas), y con número menor los bovinos y caprinos. Sin embargo, son de más importancia los animales de tiro y carga, ya que se utilizan tanto en las labores agrícolas como en el transporte de diferentes productos, estos animales son mantenidos en el corral anexo a la casa, en donde se les alimenta con el rastrojo del maíz, trigo y cebada. Sólo cuando la pastura escasea, estos animales se llevan a pastar al monte. Con respecto al ganado bovino, sólo se cría por su carne, la cual se vende dentro del poblado.

Un punto importante para la productividad agrícola, es la vinculación de la ganadería con las actividades agrícolas a través

de la producción de estiércol, producto que se utiliza como abono natural.

CLASIFICACION DE LA BOTANICA ECONOMICA DE LA ZONA DE SMCNTANC.

La siguiente clasificación, formulada a base de la relación que existe entre el hombre y las plantas, sirve para señalar los grupos vegetales de mayor importancia económica.

I. MATERIAS BASICAS PARA EL HOMBRE.

I. Alimento.

A) CARBOHIDRATOS.

a) Cereales Principales.

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1.- <i>Triticum aestivum</i> L. | Trigo. |
| 2.- <i>Zea mays</i> L. | Maíz. |

b) Cereales Secundarios.

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 3.- <i>Hordeum vulgare</i> L. | Cebada |
| 4.- <i>Avena sativa</i> L. | Avena |
| 5.- <i>Sorghum vulgare</i> Pers. | Sorgo. |

B) PROTEINAS.

- | | |
|--|-----------|
| 6.- <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Frijol. |
| 7.- <i>Pisum sativum</i> var. <i>arvense</i> (L.) Poir | Alverjón. |
| 8.- <i>Vicia faba</i> L. | Haba. |

C) MINERALES Y VITAMINAS.

a) Hortícolas.

- | | |
|--|----------------------|
| 9.- <i>Cucurbita pepo</i> L. | Calabacita. |
| 10.- <i>Cucurbita moschata</i> Duch. ex Poir. | Calabaza. |
| 11.- <i>Chenopodium murale</i> Linn. | Quelite
cenizo. |
| 12.- <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote -
morado. |
| 13.- <i>Amaranthus hybridus</i> L. | Quelite. |
| 14.- <i>Pisum sativum</i> var. <i>arvense</i> (L.) Poir. | Alverjón |
| 15.- <i>Vicia faba</i> L. | Haba. |

b) Frutales.

- | | |
|--|------------|
| 16.- <i>Prunus persica</i> Batsch. | Durazno. |
| 17.- <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín. |
| 18.- <i>Prunus domestica</i> L. | Ciruelo. |
| 19.- <i>Prunus armeniaca</i> Marsh. | Chabacano. |
| 20.- <i>Pyrus malus</i> L. | Manzano. |
| 21.- <i>Pyrus communis</i> L. | Pera. |
| 22.- <i>Ficus carica</i> L. | Higo. |
| 23.- <i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Stend. | Tejocote. |
| 24.- <i>Cydonia oblonga</i> Mill. | Membrillo. |

c) Hongos.

25. - <i>Agaricus campestris</i> L. ex Fr.	Llanero.
26. - <i>Amanita caesarea</i> (Scop. ex Fr.) Quél.	Canario.
27. - <i>Amanita rubescens</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	Tecomate.
28. - <i>Boletus pinicola</i> Vitt.	Pambazo.
29. - <i>Clitocybe gibba</i> (Fr.) Kum.	Tejamanil.
30. - <i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	Duraznillo.
31. - <i>Comphus floccosus</i> (Schw.) Sing.	Trompeta.
32. - <i>Gymnopilus</i> sp.	Tablero.
33. - <i>Helvella lacunosa</i> Fr.	Negrito.
34. - <i>Hygrophorus chrysodon</i> Batsch. ex Fr.	Nishtamal.
35. - <i>Laccaria laccata</i> (Scop. ex Fr.) B. y Br.	Tejamanil.
36. - <i>Lactarius piperatus</i> (L. ex Fr.) S.F. Gray	Trompa de puerco.
37. - <i>Lactarius salmanicolor</i> Heim y Leclair.	Enchilado.
38. - <i>Lepiota acutesquamosa</i> (Weinn.) Kum.	Pipila.
39. - <i>Lycoperdon</i> sp.	Popote.
40. - <i>Lyophyllum decastes</i> Pers. ex Fr.	Mazorca.
41. - <i>Morchella conica</i> Pers.	Mazorca.
42. - <i>Morchella esculenta</i> Pers. ex St.	Mazorca.
43. - <i>Ramaria flava</i> (Fr.) Quél.	Escobeta.
44. - <i>Rodophyllus</i> sp.	Clavito.

2. PRODUCTOS FORESTALES.

A) LEÑA Y CARBÓN.

45. - <i>Alnus arguta</i> (Sch.) Spach.	Aile.
46. - <i>Alnus firmifolia</i> Fern.	Aile.
47. - <i>Arbutus glandulosa</i> Mart. et Gal.	Madroño.
48. - <i>Quercus crassipes</i> Humb. et Bonp.	Encino laurel
49. - <i>Quercus lanceolata</i> Humb. et Bonp.	Encino laurel
50. - <i>Quercus rugulosa</i> Mart. et Gal.	Encino laurel
51. - <i>Quercus rugosa</i> Née	Encino de hoja.

B) TABLAS Y MORILLOS.

52. - <i>Abies religiosa</i> (HBK) Schl. et Cham.	Oyamel.
53. - <i>Cupressus lindleyi</i> Klotsch.	Cedro.
54. - <i>Juniperus deppeana</i> Steud.	Cedro.
55. - <i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	Ocote.
56. - <i>Pinus leiophylla</i> Schl. et Cham.	Ocote.
57. - <i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Ocote.
58. - <i>Pinus rudis</i> Endl.	Ocote.
59. - <i>Salix bonplandiana</i> HBK.	Huejote.
60. - <i>Salix cana</i> Mart. et Gal.	Huejote.
61. - <i>Salix aff. paradoxa</i> HBK.	Huejote.

C) FESTONES Y CTRCS USCS.

62. - <i>Abies religiosa</i> (HBK) Schl. et Cham.	Cyamel.
63. - <i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	Ccote.
64. - <i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Ccote.
65. - <i>Pinus leiophilla</i> Schl. et Cham.	Ccote.
66. - <i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Ccote.
67. - <i>Pinus rudis</i> Endl.	Ccote.
68. - <i>Symphoricarpus microphyllus</i> HBK.	Escoba.
69. - <i>Baccharis</i> sp.	Escoba.
70. - <i>Tillandsia usneoides</i> Linn.	Heno.

II. MATERIAS ACCESCRIAS PARA EL HOMBRE.

A) EMBRIAGANTES.

71. - <i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm.	Maguey pul- quero.
72. - <i>Agave mapizaga</i> Trel.	Maguey pul- quero.

B) ALUCINANTES.

73. - <i>Datura stramonium</i> L.	Toloache.
-----------------------------------	-----------

C) MEDICINALES.

74. - <i>Schinus molle</i> L.	Pinul.
75. - <i>Vinca minor</i> L.	Cielo raso.
76. - <i>Borago officinalis</i> L.	Borraja.
77. - <i>Artemisia fraaserioides</i> Greene	Ajenjo.
78. - <i>Chrysanthemum frutescens</i> L.	Bolita de hilo.
79. - <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Santa maría.
80. - <i>Tagetes erecta</i> L.	Flor de muer- to.
81. - <i>Pelargonium domesticum</i> Class.	Malvón.
82. - <i>Agastache mexicana</i> (HBK) Lint. ex - Epling.	Toronjil blan- co.
83. - <i>Mentha viridis</i> L.	Poleo.
84. - <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero.
85. - <i>Salvia leucantha</i> Cav.	Cordoncillo.
86. - <i>Cassia tomentosa</i> L.	Retama de - china.
87. - <i>Spartium junceum</i> L.	Retama de - vaina.
88. - <i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Stend.	Tejocote.
89. - <i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Capulín.
90. - <i>Rosa alba</i> L.	Rosa mante- quilla.
91. - <i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de - castilla.

- | | |
|--|-------------------|
| 92. - Rosa of. centifolia L. | Rosa de castilla. |
| 93. - Ruta chalapensis L. | Ruda. |
| 94. - Tropaeolum vulgare L. | Martuenco |
| 95. - Foeniculum vulgare L. Mill. | Hinojo. |
| 96. - Artemisia mexicana Willd. | Estafiate. |
| 97. - Bidens pilosa L. | Aceitillo |
| 98. - Conyza gnaphaloides HBK. | Cimonillo. |
| 99. - Montanoa tomentosa Cerv. | Zoapatle. |
| 100. - Senecio salignus DC. | Jarilla blanca. |
| 101. - Taraxacum officinalis Weber. | Diente de león |
| 102. - Sedum ebracteatum A. P. DC. | Sierapreviva |
| 103. - Chenopodium album L. | Quelite cenizo. |
| 104. - Chenopodium ambrosioides L. | Epazote morado. |
| 105. - Chenopodium graveolens Lag. | Epazote morado. |
| 106. - Marrubium vulgare L. | Marrubio. |
| 107. - Mentha X rotundifolia (L.) Huds. | Montanza. |
| 108. - Cuphea aequipetala Cav. | Hierba del cancer |
| 109. - Malva parviflora L. | Malba. |
| 110. - Lopezia mexicana Jacq. | Perilla. |
| 111. - Cxalis corniculata L. | Trebol. |
| 112. - Datura stramonium L. | Toloache. |
| 113. - Solanum nigrum L. | Hierbamora. |
| 114. - Verbena carolina L. | Verbena. |
| 115. - Eupatorium espinosarum A. Gray | Hierba del perro. |
| 116. - Eupatorium petiolarce Moc. | Hierba del angel. |
| 117. - Gnaphalium charteceum Green. | Gordolobo. |
| 118. - Arctostaphylos pingens HBK. | Pinguica. |
| 119. - Salvia cardinalis HBK. | Mirto. |
| 120. - Salvia microphilla HBK. | Mirto |
| 121. - Trifolium amabile HBK. | Carretilla. |
| 122. - Buddleia americana L. | Tepozan. |
| 123. - Eryngium carlinae L. | Hierba del sapo. |
| 124. - Quercus conglomerata Trel. | Encino de hoja. |
| 125. - Quercus lanceolata Humb. et Bonp. | Encino laurel. |
| 126. - Quercus rugulosa Mart. et Gal. | Encino laurel. |
| D) FCRRAJES. | |
| 127. - Zea mays L. | Maíz. |
| 128. - Hordeum vulgare L. | Cebada. |
| 129. - Avena sativa L. | Avena. |
| 130. - Hilaria cenchroides HBK. | Pasto. |
| 131. - Brassica campestris L. | Nabo. |
| 132. - Stipa ichu (Ruiz y Pav.) Keenth. | Cola de caballo. |
| E) PLANTAS DE ORNATO. | |
| 133. - Chrysanthemum leucanthemum L. | Margaritón. |

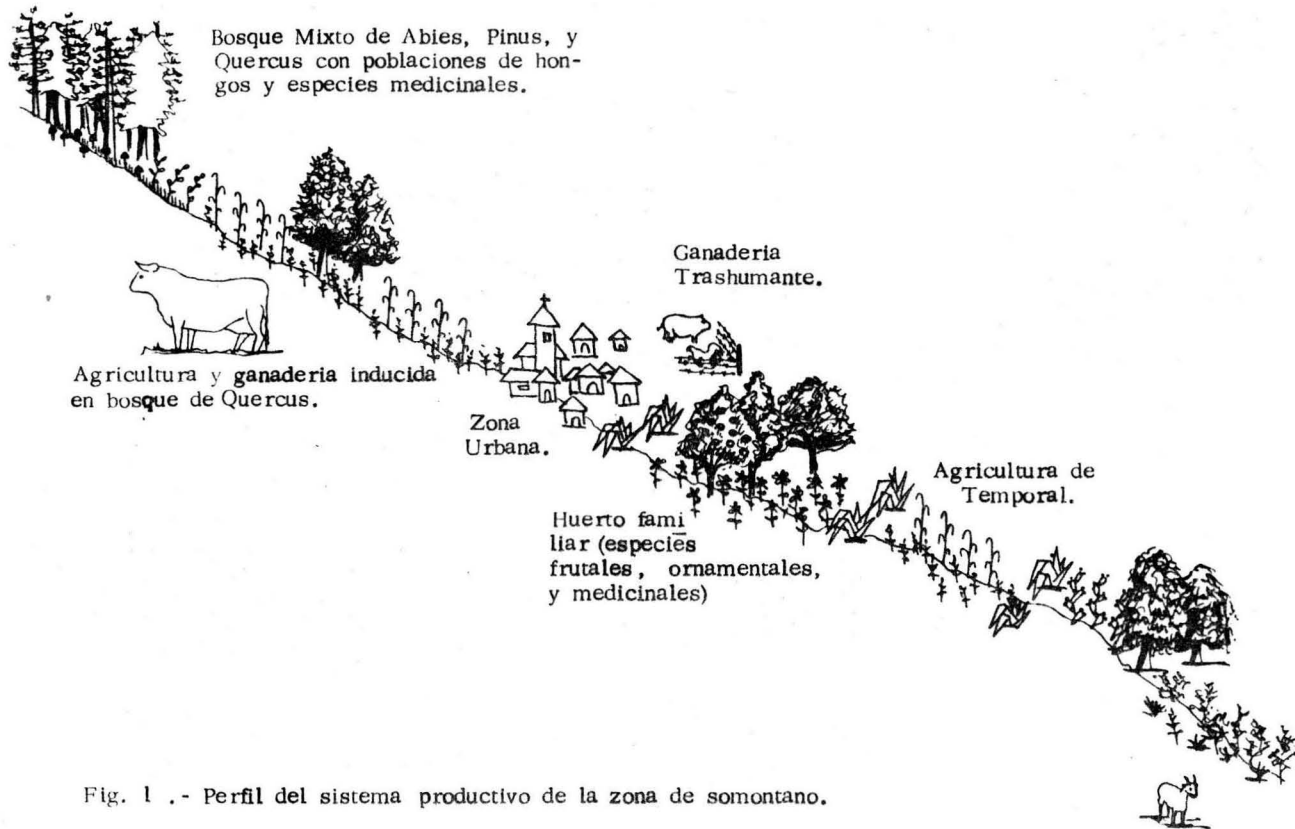
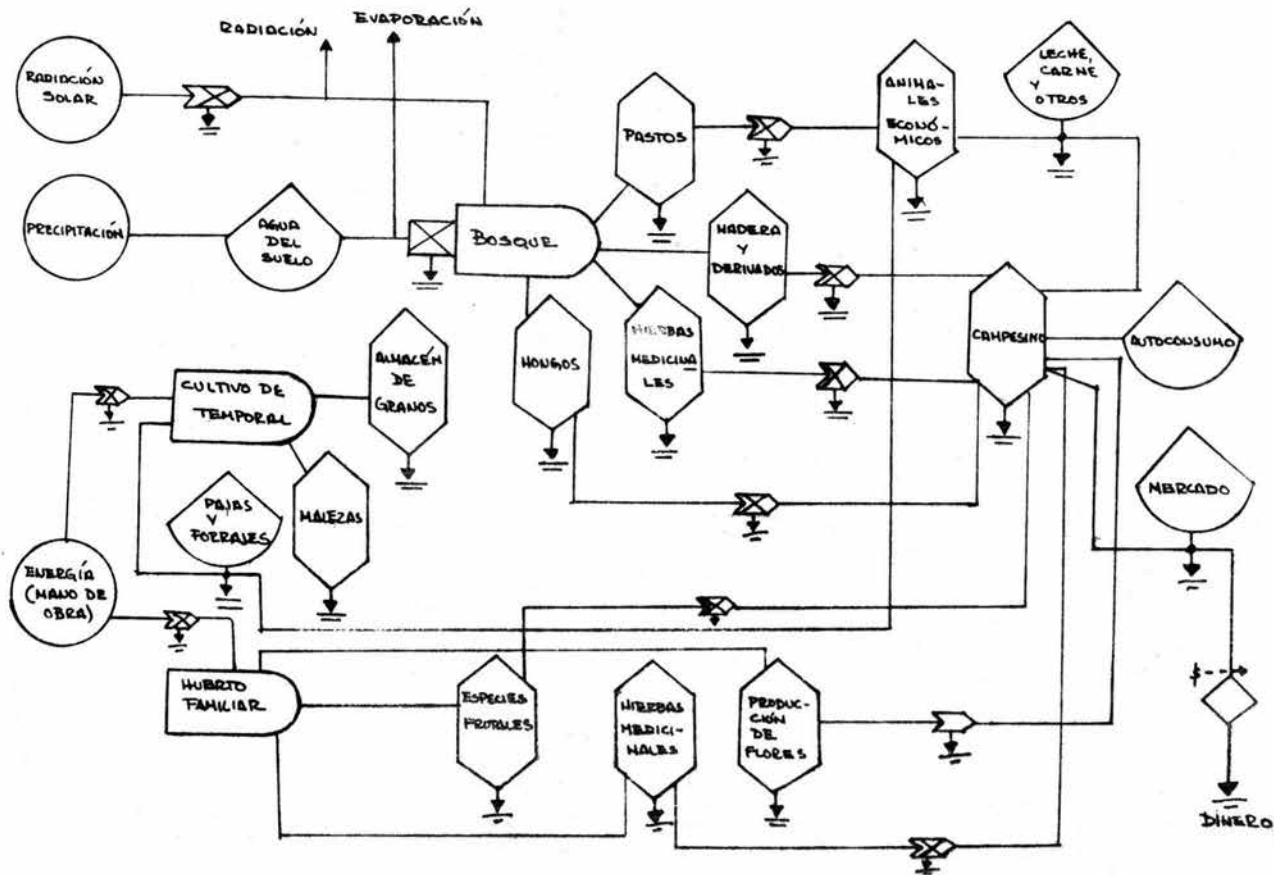


Fig. 1 .- Perfil del sistema productivo de la zona de somontano.

Figura 2.- Diagrama del flujo de energía del sistema de Somontano.



134- <i>Chrysanthemum frutescens</i> L.	Confitillo.
135- <i>Zantedeschia aethiopica</i> (L) K. Spreng.	Alcatraz.
136- <i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Dalia.
137- <i>Dianthus latifolius</i> Willd.	Clavelina.
138- <i>Antirrhinum majus</i> L.	Perritos.
139- <i>Helichrysum bellidioides</i> Willd.	Pincel.
140- <i>Eschscholzia californica</i> Cham.	Amapola.
141 - <i>Agapanthus africanus</i> L.	Agapando.
142- <i>Knipholia uvaria</i> Hook.	Banderilla.
143- <i>Tagetes erecta</i> L.	Flor de - muerto.

DESCRIPCION DE LA ZONA DE MICROCLIMAS.

HABITAT.

Los terrenos ejidales, comunales y zona urbana de los poblados de San Miguel Tlaixpan y la Purificación, se localizan a 7 km. - al este de la ciudad de Texcoco; entre los 19°30' latitud norte y los 98° 38' longitud oeste.

Las zonas urbanas de los poblados estan comprendidas entre - los 2400 y 2500 m.s.n.m. y colindan con los siguientes poblados; al norte con el pueblo de San Jerónimo Amanalco, al oeste con el poblado de Molino de las Flores, al sur con el pueblo de San Nicolas Tla minca.

Los suelos descritos para esta zona son; moderadamente profundos a someros, presentan un estrato superficial de color oscuro, arcilloso arenoso; le sigue otro de color negro, migajón arcilloso y por último un estrato que limita al suelo, de color pardo amarillento fuertemente cementado, en general son suelos de drenaje moderado, de bajos a mediados contenidos de materia orgánica, permeabilidad moderada a rápida, alta capacidad de retención de humedad y

de reacción neutra a ligeramente alcalina. (Cachón et al. 1976).

SUBSISTEMAS DE PRODUCCION.

Parcela de Temporal- Actualmente, en la zona microclimática la agricultura, ya no es tan importante en la economía de los poblados, aunque, se siguen explotando los cultivos "Tradicionales". Por otra parte, encontramos que el acceso de agua ha permitido la introducción de cultivos comerciales (frutales, flores, plantas medicinales), los cuales han desplazado la agricultura. Aunque cabe señalar, que dicho fenómeno se hace manifiesto en San Miguel Tlaixpan, poblado que contrasta con el de la purificación, en donde aún predomina la agricultura de temporal, aunque no de igual importancia como en la zona de Somontano.

Dentro de los cultivos "Tradicionales" se ubican el maíz (Zea mays L.) haba (Vicia faba L.), trigo (Triticum aestivum L.) los cuales se cultivan en parcelas localizadas en los límites de la zona urbana.

Las semillas de maíz y haba se destinan para la alimentación de algunas familias, ya que la mayoría compra las tortillas ya elaboradas, y en el último de los casos la semilla es vendida en el mercado o se le da al ganado como forraje.

También podemos incluir dentro de los cultivos asociados al maíz, la calabaza de la cual se aprovecha la flor y fruto como alimento, así mismo se aprovechan diversas especies de arvenses, -

como los Quelites, y además en algunas parcelas se cultiva en pequeña escala el frijol (Phaseolus spp.), productos que en su mayoría son vendidos en el mercado de Texcoco.

Por otra parte, los cultivos de trigo y cebada se dan en pocas parcelas, ya que fundamentalmente sólo sirven como alimento a los animales, principalmente a vacas y borregos, aunque algunas familias consumen la semilla de trigo.

En este subsistema de producción, al igual que en el de Somontano se presentan especies cuya finalidad es la de delimitar parcelas, como son; Tejocote, maguey, flores de ornato y nopal, de las cuales se aprovechan sus productos. Del último es importante señalar, que se empieza a intensificar su cultivo en el poblado de la Purificación, con resultados alentadores.

Con lo anterior consideramos, que este subsistema es de mayor importancia en el poblado de la Purificación, ya que se dedican casi todas las parcelas al cultivo de temporal, Aunque, al tener como limitante el agua, muchos que antes se dedicaban a esta actividad, prefieren trabajar en fábricas de Texcoco o México, a sufrir pérdidas de su producción.

HUERTO FAMILIAR.

Este subsistema de producción, cumple la función económica principal de un gran núcleo del poblado de San Miguel Tlaixpan. En comparación, con la Purificación en donde se cultiva un reducido

número de especies.

El cultivo de árboles frutales, es una actividad que empieza a decaer, debido a diversos factores entre los que se pueden enumerar los siguientes; una falta de planeación en los cultivos, es decir los productores no tienen los elementos suficientes que les permita un manejo adecuado de la fruticultura; la falta de interés en el control de plagas y enfermedades, ha propiciado que la producción de frutales empiece a disminuir, además de ser de mala calidad.

Entre las principales especies frutales encontramos las siguientes: pera (Pyrus communis L.), es una especie que produce frutos de buena calidad, los cuales se venden principalmente en el mercado de Texcoco y poblados vecinos.

Manzana (Pyrus malus L.), es fruto de características corrientes, y por lo tanto se destina al consumo interno del pueblo, aunque algunas veces se comercializa en el mercado de Texcoco.

Tejocote (Crataegus pubescens (HBK) Stend.), es la especie más difundida y aceptada por la buena calidad del fruto, además de su raíz y flor, las cuales se venden como planta medicinal, sin embargo, rara vez producen, y cuando lo hacen, son frutos pequeños y no comerciales. Dentro del aspecto de los frutos, dañados o de dimensiones no comerciales, encontramos a una familia del poblado de San Miguel Tlaixpan, que compra este tipo de frutos, -

los cuales transforma en jaleas y mermeladas, que después vende en los pueblos vecinos, o a los visitantes del poblado.

Otra especie ampliamente difundida es la del aguacate (Persea americana Mill.), del que se obtienen frutos esporádicos, ya que las plagas y enfermedades han propiciado que la especie desaparezca lentamente.

Otra actividad de gran importancia, es el cultivo, recolección y venta de plantas medicinales, importancia que radica, en que se realiza durante todo el año, ya que cuenta con diferentes - habitat de desarrollo. Sin embargo, hay que mencionar que en esta zona, las plantas que se cultivan son las de mayor demanda comercial, lo que se refleja en un menor manejo de especies. Respecto a su venta, esta se da mayormente en los mercados de Sonora y - Jamaica, dejando en Texcoco las especies más comunes (Pirul, Ruda, Mirto, etc.,).

La floricultura, es otra actividad económica que tiene una - gran importancia dentro de esta zona, entre las principales especies cultivadas se encuentran; crisantemos, perritos, alcatraz, y las que se cultivan alrededor de las terrazas como son: agapando, banderilla entre otras especies. Dichas especies se comercializan principal-- mente en Texcoco, aunque, algunas veces se llegan a vender a muni-- cipios vecinos.

INVERNADEROS.

La producción de flores por medio de invernaderos, es una actividad difundida principalmente en el poblado de San Miguel - - Tlaixpan. Sin embargo, esta actividad no es abierta a toda la población, sino sólo a las personas que cuentan con dinero para adquirir la infraestructura, así como los insumos necesarios de un invernadero.

Entre las ventajas que tiene esta nueva actividad, podríamos mencionar; la producción es continua durante todo el año, ya que este poblado cuenta con agua permanentemente; por otra parte, sus principales productos son; crisantemo, y en menor proporción, clavel y rosal, producción que es vendida a intermediarios de los mercados de la ciudad de México, los cuales recogen el producto cada mes o cada dos semanas.

GANADERIA DE SCLAR.

En esta zona, la cría de animales es una actividad poco desarrollada, debido principalmente al desarrollo urbanístico de los poblados. Sin embargo, aún se observa la cría de animales de corral, representados por gallinas y guajolotes, los cuales son productores de huevos y carne, que se destinan para el consumo familiar, dicha ganadería se alimenta de maíz, así como de desperdicios del huerto.

GANADERIA MIXTA TRASHUMANTE.

Dentro de esta actividad, los animales que se presentan en

mayor número son los bovinos, seguidos de los animales de tiro y carga, estos animales son mantenidos en el corral anexo a la casa, en donde se les alimenta con el rastrojo del maíz, trigo, cebada, - así como alfalfa, la cual es traída de los poblados ubicados en la - parte de planicie del municipio.

CLASIFICACION DE LA BOTANICA ECONOMICA DE LA ZONA MICROCLIMATICA.

I. MATERIAS BASICAS PARA EL HOMBRE.

I. ALIMENTOS.

A) CARBOHIDRATOS.

a) Cereales principales.

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. - <i>Triticum aestivum</i> L. | Trigo. |
| 2. - <i>Zea mays</i> L. | Maíz. |

b) Cereales Secundarios.

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 3. - <i>Hordeum vulgare</i> L. | Cebada. |
| 4. - <i>Avena sativa</i> L. | Avena. |
| 5. - <i>Sorghum vulgare</i> Pers. | Sorgo. |

B) PROTEINAS.

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 6. - <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Frijol. |
| 7. - <i>Vicia faba</i> L. | Haba. |

C) MINERALES Y VITAMINAS.

a) Hortícolas.

- | | |
|--|-----------------|
| 8. - <i>Cucurbita pepo</i> L. | Calabacita. |
| 9. - <i>Chenopodium murale</i> Linn. | Quelite cenizo. |
| 10. - <i>Cucurbita moschata</i> Duch. ex Poir. | Calabaza. |
| 11. - <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote morado. |
| 12. - <i>Amaranthus hybridus</i> L. | Quelite. |
| 13. - <i>Vicia faba</i> L. | Haba. |
| 14. - <i>Sechium edule</i> (Jacq) Sw. | Chayote. |
| 15. - <i>Persea americana</i> Mill. | Aguacate. |
| 16. - <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. | Nopal. |
| 17. - <i>Opuntia streptacantha</i> Lemaire | Nopal. |
| 18. - <i>Opuntia amyoclaea</i> Tenore | Nopal. |

b) Frutales.

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| 19. - <i>Prunus persica</i> Batsch. | Durazno. |
| 20. - <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín. |
| 21. - <i>Prunus domestica</i> L. | Ciuelo. |
| 22. - <i>Prunus armeniaca</i> Marsh. | Chabacano. |
| 23. - <i>Pyrus malus</i> L. | Manzano. |

- | | |
|---|------------|
| 24. - <i>Pyrus communis</i> L. | Pera. |
| 25. - <i>Ficus carica</i> L. | Higo. |
| 26. - <i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Stend. | Tejocote. |
| 27. - <i>Cydonia oblonga</i> Mill. | Membrillo. |

II. MATERIAS ACCESORIAS PARA EL HOMBRE.

A) MEDICINALES.

- | | |
|---|-------------------|
| 28. - <i>Schinus molle</i> L. | Pirul. |
| 29. - <i>Vinca minor</i> L. | Cielo raso. |
| 30. - <i>Borago officinalis</i> L. | Borraja. |
| 31. - <i>Artemisia fraaserioides</i> Greene. | Ajenjo. |
| 32. - <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh. | Santa María. |
| 33. - <i>Tagetes erecta</i> L. | Flor de muerto. |
| 34. - <i>Mentha viridis</i> L. | Poleo. |
| 35. - <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | Romero. |
| 36. - <i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Stend. | Tejocote. |
| 37. - <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín. |
| 38. - <i>Rosa gallica</i> L. | Rosa de castilla. |
| 39. - <i>Ruta chalapensis</i> L. | Ruda. |
| 40. - <i>Foeniculum vulgare</i> L. Mill. | Hinojo. |
| 41. - <i>Artemisia mexicana</i> Willd. | Estafiate. |
| 42. - <i>Sedum ebracteatum</i> A.P. DC. | Siempreviva. |
| 43. - <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote morado. |
| 44. - <i>Chenopodium graveolens</i> Lag. | Epazote morao. |
| 45. - <i>Marrubium vulgare</i> L. | Marrubio. |
| 46. - <i>Solanum nigrum</i> L. | Hierbamora. |
| 47. - <i>Gnaphalium charteceum</i> Green. | Gordolobo. |
| 48. - <i>Salvia cardinalis</i> HBK. | Mirto. |

B) CERRAJES.

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 49. - <i>Zea mays</i> L. | Maíz. |
| 50. - <i>Hordeum vulgare</i> L. | Cebada. |
| 51. - <i>Avena sativa</i> L. | Avena. |
| 52. - <i>Brassica campestris</i> L. | Nabo. |

C) PLANTAS DE ORNATO.

- | | |
|--|-----------------|
| 53. - <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L. | Margaritón. |
| 54. - <i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) K. Spreng. | Alcatraz. |
| 55. - <i>Dahlia pinnata</i> Cav. | Dalia. |
| 56. - <i>Dianthus latifolius</i> Willd. | Clavelina. |
| 57. - <i>Antirrhinum majus</i> L. | Perritos. |
| 58. - <i>Helichrysum bellidioides</i> Willd. | Pincel. |
| 59. - <i>Agapanthus africanus</i> L. | Agapando. |
| 60. - <i>Knipholia uvaria</i> Hook. | Banderilla. |
| 61. - <i>Tagetes erecta</i> L. | Flor de muerto. |

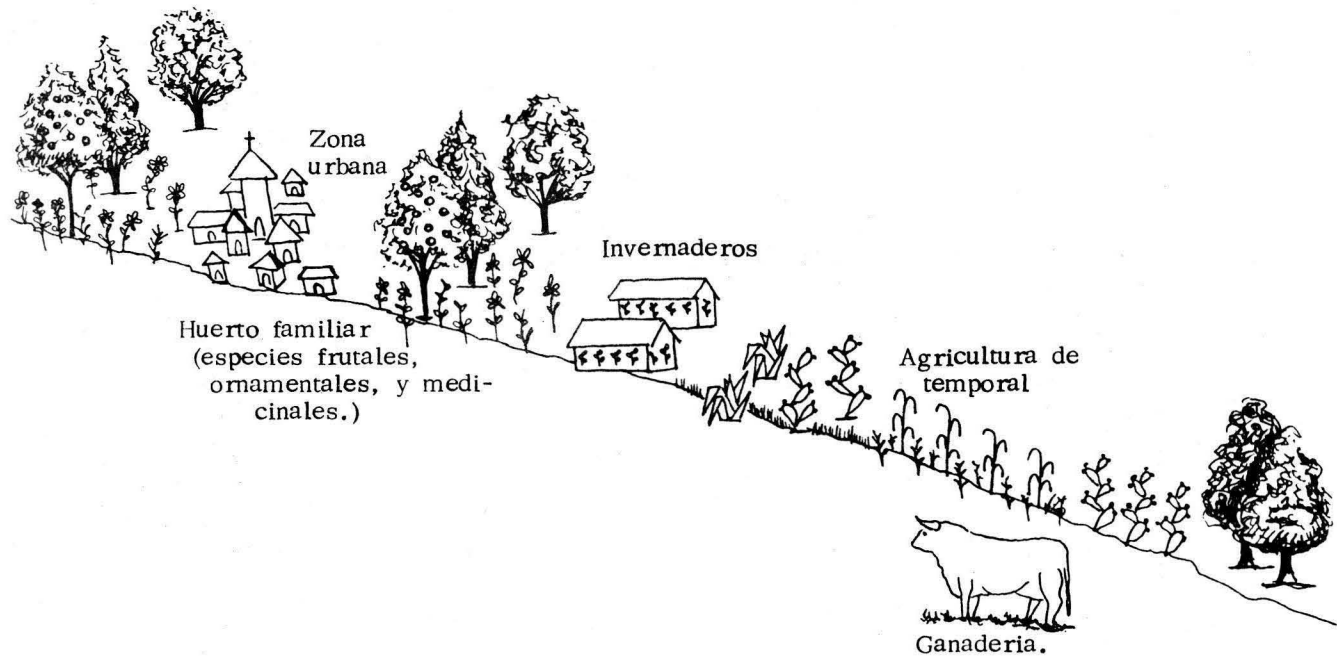
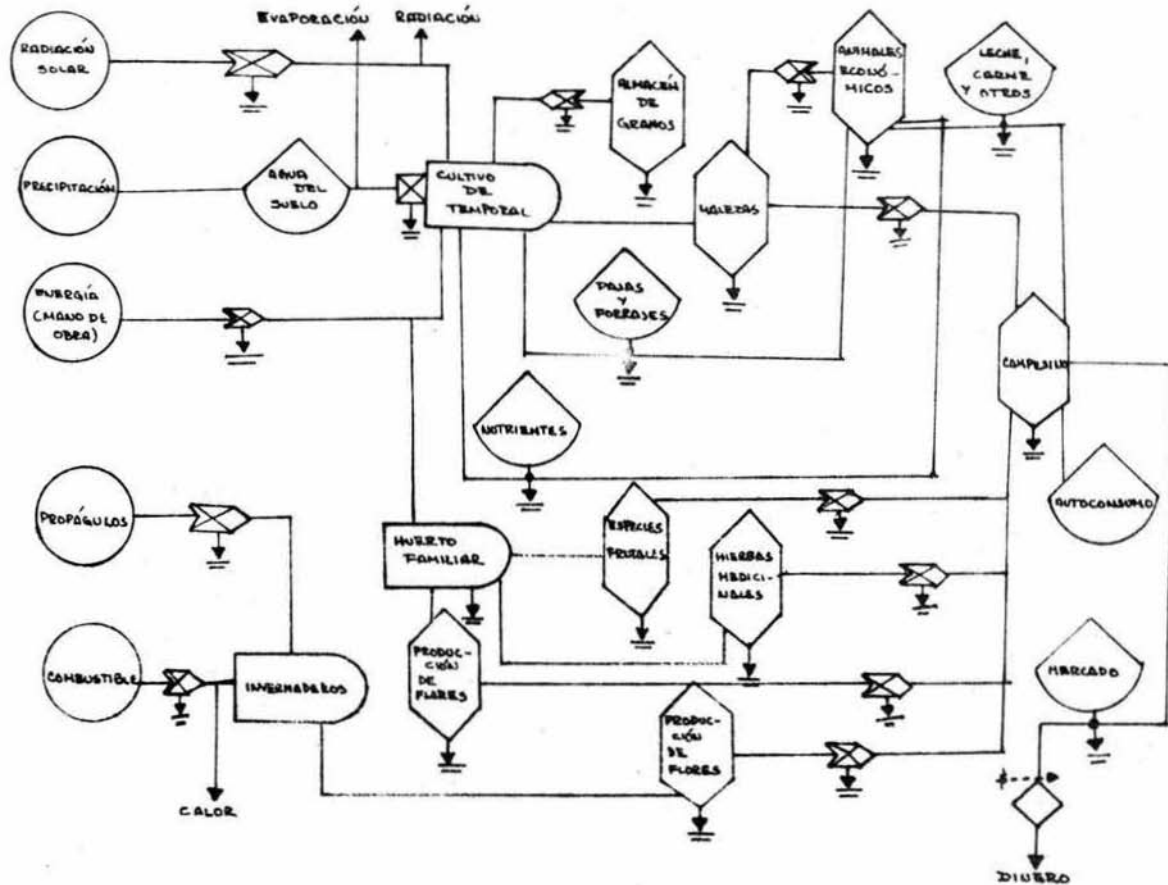


Fig. 3 .- Perfil del sistema productivo de la zona microclimática.

Fig. 4. - Diagrama del flujo de energía del sistema de microclimas.



DESCRIPCION DE LA ZONA DE LOMERIO.

HABITAT.

Los poblados de Tequexquináhuac, San Dieguito y Nativitas - se ubican casi al centro del municipio de Texcoco, a unos 6 km. de Texcoco, y colindan con los siguientes poblados; al norte con - San Nicolas Tlaminca; al oeste con San Miguel Coatlinchán; al Sur, con San Pablo Ixayoc. Dentro del área de estudio se presenta un gradiente de altitud entre los 2350 y 2500 msnm., una precipitación anual en años secos de 500 - 1000 mm; precipitación anual en años húmedos de 800 - 1500 mm; y una temperatura media anual de 15°C.

"El área incluye las cuencas de los ríos Texcoco, Chapingo, San Bernardino, Santa Mónica, los cuales tienen numerosos afluentes que bajan de la Sierra Nevada hasta el lago de Texcoco (anónimo, 1960).

Los suelos descritos para esta zona son; moderadamente profundos y someros, de color pardo grisáceo muy oscuro que cambia a negro con la profundidad; textura franco a migajón arenoso, sin - diferenciación marcada de horizontes. Tiene baja fertilidad natural, baja retención de humedad, alto contenido de materia orgánica, y - con reacción neutra a alcalina. Suelos típicos de lomerios con pendientes de 3 - 5% como Nativitas y Tequexquináhuac, que se han - desarrollado sobre cenizas volcánicas recientes (Cachón et. al., 1976).

SUBSISTEMAS DE PRODUCCION.

PARCELA DE TEMPORAL.

Dentro de esta zona de estudio encontramos; que las diferentes actividades practicadas ya no son primordiales, dentro de la actividad económica de las comunidades, ya que la cercanía de las ciudades de Texcoco y México han abierto fuentes de trabajo a los habitantes.

Dentro de los cultivos "Tradicionales" se ubican; el maíz (*Zea mays* L.), haba (*Vicia faba* L.), trigo (*Triticum aestivum* L.) cuyas especies se cultivan dentro de las parcelas.

En esta zona, las especies "tradicionales" se destinan principalmente a la alimentación de los animales, excepto, las semillas de haba y algunas veces de maíz las cuales se venden en los mercados vecinos. Por otra parte, cabe señalar que los terrenos dedicados a esta actividad son muy pocos, en proporción de las dos zonas descritas.

También podemos incluir como especies alimenticias, a la calabaza, y a diferentes especies de arvenses. Por otra parte, existen especies que cumplen la función de cercos naturales, tales como son maguey, nopal y algunos tejocotes, aunque, de estas especies rara vez se aprovechan sus productos.

HUERTO FAMILIAR.

Este subsistema de producción, es poco practicado en esta

zona de estudio, debido principalmente, a que las personas dependen económicamente de otras actividades como son; trabajar en fábricas y talleres, con lo que se ha ocasionado un desconocimiento del entorno vegetal. Sin embargo, aún se puede observar el cultivo de algunas especies medicinales y ornamentales, por parte de personas mayores, y sólo para uso personal.

INVERNADEROS.

El cultivo de flores por medio de invernaderos es una actividad predominante en los poblados de San Dieguito y principalmente Nativitas, lugares en donde los terrenos que antes se dedicaban al cultivo de especies "Tradicional", ahora se destinan a esta nueva actividad. También en Tequexquínahuac existen invernaderos, aunque en un número reducido, ya que es un poblado que no cuenta con agua durante todo el año.

La producción de flores por medio de invernaderos, es de suma importancia en el poblado de Nativitas, ya que es una actividad abierta a toda la comunidad, y por lo tanto una entrada de ingresos muy importante. por otra parte, este es el poblado que cuenta con un mayor número de invernaderos, lo cual se debe primordialmente a que los habitantes han desarrollado su propia tecnología, de una manera rústica y utilizando un método de producción de ensayo-error, que a final de cuentas ha permitido la multiplicación de esta actividad. Dicha tecnología consiste en construir el invernadero de

plásticos, tabiques o maderas según las posibilidades económicas de cada productor, con respecto a los insumos (enraizadores, propagulos, etc.,) son adquiridos en el mismo poblado, a una familia la cual es la que introdujo esta actividad no sólo al poblado sino a todo el municipio.

Sus principales productos son; el crisantemo, y en menor proporción los rosales, dalias y claveles. Con respecto a su venta, esta se realiza a intermediarios, los que en un tiempo no fijo van a recoger la producción, que después venden en diferentes mercados.

GANADERIA DE SOLAR.

Este tipo de ganadería se representa por las aves de corral, representadas por gallinas y guajolotes, los cuales se alimentan de desperdicios de la parcela. Siendo consumidos en fiestas familiares. Cabe señalar, que esta actividad tanto la ganadería trashumante son casi nulas en esta zona.

CLASIFICACION DE LA BOTANICA ECONOMICA DE LA ZONA DE
COMERIO.

I. MATERIAS BASICAS PARA EL HOMBRE.

I. ALIMENTO.

A) CARBOHIDRATOS.

a) Cereales Principales.

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1.- <i>Triticum aestivum</i> L. | Trigo. |
| 2.- <i>Zea mays</i> L. | Maíz. |

b) Cereales secundarios.

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 3.- <i>Hordeum vulgare</i> L. | Cebada. |
| 4.- <i>Avena sativa</i> L. | Avena. |

B) PROTEINAS.

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 5).- <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Frijol. |
| 6.- <i>Vicia faba</i> L. | Haba. |

C) MINERALES Y VITAMINAS.

a) Hortícolas.

- | | |
|--|-----------------|
| 7.- <i>Cucurbita pepo</i> L. | Calabacita. |
| 8.- <i>Cucurbita moschata</i> Duch. ex Poir. | Calabaza. |
| 9.- <i>Amaranthus hybridus</i> L. | Quelite |
| 10- <i>Chenopodium murale</i> Linn. | Quelite cenizo. |
| 11.- <i>Opuntia streptacantha</i> Lemaire | Nopal. |
| 12- <i>Opuntia amyoclaea</i> Tenore | Nopal. |

b) Frutales.

- | | |
|--|-----------|
| 13.- <i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Stend. | Tejocote. |
| 14.- <i>Ficus carica</i> L. | Higo |
| 15.- <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín. |
| 16.- <i>Pyrus malus</i> L. | Manzano. |
| 17.- <i>Prunus persica</i> Batsch. | Durazno. |

II. MATERIAS ACCESORIAS PARA EL HOMBRE.

A) MEDICINALES.

- 18.- *Schinus molle* L.
 19.- *Borago officinalis* L.
 20.- *Artemisia frasserioides* Greene.
 21.- *Rosmarinus officinalis* L.
 22.- *Crataegus pubescens* (HBK) Stend.
 23.- *Ruta Chalapensis* L.
 24.- *Gnaphalium charteum* Greene.

Piñul.
 Borraja.
 Ajenjo.
 Romero.
 Tejocote.
 Ruda.
 Gordolobo.

B) FORRAJES.

- 25.- *Zea mays* L.
 26.- *Hordeum vulgare* L.
 27.- *Avena sativa* L.
 28.- *Brassica campestris* L.

Maíz.
 Trigo.
 Avena.
 Nabo.

C) PLANTAS DE ORNATO.

- 29.- *Chrysanthemum leucanthemum* L.
 30.- *Dianthus latifolius* Willd.
 31.- *Antirrhinum majus* L.
 32.- *Tagetes erecta* L.

Margaritón.
 Clavelina.
 Perritos.
 Flor de muerto.

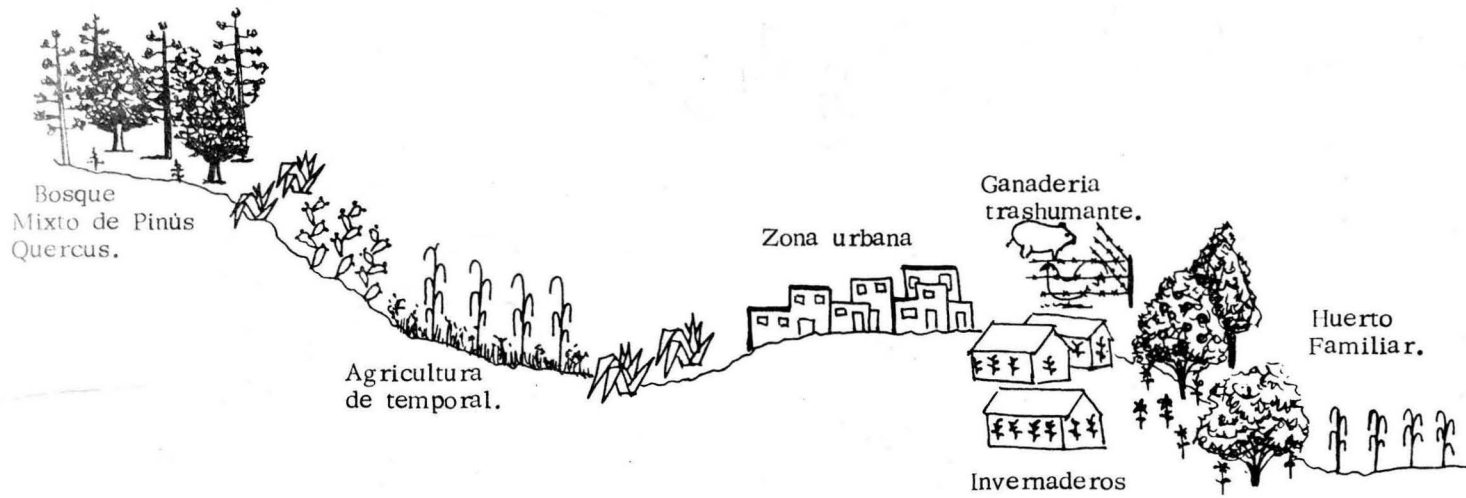
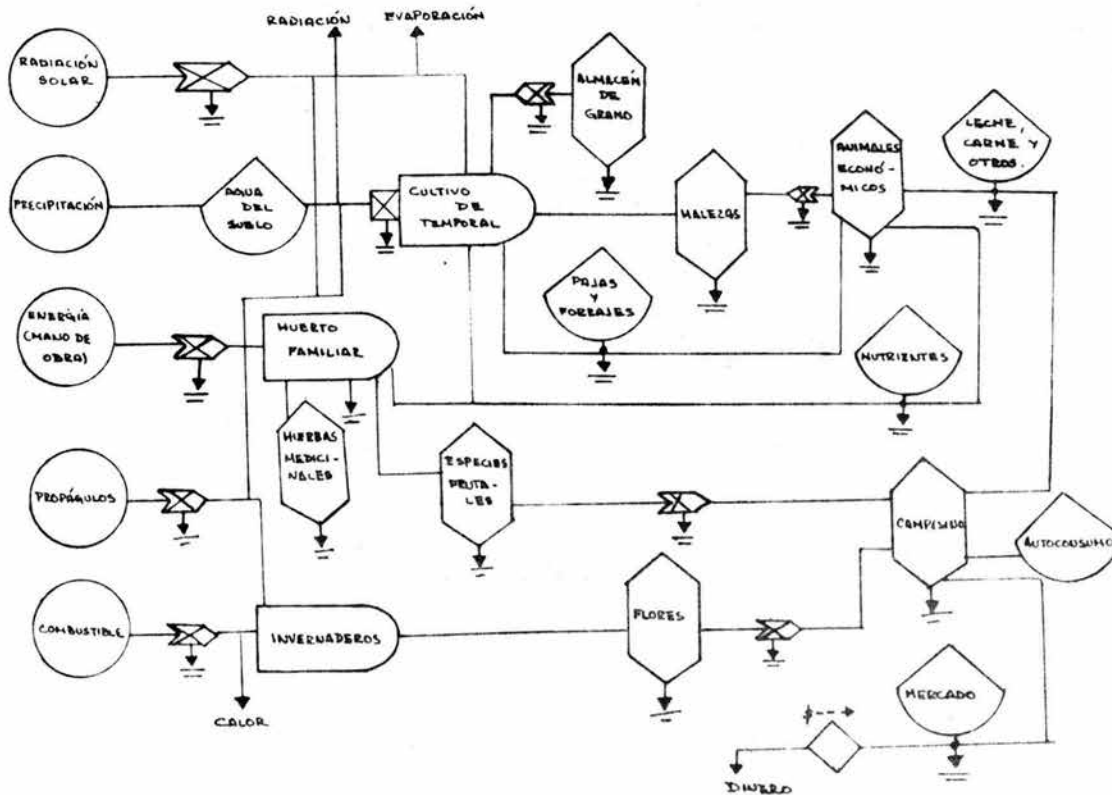


Fig. 5.- Perfil del sistema productivo de la zona de Lomerio.

Diagrama 6. - Diagrama del flujo de energía del sistema de lomeroio.



Faltan página

N° 70

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IRRIGACION.

HABITAT.

La colonia Netzahualcoyotl (Boyeros) y el poblado de San Bernardino, se ubican junto a la Universidad de Chapingo, a 3 km. de la ciudad de Texcoco, y limita con los siguientes poblados; al noroeste con el Vaso del Lago de Texcoco, al sur con Montecillos, y al este con Chapingo.

La zona presenta una precipitación de 800 mm, y una temperatura media anual de 15°C. Presenta torrenciales temporales, el Río San Bernardino atraviesa el poblado del mismo nombre, aunque durante casi todo el año está seco.

Presenta suelos moderadamente profundos a someros, de color pardo grisáceo muy oscuro que cambia a negro con la profundidad, la textura es franco a migajón arenoso y no se nota diferenciación marcada de horizontes. Son suelos de fertilidad natural baja, y de reacción neutra a alcalina (Cachón et. al., 1976)

SUBSISTEMAS DE PRODUCCION.

PARCELA DE TEMPORAL.

En la zona de Irrigación, este tipo de actividad es la principal, sin embargo, se desarrolla al igual que la ganadería trashumante. Las principales especies cultivadas son; el maíz (Zea mays L.) y la alfalfa (Medicago sativa L.), las cuales sirven de

forraje a la ganadería de los poblados vecinos, principalmente de San Bernardino poblado netamente ganadero, aunque también desarrolla estos cultivos, no son suficientes para mantener su ganado.

Otras especies que se cultivan en las parcelas de Boyeros son; zanahoria (Daucus carota L.), col (Brassica oleracea L.) y poro (Allium porrum L.). Productos que se venden directamente al mercado de la Merced, en este aspecto, encontramos que la producción de esta zona se comercializa en mercados alejados, y en gran escala.

Es necesario mencionar, que pese a que en esta zona no falta el agua durante casi todo el año, y de tener una variedad de especies cultivables, esta actividad no se ha intensificado como debería, lo que se justifica porque los campesinos combinan su tiempo trabajando en Chapingo o en fábricas de Texcoco y México, con lo que no le dedican todo el tiempo a la agricultura.

INVERNADEROS.

A esta actividad se dedica un número reducido de personas de Boyeros, y son los que cuentan con el dinero suficiente que les ha permitido adquirir un invernadero, los cuales se ubican junto a la parcela o en los patios de la casa. Sus principales productos son; los crisantemos y rosales, los que son vendidos a intermediarios de diferentes lugares.

CANADERIA DE SOLAR.

Las aves de corral, es el ganado predominante aunque también existen cerdos en un número reducido. Este tipo de ganadería subsiste debido al desperdicio que dejan las vacas, además de la cocina y la parcela.

GANADERIA MIXTA TRASHUMANTE.

Este tipo de actividad es primordial en la economía de San Bernardino, lugar en el que el ganado bovino es el más importante. Por este motivo es que el poblado absorbe todas las cosechas de los poblados vecinos, y por otra parte, es un poblado acaparador de leche no solo en el municipio, sino fuera de él también.

CLASIFICACION DE LA BOTANICA ECONCMICA DE LA ZONA DE
IRRIGACION.

I. MATERIAS BASICAS PARA EL HOMBRE.

I. - ALIMENTO.

A) CARBOHIDRATOS.

1. - *Zea mays* L. Maíz.

B) PROTEINAS.

2. - *Phaseolus vulgaris* L. Frijol.
3. - *Vicia faba* L. Haba.

C) MINERALES Y VITAMINAS.

4. - *Beta vulgaris* L. Betabel.
5. - *Beta vulgaris* var. *cicla* L. Acelga.
6. - *Brassica oleracea* var. *capitata* L. Col.
7. - *Daucus carota* L. Zanahoria.
8. - *Allium porrum* L. Poro.
9. - *Vicia faba* L. Haba.

II. MATERIAS ACCESORIAS PARA EL HOMBRE.

A) FORRAJES.

10. - *Zea mays* L. Maíz.
11. - *Medicago sativa* L. Alfalfa.
12. - *Avena sativa* L. Avena.
13. - *Triticum aestivum* L. Trigo.
14. - *Brassica campestris* L. Nabo.
15. - *Secade cereale* L. Centeno.

B) PLANTAS DE ORNATO.

16. - *Chrysanthemum leucanthemum* L. Margaritón.
17. - *Dianthus latifolius* L. Clavelina.

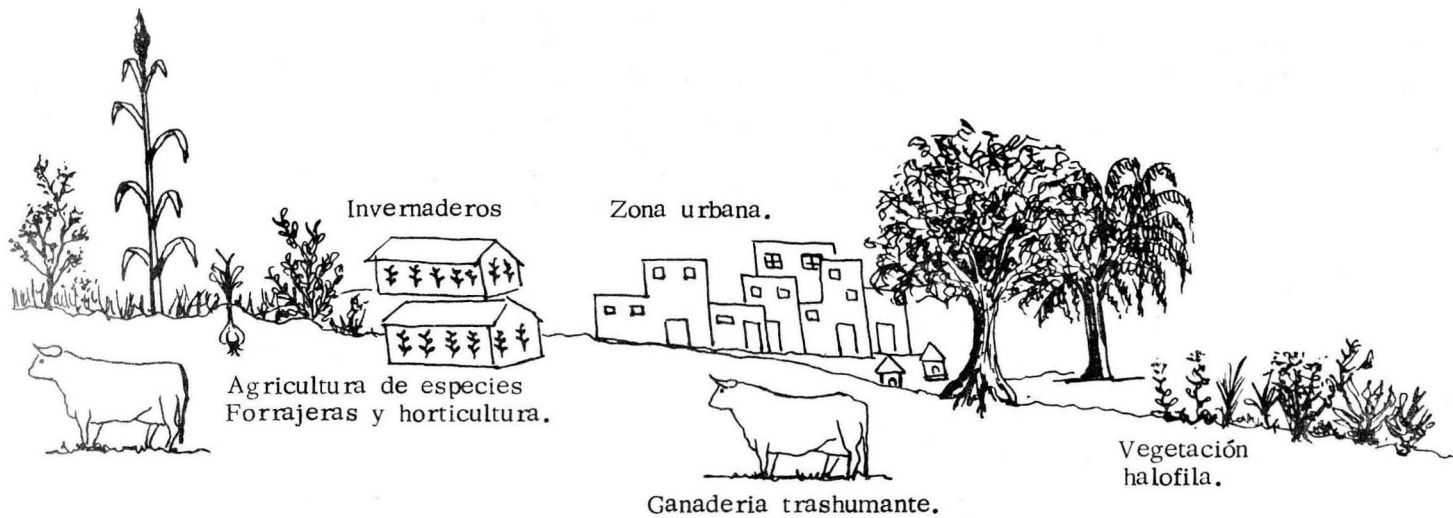
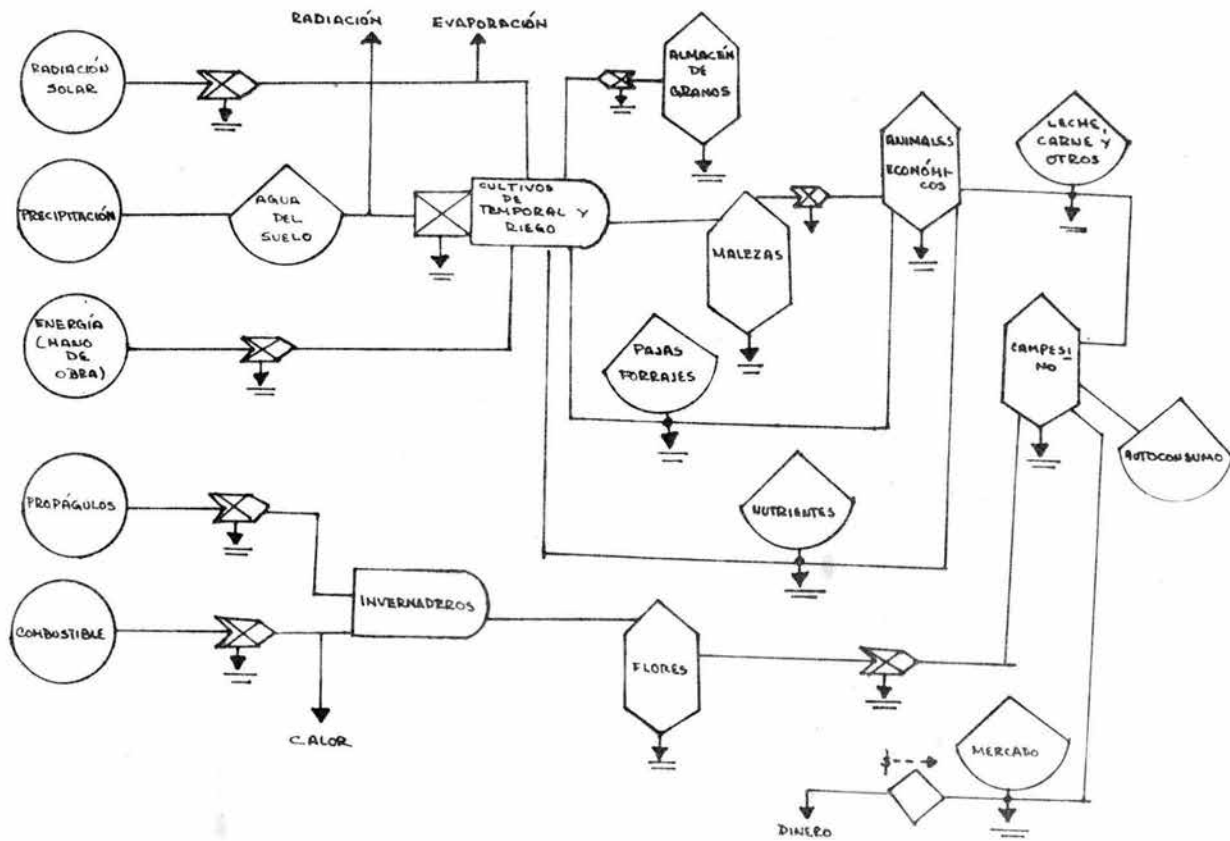


Fig. 7.- Perfil del sistema productivo de la zona de irrigación.

Diagrama 8. - Diagrama del flujo de energía del sistema de Irrigación.



DESCRIPCION DE LA ZONA DE PLANICIE.

HABITAT.

Los terrenos ejidales y urbanos de San Luis Huexotla, se ubican aproximadamente a un kilómetro y medio de la Universidad de Chapingo, y a cuatro kilómetros de la ciudad de Texcoco, se sitúa a una altitud de 2300 m.s. n. m. Limita al norte con el poblado de Coatlinchán, al sur con Chapingo, al este con el poblado de Tequexquináhuac, y al oeste con la carretera México - Texcoco.

Presenta una precipitación de 800 mm. con un régimen de lluvias en verano y una temperatura media anual de 15°C, presenta torrenciales temporales, el río Chapingo cruza el poblado, el cual está seco casitodo el año y con leve corriente en la época de lluvias, (Montoya, 1981).

SUBSISTEMAS DE PRODUCCION.

La zona de Planicie consta únicamente de dos subsistemas de producción, lo que es consecuencia del fuerte impacto urbanístico que tiene la ciudad de Texcoco, aunado a la influencia que tiene Chapingo no sólo en este poblado sino en toda la zona de planicie, lo que ha ocasionado que se abandone la agricultura.

Según estadísticas realizadas en Huexotla, sólo un 15% de la población total, se dedica a la agricultura, la cual se trata de una actividad de autoconsumo que en muchos casos es, en lo fundamental o suplementaria para los habitantes de la comunidad, ya que su

principal actividad es la industria de la confección (Montoya, 1981).

PARCELA DE TEMPORAL.

Dentro de esta actividad se contemplan los cultivos de maíz (Zea mays L.) y alfalfa (Medicago sativa L.) la cual es de gran importancia, ya que en parte se destina a la alimentación del reducido ganado, y por otra parte, se dedica a la venta.

GANADERIA MIXTA TRASHUMANTE.

Esta ganadería es muy reducida, y sólo se cuenta con borregos y vacas, los que se alimentan de los productos de la parcela.

CLASIFICACION DE LA BOTANICA ECONOMICA DE LA ZONA DE PLANICIE.

I. MATERIAS BASICAS PARA EL HOMBRE.

1. ALIMENTOS.

A) CARBOHIDRATOS.

1.- Zea mays L.

Maíz.

B) PROTEINAS.

2.- Phaseolus vulgaris L.

Frijol.

3.- Vicia faba L.

Haba.

II. MATERIAS ACCESORIAS PARA EL HOMBRE.

A) FORRAJES.

4.- Zea mays L.

Maíz.

5.- Medicago sativa L.

Alfalfa.

6.- Brassica campestris L.

Nabo.

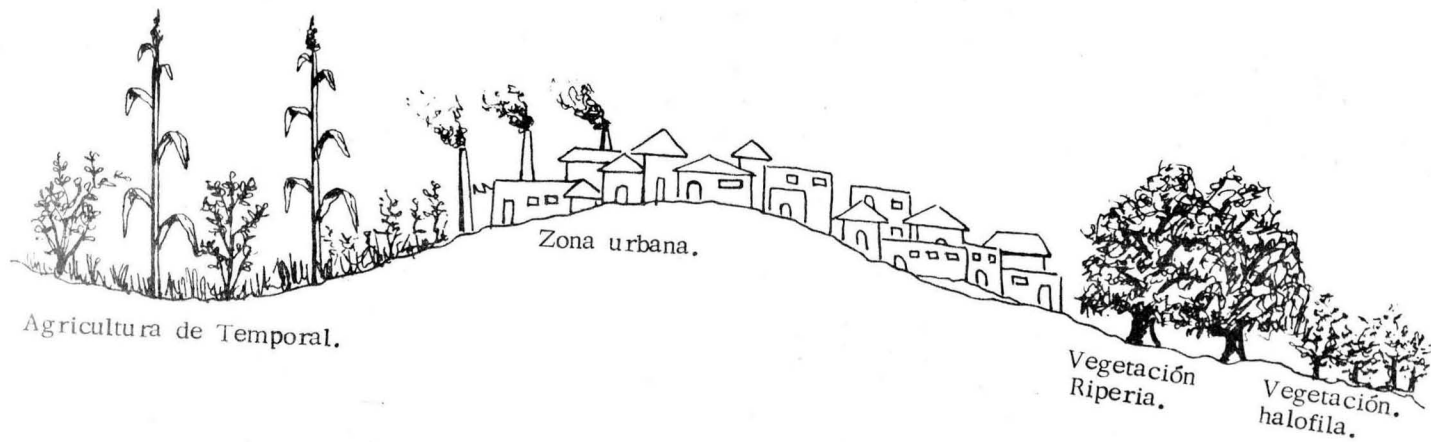
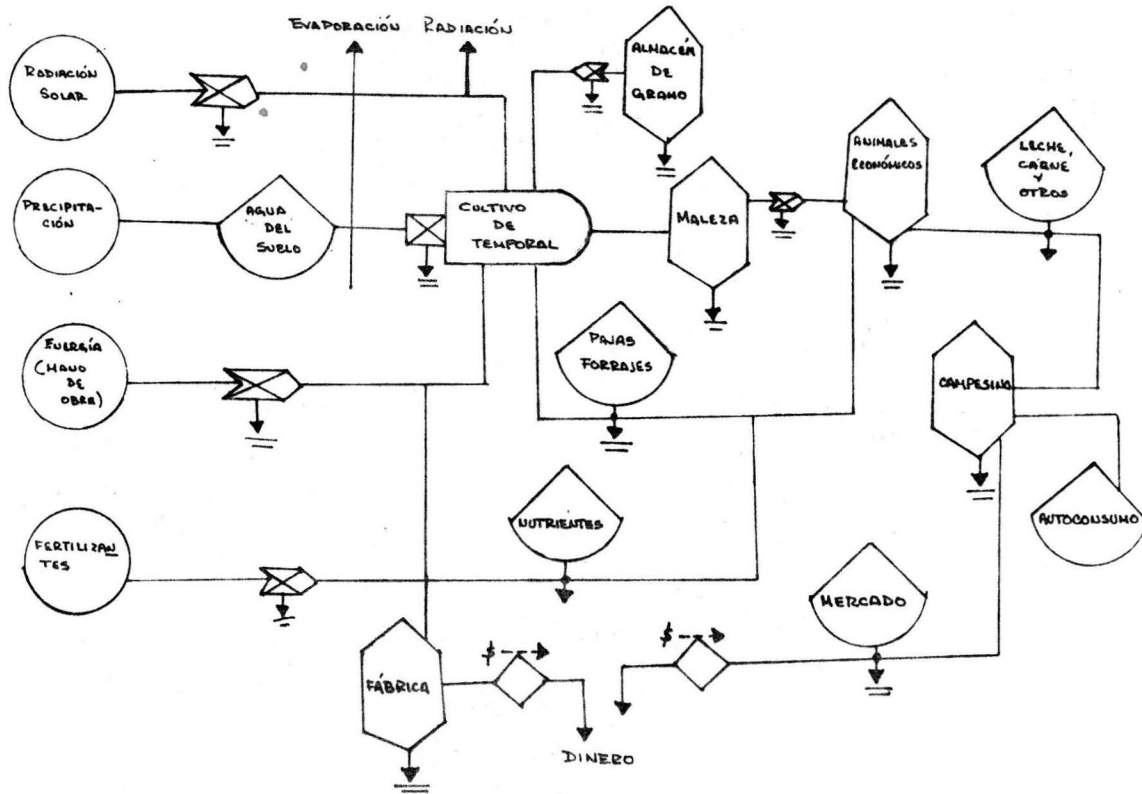


Fig. 9.- Perfil del subsistema productivo de la zona de planicie.

Fig. 10 .- Diagrama del flujo de energía del sistema de Planicie



LISTA POR FAMILIA DE LAS PLANTAS COLECTADAS, SU NOMBRE COMUN
Y USOS.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ALIMENTO	MEDICINAL	COMBUSTIBLE Y OTROS USOS	FORRAJES	RELIGIOSO Y ORNAMENTAL	EMBRIAGANTES Y ALUCINANTES
AGARICACEAE.							
<i>Agaricus campestris.</i>	Llanero.	X	—	—	—	—	—
<i>Amanita caesarea.</i>	Canario.	X	—	—	—	—	—
<i>Amanita rubescens.</i>	Tecomate.	X	—	—	—	—	—
<i>Clytocybe gibba.</i>	Tejamanil.	X	—	—	—	—	—
<i>Gymnopilus sp.</i>	Tablero.	X	—	—	—	—	—
<i>Higroporus chrysodon.</i>	Nishtamal.	X	—	—	—	—	—
<i>Laccaria laccata.</i>	Tejamanil.	X	—	—	—	—	—
<i>Lyophyllum decastes.</i>	Mazorca.	X	—	—	—	—	—
AGAVACEAE.							
<i>Agave salmiana.</i>	Maguey pulquero	—	—	—	—	—	X
<i>Agave mapisaga.</i>	Maguey pulquero	—	—	—	—	—	X
AMARANTHACEAE.							
<i>Amaranthus hybridus.</i>	Quelite.	X	—	—	—	—	—
<i>Alternanthera pungens.</i>	Tianguispepetla	—	X	—	—	—	—
ANACARDIACEAE.							
<i>Schinus molle.</i>	Pirul.	—	X	—	—	—	—
APOCYNACEAE.							
<i>Vinca minor.</i>	Cielo raso.	—	X	—	—	—	—
ARACEAE.							
<i>Zantedeschia aethiopica.</i>	Alcatraz.	—	—	—	—	X	—
BETULACEAE.							
<i>Alnus arguta.</i>	Aile.	—	—	X	—	—	—
<i>Alnus firmifolia.</i>	Aile.	—	—	X	—	—	—
BROMELIACEAE.							
<i>Tillandsia usneoides.</i>	Keno.	—	—	—	—	X	—

CACTACEAE.

<i>Opuntia ficus-indica.</i>	Nopal.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Opuntia streptacantha.</i>	Nopal	X	-	-	-	-	-	-
<i>Opuntia amyclaea.</i>	Nopal	X	-	-	-	-	-	-

CANTHARELLACEOS.

<i>Cantharellus ciberris.</i>	Duraznillo.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphus floccosus.</i>	Trompeta.	X	-	-	-	-	-	-

CAPRIFOLIACEAE.

<i>Symphoricarpos microphyllus.</i>	Escoba.	-	-	X	-	-	-	-
-------------------------------------	---------	---	---	---	---	---	---	---

CARYOPHYLLACEAE.

<i>Dianthus latifolius.</i>	Clavelina.	-	-	-	-	X	-	-
-----------------------------	------------	---	---	---	---	---	---	---

CHENOPODIACEAE.

<i>Chenopodium murale.</i>	Quelite.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium ambrosioides.</i>	Epazote.	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album.</i>	Quelite.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium graveolens.</i>	Epazote.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Beta vulgaris.</i>	Betabel.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Beta vulgaris var. cicla.</i>	Acelga.	X	-	-	-	-	-	-

CLAVARIACEAE.

<i>Ramaria flava.</i>	Escobeta.	X	-	-	-	-	-	-
-----------------------	-----------	---	---	---	---	---	---	---

COMPOSITAE.

<i>Artemisia fraaserioides.</i>	Ajenjo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chrysanthemum frutescens.</i>	Bolita de hilo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chrysanthemum parthenium.</i>	Santa Maria.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chrysanthemum leucanthemum.</i>	Margaritón.	-	-	-	-	X	-	-
<i>Tagetes erecta.</i>	Flor de muerto.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Bidens pilosa.</i>	Aceitillo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Conyza gnaphaloides.</i>	Cimonillo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Montanoa tomentosa.</i>	Zoapatle.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Senecio salignus.</i>	Jarilla blanca.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale.</i>	Diente de león.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium espinosarum.</i>	Hierba del perro.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium petiolare.</i>	Hierba del ángel.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Gnaphalium chartaceum.</i>	Gordolobo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Dahlia pinnata.</i>	Dalia.	-	-	-	-	X	-	-
<i>Artemisia mexicana.</i>	Estafiate.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Baccharis sp.</i>	Escoba.	-	-	X	-	-	-	-

CRASSULACEAE.

<i>Sedum ebracteatum.</i>	Siempreviva.	-	X	-	-	-	-	-
---------------------------	--------------	---	---	---	---	---	---	---

CRUCIFERAE.

<i>Brassica oleraceae</i> var. <i>capitata</i> .	Col.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Brassica campestris</i> .	Nabo.	-	-	-	X	-	-	-

CUCURBITACEAE.

<i>Sechium edule</i> .	Chayote.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Cucurbita pepo</i> .	Calabacita.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Cucurbita moschata</i> .	Calabaza.	X	-	-	-	-	-	-

ERICACEAE.

<i>Arbutus glandulosa</i> .	Madroño.	-	-	X	-	-	-	-
<i>Arctostaphylos pungens</i> .	Pinguica.	-	X	-	-	-	-	-

FAGACEAE.

<i>Quercus conglomerata</i> .	Encino de hoja	-	X	X	-	-	-	-
<i>Quercus lanceolata</i> .	Encino laurel.	-	X	X	-	-	-	-
<i>Quercus crassipes</i> .	Encino laurel.	-	X	X	-	-	-	-
<i>Quercus rugulosa</i> .	Encino laurel.	-	X	X	-	-	-	-
<i>Quercus rugosa</i> .	Encino de hoja.	-	X	X	-	-	-	-

GERANIACEAE.

<i>Pelargonium domesticum</i> .	Malvón.	-	X	-	-	-	-	-
---------------------------------	---------	---	---	---	---	---	---	---

GRAMINEAE.

<i>Triticum aestivum</i> .	Trigo	X	-	-	X	-	-	-
<i>Zea mays</i> .	Maíz.	X	-	-	X	-	-	-
<i>Secale cereale</i> .	Centeno.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i> .	Cebada.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Avena sativa</i> .	Avena.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Stipa ichu</i> .	Cola de caballo.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hilaria cenchroides</i> .	Pasto.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Sorghum vulgare</i> .	Sorgo.	-	-	-	X	-	-	-

HELVELLACEAE.

<i>Helvella lacunosa</i> .	Negrito.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Morchela conica</i> .	Mazorca.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Morchela esculenta</i> .	Mazorca.	X	-	-	-	-	-	-

LABIATAE.

<i>Agastache mexicana</i> .	Toronjil.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Mentha viridis</i> .	Poleo.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Rosmarinus leucantha</i> .	Cordoncillo	-	X	-	-	-	-	-
<i>Marrubium vulgare</i> .	Marrubio.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Mentha Xrotundifolia</i> .	Montranza.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Salvia cardinalis</i> .	Mirto.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Salvia microphylla</i> .	Mirto.	-	X	-	-	-	-	-

LAURACEAE.

Persea americana.

Aguacate. X - - - - -

LEGUMINOSAE.

Phaseolus vulgaris.

Pisum sativum var. arvense

Vicia faba.

Cassia tomentosa.

Spartium junceum.

Trifolium amabile.

Medicago sativa.

Frijol X - - - - -
 Alverjón. X - - - - -
 Haba. X - - - - -
 Retama X - - - - -
 Retama. X - - - - -
 Carretilla. X - - - - -
 Alfalfa. - - - X - - -

LEPIOTACEAE.

Lepiota acutesquamosa.

Pipila. X - - - - -

LILIACEAE.

Agapanthus africanus.

Kniphofia uvaria.

Allium porrum.

Agapando. - - - - X - -
 Banderilla. - - - - X - -
 Poro. X - - - - -

LOGANIACEAE.

Buddleia americana.

Tepozan. - X - - - - -

LYCOPERDACEAE.

Lycoperdon sp.

Popote X - - - - -

LYTHRACEAE.

Cuphea aequipetala.

Hierba de cancer. X - - - - -

MALVACEAE.

Malva parviflora.

Malba. - X - - - - -

MORACEAE.

Ficus carica

Higo X - - - - -

CNAGRACEAE.

Lopezia mexicana.

Perilla: - X - - - - -

OXALIDACEAE.

Oxalis corniculata.

Trébol. - X - - - - -

PAPPAVERACEAE.

Eschscholzia californica.

Amapola. - - - - X - -

PINACEAE.

Abies religiosa.

Oyamel. - X X - - -

Cupressus lindleyi.
 Juniperus deppeana.
 Pinus hartwegii.
 Pinus leiophylla.
 Pinus montezumae.
 Pinus rudis.

RHAMNACEAE.

Ceanothus coeruleus.

ROSACEAE.

Prunus serotina.
 Prunus persica.
 Prunus domestica.
 Prunus armeniaca.
 Pyrus malus.
 Pyrus communis.
 Crataegus pubescens.
 Rosa cf. centifolia.
 Rosa gallica.
 Cydonia oblonga.

RUSSULACEAE.

Lactarius piperatus.
 Lactarius salmonicolor.

RUTACEAE.

Ruta chalapensis.

SALICACEAE.

Salix bonplandiana
 Salix cana.
 Salix aff paradoxa.

SCROPHULARICEAE.

Antirrhium majus.

SOLANACEAE.

Datura stramonium.
 Solanum nigrum.

TROPÆOLACEAE.

Tropæolum majus.

UMBELLIFERAE.

Foeniculum vulgare.
 Daucus carota.

VERBENACEAE.

Verbena carolina.

Cedro.	—	—	X	—	—	—
Cedro.	—	—	X	—	—	—
Ocote.	—	—	X	—	X	—
Ocote.	—	—	X	—	X	—
Ocote.	—	—	X	—	X	—
Ocote.	—	—	X	—	X	—

Huacalillo

— — — X — — — —

Capulín.	X	X	—	—	—	—
Durazno.	X	—	—	—	—	—
Ciruelo.	X	—	—	—	—	—
Chabacano.	X	—	—	—	—	—
Manzano.	X	—	—	—	—	—
Pera.	X	—	—	—	—	—
Tejocote.	X	X	—	—	—	—
Rosa mantequilla.	—	X	—	—	—	—
Rosa castilla	—	X	—	—	—	—
Membrillo.	X	—	—	—	—	—

Trompa de puerco.	X	—	—	—	—	—
Enchilado.	X	—	—	—	—	—

Ruda. — — X — — — — —

Huejote.	—	—	X	—	—	—
Huejote.	—	—	X	—	—	—
Huejote.	—	—	X	—	—	—

Perritos. — — — — X — — —

Toloache.	—	X	—	—	—	—
Hierbamora.	—	X	—	—	—	—

Martuero. — — X — — — — —

Hinojo.	—	X	—	—	—	—
Zanahoria.	—	X	—	—	—	—

Verbena. — — X — — — — —

DISCUSION.

Debido a la existencia de trabajos anteriores, que se han realizado sobre la etnobotánica de algunos poblados ubicados dentro del municipio de Texcoco, la introducción a las comunidades desde el punto de vista de trabajo de campo, no presento mayores problemas, ya que además de la información bibliográfica se contó con la ayuda de personas que conocen los poblados, así como sus diversos modos de producción.

Dentro de los resultados encontramos: que la vegetación utilizada para satisfacer las diversas necesidades de los pobladores del municipio, se clasifican en 49 familias botánicas, a las cuales pertenecen las 133 especies registradas. Entre las familias más extensamente utilizadas tenemos; la Compositae, con 16 especies, las cuales en su mayoría son utilizadas como medicinales, sigue en número la familia Rosaceae con 10 especies, que en su mayoría son árboles frutales, en tercer término se encuentran los hongos, cuya familia más representativa es la Agaricaceae con 8 especies. Cabe señalar que algunas especies presentan 2 o más usos, y algunas otras se recolectan en varios habitat.

Con respecto, a los habitat de recolección se encontró que el 82% del total de las plantas registradas, son colectadas en ambientes modificados, ya sea en terrenos de cultivo, en zonas de

desmonte, etc.,

Por otra parte, las plantas que de alguna manera están influyendo en la economía del campesino, se dividieron en dos grupos: materias básicas para el hombre y materias accesorias para el hombre. Dentro de las primeras se clasifican a las plantas que cumplen la función de alimento, fibras y maderas (para la construcción y combustible), y dentro del segundo grupo se encuentran las plantas medicinales, alucinantes, embriagantes, malezas, forrajeras y de ornato.

Dentro del planteamiento de dicha clasificación, se detectó que en la zona de Somontano, existe un mayor conocimiento y dependencia de los productos vegetales, con fines económicos y de autoconsumo, ya que se registró el manejo de 143 plantas haciéndose manifiesta la explotación comercial en el renglón de las plantas medicinales, hongos y productos forestales. La complejidad en el manejo de este sistema con respecto a las demás zonas estudiadas se debe primordialmente a la ubicación de la zona, es decir, el hecho de que los poblados estén situados en la Sierra Nevada, permite a sus habitantes explotar un mayor número de ecosistemas como es el caso del bosque, del cual se extraen diversos productos (hongos, carbón, etc.), además de que los habitantes no han permitido que los conocimientos de su entorno vegetal se pierdan.

Por otra parte la zona microclimática, presenta un número -

menor de plantas utilizadas con solo 61 plantas explotadas, presentándose un aprovechamiento mayor en las especies medicinales y frutales. Dicha disminución en el número de especies explotadas está relacionada entre otras cosas, porque en esta zona no se cuenta con el sistema forestal. Por otra parte, la existencia de microclimas dentro de la zona, determina la aparición de especies en un lugar y la ausencia en otro muy cercano, y por consecuencia el conocimiento y explotación de las especies más cotizadas en el mercado. Como es el caso de algunas plantas medicinales, las cuales por su gran demanda son cultivadas de una manera intensiva. Otro factor relacionado con la disminución en el manejo de las plantas, es la falta de interés en la intensificación de los cultivos, así como la falta de una asesoría técnica que les permita a los productores erradicar diversos problemas como lo son las plagas y enfermedades las cuales han provocado que empiecen a desaparecer diversas especies, principalmente frutales. Por otro lado, la producción de esta zona ya no cumple la función de autoconsumo como en la zona de Somontano, sino que básicamente se destinan los productos para el comercio, en los mercados locales.

Con respecto a las zonas de Lomerío, Irrigación y Planicie se pudo observar que los habitantes de los poblados tienen un escaso conocimiento de su entorno vegetal, ya que solo presentan el manejo promedio de 25 plantas útiles, de las cuales las plantas forrajeras -

(maíz, alfalfa) son las especies más importantes y abundantes.

De las tres zonas anteriores, la zona de irrigación es la que tiene mejores condiciones para intensificar diversos tipos de cultivo, sin embargo, los campesinos no han querido intentarlo porque su economía ya no es de autoconsumo, sino que va dirigida a los mercados lejanos, por tal motivo, su tecnología ya es totalmente capitalizada, en comparación de las dos primeras zonas descritas en donde la tecnología es básicamente tradicional.

Además en estas zonas, se ha intensificado una actividad que no está muy desarrollada en las primeras zonas, dicha actividad es la ganadería trashumante, la cual se hace más manifiesta en el poblado de San Bernardino, poblado en donde se ha desarrollado a un nivel de economía familiar. Esto significa, que en cada patio casero existe un corral, lo cual ha ocasionado que dentro de la casa y aún en las calles del poblado exista un ambiente de insalubridad. Por otra parte, esta actividad explica el porqué predomina en estas zonas el cultivo de especies forrajeras.

La causa primordial que ha ocasionado que dicha zona ya no dependan económicamente de las plantas, es la cercanía que tienen los poblados a los diversos centros de trabajo ubicados en la ciudad de Texcoco y México y aún en la Universidad de Chapingo, los cuales debido al acelerado ritmo que llevan en cuanto a la urbanización se refiere, han ocasionado que los campesinos dejen el

trabajo del campo como una actividad secundaria, y traten de integrarse totalmente al trabajo de fábricas y talleres.

Otra actividad que ha ocasionado la disminución en el manejo de las plantas útiles, es el cultivo de plantas por medio de invernaderos, los cuales se han multiplicado con gran rapidez en los últimos años, especialmente en los poblados de Santa María Nativitas y San Dieguito, lugares en donde se ha cambiado casi por completo la agricultura tradicional por esta nueva actividad capitalizada. Por otra parte, es interesante analizar la tecnología empleada por los habitantes del poblado de Nativitas, los cuales al no contar con el dinero suficiente que les permitiera adquirir un invernadero convencional, decidieron construir su propia infraestructura, aunque de una manera rudimentaria y basándose en una producción de ensayo-error, han logrado tener una producción de buena calidad, tan es así que cada vez están dedicando mayor extensión de terreno a esta actividad.

Son diversas las desventajas que surgen al intensificar los labores de los invernaderos, entre las principales se pueden mencionar, el abandono de los cultivos tradicionales ya que se destinan las parcelas a esta nueva actividad, lo cual trae como consecuencia que se pierdan costumbres, principalmente culturales, las cuales los han identificado como pueblo a lo largo de su historia.

En resumen, las diferencias de producción entre las zonas -

estudiadas se pueden dividir en dos grupos; el primero incluye a las zonas de Somontano y Microclimática, lugares en donde aún se tiene una estrecha relación hombre-planta, ya que además se trabaja de una manera tradicional y cumple la función de autoconsumo y venta, de la cual dependen un gran número de personas. La segunda incluye a las zonas de Lomerio, Planicie e irrigación, y en las cuales se observa un desconocimiento casi total de las plantas, debido primordialmente a que las personas basan su mantenimiento vendiendo su fuerza de trabajo en las fábricas y talleres de las ciudades de Texcoco y México, y por otro lado, los que aún se dedican a la agricultura lo hacen de una manera secundaria o bien manejando un número reducido de especies las cuales se trabajan de una manera totalmente capitalizada.

Con respecto a las especies utilizadas con fines alimenticios, se observó que generalmente se colectan y cultivan en milpas o a la orilla de los caminos, además de que las plantas cultivadas tienen una mayor abundancia que las silvestres, por consecuencia el destino de las primeras es comercial a diversos niveles, mientras que para las segundas generalmente el destino es de autoconsumo y en algunas ocasiones de comercio local.

Dentro de la denominación de las plantas no existen diferencias lingüísticas, ya que los poblados tienen el mismo origen cultural.

Dentro de la temporalidad de consumo, se encontró que la mayoría de las plantas se aprovechan conforme a su fenología anual (consumo estacional), ya que se utilizan los frutos, flores y semilla en determinadas estaciones del año, aunque algunas especies se consumen regularmente a lo largo del año y otras no (se consumen) con mucha frecuencia, como por ejemplo los hongos, los cuales por estar disponibles solo en el bosque requieren de mucho tiempo para su recolección, y mejor se destinan para la venta.

De los mercados podemos decir que los más lejanos (Merced, Sonora, Jamaica), solo dan cabida a los productores de la zona de Somontano (hierbas medicinales) y la de Irrigación (hortalizas), y los mercados locales son centros de acopio de los productores en pequeña escala.

Otro aspecto importante de tomar en cuenta, es el que ciertas especies vegetales esten ligadas a determinadas fiestas religiosas, como son la Semana Santa, Día de Muertos, Navidad, etc., celebraciones en donde las plantas son imprescindibles, ya que siempre han cumplido una función cultural-religiosa de gran importancia.

CONCLUSIONES.

No obstante que el presente estudio analiza de continuo cada una de las zonas de producción, es importante resaltar algunas con sideraciones que se desprenden del trabajo.

- 1.- En la actualidad, el manejo que se le da a los recursos vegeta - - les del municipio de Texcoco, esta dado de acuerdo al tipo de habitat que cada zona presenta, y que de alguna manera repercute en las relaciones sociales y culturales de cada poblado.
- 2.- De acuerdo al análisis realizado, las zonas enclavadas en la - región del monte presentaron un mayor conocimiento y dependencia de las plantas.
- 3.- El manejo de la diversidad de especies que presentan estas zonas les permite a los campesinos tener un agroecosistema con mayor estabilidad, ya que estan utilizando las variadas posibilidades - del medio ambiente, con lo cual logran un uso más racional del - mismo.
- 4.- El dominio de la tecnología de tipo tradicional que utilizan, les permite el manejo adecuado del medio ecológico, ya que aunque son prácticas repetitivas conllevan una evolución continua determinada - por la selección de las plantas adaptadas a las condiciones y necesidades del hombre. De lo cual resulta que la tecnología tradicional no es estatica y sí eficiente.
- 5.- En el análisis realizado a las zonas de producción, ubicadas en

la zona de Planicie, se observó un manejo de plantas muy reducido; teniendo una mayor estabilidad en las especies forrajeras, ya que existe una preferencia por la ganadería.

6.- La introducción de nuevas actividades (Ganadería, Invernaderos, etc.,) en estas zonas han provocado alteraciones ecológicas y cambios culturales drásticos, ante los cuales se ha degradado el conocimiento de las plantas útiles, hasta el grado de hacer el sistema improductivo. Todo ello debido al desarrollo de nuevas formas de vida, de lo cual se derivan tecnologías modernas que en muchos casos no son apropiadas a estos poblados.

7.- Existen plantas que se presentan como una parte fundamental de la cultura del campesino, ya que dichas plantas no solo se relacionan en las celebraciones religioso-culturales, sino que además han logrado identificar a los pobladores como un grupo con cultura y costumbres propias.

8.- En la región, existen plantas con un amplio rango de uso como son; fibras, medicinales, etc., las cuales no han sido explotadas debidamente, ya que están siendo desplazados los cultivos tradicionales, por los comerciales.

9.- Existen recursos de alta variabilidad genética en los cuales se observan diferentes procesos de domesticación, los cuales se siguen desarrollando en el municipio de Texcoco, ya que tienen una gran importancia dentro de su proceso histórico.

10. - Aunque la economía capitalista conlleva a la desarticulación de las unidades productivas centradas en la familia, es necesario tratar de contrarrestar este efecto con los sistemas tradicionales de producción, pues el trabajo comunitario es indispensable para la supervivencia y evolución de los grupos culturales.

11. - Debido al enorme desarrollo de la industria sintética, la Botánica económica puede ser una alternativa por la cual se pueden retomar los conocimientos botánicos ancestrales, y aplicarlos en la sociedad moderna, con la única finalidad de volver a utilizar los recursos vegetales.

BIBLIOGRAFIA.

- Anónimo. 1974. Monografía de Texcoco. Gobierno del Estado de México. Toluca, México. 85 pp.
- Appendini, K., y Almeida, A. 1976. Agricultura capitalista y agricultura campesina en México: Diferencias regionales en base al análisis de datos censales. In; "Capitalismo y campesinado en México", SEP-INAH. México. pp. 29-68.
- Arellano, Q. F. 1964. Productos agrícolas mexicanos en la alimentación mundial. (Ensayo Etnobotánico). Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 120 pp.
- Arizpe, L. 1976. La ideología del indio y la economía campesina In: Capitalismo y campesinado en México. SEP-INAH. México. pp. 99-108.
- Barrera, A. 1979. La etnobotánica. In: Tres puntos de vista y una perspectiva. Cuadernos de divulgación. Inst. Nac. Invest. Recur. Biót. Xalapa, México. pp. 19-26.
- Bye, R & Linares, E. 1983. The role of plants found in the mexican markets and their importance in ethnobotanical studies. J. Etnobiol. 3 (1): 1-13.
- Caballero, J., Toledo, V. M., Aguirre, E. 1978. Estudio botánico y ecológico de la región del río Uxpanapan, Veracruz, No. 8. Flora útil o el uso tradicional de las plantas. Biotica 3 (2): 39 - 47.
- Cabral, A. 1977. El papel de la cultura en la lucha por la independencia. Revista arte, sociedad e ideología No. 1. México. pp. 78-90.
- Cachon, A., y Cuanab, C. 1976. Los suelos del área de influencia de Chapingo. Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 79 pp.
- Cardoso, F. C. 1981. Historia económica de America Latina (Vol. I). Critica. Barcelona, España. 232 pp.
- Cruz, C. R. 1969. Contribución al conocimiento de la ecología de los pastizales en el Valle de México. Tesis. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México. 235 pp.

- Corona, E. 1976. La estratificación social en el acolhuacan; Estratificación social en la Mesoamérica- Prehispanica. SEP/INAH. México. 88-101 pp.
- Corona, E. 1978. Las terrazas de Netzahualcoyotl. Comunicado - No. 22. Inst. Nac. Invest. Recur. Biót. Xalapa, México. 4pp.
- Figueroa, S. B. 1975. Pérdidas de suelo y nutrimentos y su relación con el uso del suelo en la cuenca del río Texcoco. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 209 pp.
- García, E. 1968. "Los climas del Valle de México según clasificación climática de Köppen modificado por la autora". Inst. de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie de sobretiros No. 6. Colegio de Postgraduados, Chapingo, - México.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Inst. de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Gómez-Pompa, A. 1982. La etnobotánica en Mexico. Botánica 7 (2): 151-163 pp.
- Gómez, L. 1971. San Miguel Tlaixpan; su organización política Social. Tesis Universidad Iberoamericana. México. 223pp.
- González, E. M., Flores, V., Ochoa, G., Parra, V. 1977. El sistema de producción silvoagropecuaria Tequexquahuac: Desarrollo de Metodología de investigación y enseñanza agrícola superior en tecnología tradicional. In: Hernández X (Ed.) - Agroecosistemas de México. Colegio de Postgraduados. Chapingo, Méx., pp. 441-473.
- González, R. J. 1981. Ecología humana y Etnobotánica de un pueblo campesino de la Sierra Nevada, México: Santa Catarina del Monte. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México. 150 pp.
- Guadarrama, C. 1980. Valor de uso y relaciones económicas de la agricultura tradicional de Nautzontla, Puebla. Tesis de Economía agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. México. 115pp.
- Hernández, X. E. 1970. Exploración etnobotánica y su Metodología. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 50 pp.

- Hernández, X. E., y Ramos, A. 1977. Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola - tradicional. In: Hernández X. (Ed.) Agroecosistemas de México. Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. pp. 321 - 333.
- Hernández, X. E. 1971. Apuntes para una clase de Botánica Económica. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 17 pp.
- Hill, A. 1965. Botánica Económica. Omega. Barcelona, España. 420 pp.
- Howes, N. 1963. Economic plant products. (Vistas in Botany). Vol. II. Mc. Millan Company. New York. pp. 215-218.
- Iiui-Lin Li. 1970. The origen of. cultivated plants in Southeast asia. Econ. Bot. 24 (1): 3-19.
- Lange, O. 1966. Economía Política. Fondo de Cultura Económica. - México. 322 pp.
- Madrigal, S. X. 1967. Contribución al conocimiento de la Ecología de los bosques de oyamel (Abies religiosa (HBK) Schl. & Cham) en el Valle de México. Inst. Nac. Invest. Forest. Bol. Tecn. 18. México. 94 pp.
- Martínez-Alfaro, M. A. 1978. Etnobotánica: un panorama general. - Medicina Tradicional 1 (4); 39-47.
- Miranda, F. 1963. Comentario. In: Mesas redondas sobre el problema del Valle de México. Ed. Inst. Méx. Rec. Nat. Renov. - México. pp. 189-199.
- Montoya, C. J. 1981. Huexotla, un pueblo en transición. Cuadernos universitarios No. 1. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 97 pp.
- O Carreño A. de la. 1954 "Las provincias geohidrológicas de México, 2a. parte". Instituto de Geología. Universidad Autónoma de México. Bol. 56: 7-36.
- Odum, E. 1981. Energía Sociedad y ambiente. Blume. Barcelona, España.
- Palerm, A. 1972. "Sistemas agrícolas y desarrollo del área clave - del imperio Texcocano". In: Agricultura y civilización en Mesoamérica. Sepsetentas. México. pp. 111-127.

- Parsons, J. R. 1969. "Patrones de asentamientos prehispanicos en la región Texcocana". Vol. Inst. Nac. de Antrop. e Histo. 35: 31-37.
- Parra, V. 1980. La toma de decisiones de los productores del sistema silvoagropecuario de Tequexquínahuac. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.
- Rzedowski, J. 1957. Algunas asociaciones vegetales de los terrenos del lago de Texcoco. Bol. Soc. Bot. Méx. 21: 19-33.
- Rzedowski, J. 1964. Cartografía de la vegetación de la parte norte del Valle de México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx. 13: - 31-57.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México. 432 pp.
- Semo, E. 1973. Historia del capitalismo en México. Ed. ERA, - México; 281 pp.
- Spedding, C. W. 1979. Ecología de los sistemas agrícolas. Blume. Barcelona, España. 320pp.
- Zizumbo V. D., y Colunga, G. 1982. Aspectos Etnobotánicos entre los Huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca, México. Biotica 7 (2): 223-233.