



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

CAMPUS IZTACALA

400282



61060

VEGETACION DEL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC,  
ESTADO DE MEXICO

BO 1169/95  
Ej. 2

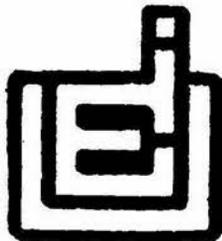
**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**B I O L O G O**

**P R E S E N T A :**

**MARTIN OROZCO VILLA**



LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEX.

1995



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.

ESTE TRABAJO SE REALIZO EN EL HERBARIO IZTA DE LA ESCUELA NACIONAL DE  
ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA. U.N.A.M. SIENDO ENCARGADO EL M. EN C.  
EZEQUIEL CARLOS ROJAS ZENTENO.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA  
JEFATURA DE LA CARRERA DE BIOLOGIA

Los Reyes Iztacala, a 13 de julio de 1995

APROBACION DE TESIS

LIC. AMERICA LANDA ROMERO  
JEFE DE LA UNIDAD  
DE ADMINISTRACION ESCOLAR.  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente manifestamos a Ud. que como Miembros de la Comisión Dictaminadora del trabajo de Tesis del Pasante de Biología: Martín Orozco Villa

titulado: "Vegetación del municipio de Temascaltepec Estado de México".

para obtener el grado de Licenciatura, después de haber sido cuidadosamente revisado y realizadas las correcciones que se consideraron pertinentes, declaramos nuestra aprobación del trabajo escrito, ya que reúne las características, calidad y decoro académico del título al que aspira.

A t e n t a m e n t e  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

M.en C. ERNESTO AGUIRRE LEON  
BIOL. J. DANIEL TEJERO DIEZ  
BIOL. SILVIA AGUILAR RODRIGUEZ  
M.en C. CARLOS ROJAS ZENTENO  
BIOL. ROGELIO FRAGOSO RAMIREZ

(Nombre completo)

(Firma)

#### AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. Carlos E. Rojas Zenteno por la dirección, orientación y apoyo constante en la realización del presente trabajo.

A la M. en C. Silvia Romero Rangel, por su valiosa ayuda en el campo, por sus sugerencias, apoyo constante y por la revisión y/o identificación del taxa de su especialidad.

Al Biol. J. Daniel Tejero Díez, por sus observaciones, apoyo y por la revisión y/o identificación del taxa de su especialidad.

Al Dr. Roberto Escalante por compartir conmigo sus experiencias y brindarme su apoyo.

A la Dra. Raquel Galván por permitirme la consulta del Herbario ENCB de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Al Biol. Leandro Ramos V. por permitirme la consulta a la base de datos así como al Herbario CODAGEM, PROBOSQUE, METEPEC.

Al M. en C. Ernesto Aguirre L. y al Biol. Carlos J. García Cruz por la información proporcionada de la base de datos de la Sociedad Mexicana de Orquideología.

Al Ing. Agrónomo José Antonio López S. por permitirme la consulta al herbario y biblioteca de la facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma del Estado de México.

A la Biol. Marcela Gutiérrez G. por permitirme la consulta del Herbario INIF, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales

A la Biol. Edith López Villafranco por su ayuda en campo, la determinación de ejemplares recolectados y por su estímulo constante

A la Biol. Silvia Aguilar R. por su estímulo constante y su apoyo para la culminación de esta tesis.

AL M. en C. Daniel, Iniestra M. y Biol. Francisco, López G. sus asesorías, bibliografía particular, así como su estímulo constante y su apoyo para la culminación de esta tesis.

Al Biol. Arnulfo Reyes Mata, y Biol. Federico Rivera Balboa por la asesoría y bibliografía particular proporcionada, así como por las facilidades proporcionadas para consultar la mapoteca de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala U.N.A.M.

Al Ing. Agrónomo Cardoso por las facilidades proporcionadas para la consulta a la biblioteca de la Unidad de extensión Académica de Temascaltepec.

Al Biol. Armando Butanda por su apoyo y sugerencias para la consulta de información.

Al jurado, M. en C. Carlos Rojas Z., M. en C. Ernesto Aguirre L., Biol. Daniel Tejero Díez, Biol. Silvia Aguilar R. y Biol. Rogelio Fragoso R. por sus atenciones, valiosas sugerencias y observaciones al presente estudio.

Quiero expresar mi gratitud a todas aquellas personas que me brindaron su amistad y que de una u otra manera colaboraron en la realización del presente trabajo. En especial a los habitantes de San Francisco Oxtotilpan por compartir conmigo otra manera de entender el mundo... a Don Tatanaro y su familia.

DEDICATORIA.

A mis padres: Jesús y Marialuisa, por haberme brindado todo su apoyo durante mi formación académica y sus cuidados en mi vida diaria.

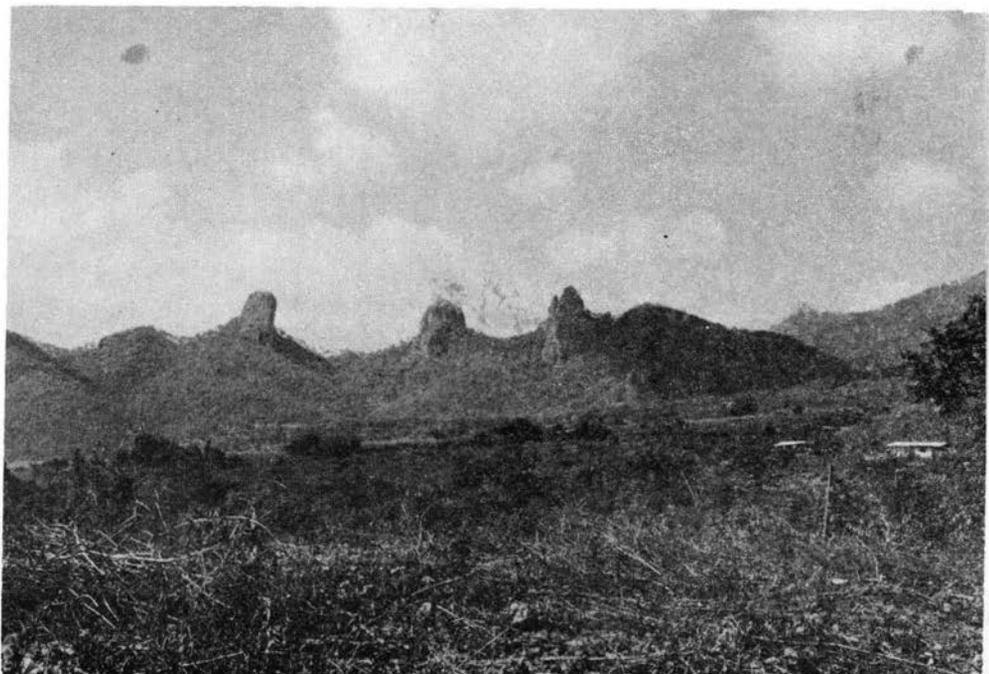
A mis hermanos: con todo mi cariño y con el deseo de que logren más metas.  
Jesús, Oscar, Margarita, Luis, José, Marialuisa, Manuel, Reyes y Teresa.

A Carlos y Silvia, por compartir sus conocimientos y brindarme su amistad.

A toda la banda del 1551 generación 83', en especial a Felipe por todo lo que vale como ser humano... †Armando Martínez Soto por los momentos compartidos...A la banda del herbario, herpetario y bioterio...Edith, Tom, Martha, Fernando, Rodrigo, Charli, Jorge, Lety... etc.

A todos aquellos que no se conforman con mirar y tocar...  
a, aquellos que se dan la oportunidad de sentir, ver y volar...

A los que viven quedándose con lo mejor de los demás y sus actos son de corazón.



LOS TRES REYES MAGOS

## INDICE.

I	INTRODUCCION.....	1
II	ANTECEDENTES.....	2
III	OBJETIVOS.....	7
IV	METODOLOGIA.....	7
V	CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO	
	Situación geográfica.....	12
	Fisiografía.....	12
	Estratigrafía.....	14
	Clima.....	15
	Hidrografía.....	18
	Vegetación.....	19
	Erosión.....	19
	Suelos.....	19
	Datos Históricos.....	20
	Situación Socio-Económica.....	20
VI	RESULTADOS	
	Perfil topográfico de vegetación.....	25
	Descripción de las comunidades vegetales.....	26
	Listado de especies por comunidad vegetal.....	47
VII	ANALISIS DE RESULTADOS	
	Vegetación.....	80
	Florística.....	84
	Fitogeografía.....	86
VIII	COMENTARIOS ESPECIFICOS.....	86
IX	TURISMO.....	88
X	CONCLUSIONES.....	89
XI	BIBLIOGRAFIA.....	90

## RESUMEN

OROZCO-VILLA M. 1995. Vegetación del municipio de Temascaltepec, Estado de México. E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de Méx. C.P. 54090. A.P. 314

Se determinan, describen y cartografían las comunidades vegetales presentes en el municipio de Temascaltepec. El área de estudio se ubica en la porción Sur del Eje Neovolcánico y la porción colindante de la Subprovincia Depresión del Balsas sobre una superficie de 547.5 km<sup>2</sup>

Se determinaron siete tipos de vegetación que son: bosque de *Abies*, bosque de *Abies-Pinus*, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y pastizal inducido, describiendo para cada caso las condiciones ecológicas en las cuales se desarrollan. Se hace una evaluación del estado de conservación, así como de los factores que afectan la vegetación primaria.

El listado florístico reunió 98 familias, 331 géneros y 625 especies. *Pinus oocarpa* var. *trifoliata* constituye un nuevo registro para el municipio y para el Estado de México, así como la presencia de *Pinus herrerae* como nuevo registro para el municipio.

La mayoría de los elementos arbóreos son de afinidad boreal, mientras que, entre los elementos arbustivos y herbáceos predominan los pantropicales.

## I N T R O D U C C I O N .

La vegetación constituye un elemento fundamental para la existencia debido a que conforma el primer eslabón de la cadena trófica. Además como mencionan Matteucci y Colma (1982), "la cubierta vegetal es la resultante de la acción de los factores ambientales sobre el conjunto interactuante de las especies que cohabitan en un espacio continuo..."

También se ha observado que los mejores indicadores de las condiciones del habitat no son los que nos proporcionan grupos aislados de individuos, sino las comunidades vegetales (Bassol, 1986); las cuales han constituido potenciales bióticos que el hombre, movido por la necesidad, a venido aprovechando; obteniendo de las comunidades vegetales elementos alimenticios, medicinales, forrajeros, forestales, de ornato, etc., estableciéndose de este modo una relación directa entre el hombre y la naturaleza.

Dicha relación hoy en día, se mantiene, ya que la humanidad continua dependiendo de sus recursos naturales, y el futuro de éstos en relación con nuestra propia existencia es ya una preocupación mundial, pues es innegable que en varias partes del mundo los recursos están sufriendo una notoria disminución en su cantidad; inclusive algunos han desaparecido al ser víctimas del explosivo incremento demográfico, de la inadecuada planeación urbana y de la ignorancia con que el hombre interviene en el manejo de los habitat naturales, lo cual pudiese constituir el peligro más grave para el porvenir del género humano.

En particular, en el país existe una disminución de la cubierta vegetal debido al continuo desmonte para obtener una mayor superficie cultivable. Dicha práctica es inadecuada si consideramos que el país se caracteriza por una accidentada topografía así como por una constitución edáfica muy diversa (INEGI, 1981); en la mayoría de estos casos se carece de estudios adecuados, por lo que el daño producido con dicha práctica a llegado a ser irreversible, (Bassol, 1986; Rzedowski, 1978; Francois, 1984).

El efecto destructivo que ocasiona la tasa de crecimiento poblacional, aunado a otros factores, han provocado un incremento en el número de áreas erosionadas, la disminución de la humedad ambiental y la extinción gradual de especies vegetales. Varios autores estiman que la flora de México oscila entre 22,800 - a más de 25,000 especies (Francois, 1984; Toledo, 1985; Rzedowski, 1991).

Esta diversidad se debe a que en el país se presentan casi todos los biomas del planeta, y el estudio de éstos, ha permitido establecer que México está dentro de los seis países, biológicamente más ricos del mundo (Mittermeier, 1988) y se están realizando esfuerzos por sintetizar el conocimiento de la flora de México (Rzedowski, 1991), sin embargo, todavía faltan por describirse gran cantidad de plantas.

3  
Los estudios de vegetación contemplan básicamente la caracterización geográfica del área de estudio, clasificación de las comunidades presentes, afinidades, origen de la flora, distribución espacial de las comunidades (cartografía), y un listado de las especies dominantes relacionado con características ecológicas generales. Con lo anterior, se puede llegar a plantear un modelo general de vegetación (op. cit. 1982).

Este tipo de estudios se emplean, entre otras cosas, para la elaboración de programas de desarrollo en silvicultura y agricultura, constituyen una base sólida para estudios de sucesión vegetacional, posibilitan la valoración de las tierras forestales y pastizales, entre otros; facilitan calcular sobre un mapa la superficie de distintos cultivos, para situar sobre una base indiscutible la recaudación de impuestos, además son la base para planos estatales de establecimiento de espacios naturales protegidos (Francois, 1984).

Emberger (1955), resalta el valor de los mapas de vegetación para el urbanismo y la protección de la naturaleza, así como para la planeación de acciones hidráulicas, higiene y protección de terrenos. (op. cit. en Francois, 1984).

En síntesis, cuanto mayor sea el conocimiento que tengamos de la cubierta vegetal, mayor será la probabilidad de desarrollo, debido a que estaremos en la posibilidad de diseñar estrategias para el óptimo aprovechamiento de nuestros recursos a corto, mediano y largo plazo.

## **A N T E C E D E N T E S .**

Los primeros estudios botánicos reportados para el municipio de Temascaltepec se remontan al año 1571, cuando Francisco Hernández es enviado por el Rey de España Fernando VII. Se sabe que Hernández, como protomédico de Indias, vino y exploró los recursos naturales de la Nueva España, recorriendo entre otros el Estado de Morelos, y en particular Quauhahuac

(Cuernavaca), luego visitó Huitzilac y de ahí se desvió hasta Ocuilan-Malinalco y Temascaltepec. También es probable que hiciera el viaje en sentido inverso: partiendo de Cuajimalpa ó de Santa Fe, llegará a Toluca para luego continuar hasta Temascaltepec y así reintegrarse al Centro de la Nueva España por Ocuilan y Malinalco (Somolinos, 1951). Es probable que la localidad de Temascaltepec citada por Hernández corresponda al Estado de Oaxaca, cerca de Tututepec (Miranda, 1960). En la obra Historia Natural de la Nueva España, Hernández sólo cita una especie para la localidad de Temascaltepec, *Erycina perfumada*, según información inédita proporcionada por el Biólogo Javier Váldez del Instituto de Biología de la UNAM, sin embargo basado en Colmeiro (1871), corresponde a una especie del género *Quercus*.

Más tarde en 1792, Martín Sessé, Castillo y Cerda junto con José Mariano Mociño (nacido en Real de Minas Municipio de Temascaltepec), principales botánicos de la Expedición Real científica ordenada por el Rey Carlos III para estudiar y recoger las producciones naturales de sus dominios americanos, recorren la parte alpina del Nevado de Toluca, recolectando mucho en el Distrito de Temascaltepec (McVaugh, 1969).

En 1852 se publicó un trabajo que hace mención de nombres científicos de algunas plantas herbolarias de la región de Temascaltepec, en el cual se citan: *Adiantum capillus-veneris*, *A. pedatum*, *Asplenium punctatum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Coriopsis mexicanus*, *Dipsacus lacusta*, *Gnaphalium indicum*, *Lepidium varius*, *Ranunculus sceleranthus*, *Tagetes minor* y *Valeriana lacusta*, (Anónimo, 1852).

George B. Hinton entre 1931-1935 explora botánicamente el Distrito de Temascaltepec, posteriormente se extiende con sus recolectas rumbo a los Estado de Guerrero y Michoacán. Una copia de sus recolectas las manda a diferentes países entre éstos Inglaterra, Suecia y E.U.A. Herbarios como el de KEW, hicieron donaciones de los ejemplares recibidos, como consecuencia de esto, los ejemplares de Hinton se localizan actualmente en muchos herbarios del mundo. Sus aportaciones incluyen aproximadamente 6 géneros y 360 especies nuevas, mientras que alrededor de 100 especies llevan su apellido. Los estudios futuros de sus colecciones producirán indudablemente cantidades aún mayores de nuevas especies. Al fallecer Hinton en 1943, el Museo Británico de Londres lo calificó como el colector botánico más importante del Siglo XX. A la muerte de este recolector, su hijo Jaime Hinton envió al New York Botanical Garden unos cincuenta y seis mil ejemplares, que posteriormente fueron distribuidos a cuarenta y cuatro herbarios. Se cuenta con el listado de las especies que recolectó G. B.

Hinton entre 1931-1941, ordenadas en secuencia alfabética e incluyen número de colecta, pero la localidad exacta no se conoce. (Hinton y Rzedowski, 1975).

Jaime Hinton (com. pers.) donó una colección completa al Herbario del Instituto Politécnico Nacional, el cual, a su vez, hizo donaciones a otros herbarios, por lo tanto dicha colección se encuentra incompleta, siendo muy laborioso saber cuántos ejemplares hacen falta a la colección y su actual ubicación.

Bolio y colaboradores (1974), reportan que en 1970 Temascaltepec ocupaba el quinto lugar en producción silvícola en el Estado de México. Las especies reportadas son: *Pinus oocarpa* al norte del municipio, así como la presencia de masas puras a través de Cieneguillas, La Estancia y La Comunidad, donde *Pinus oocarpa* es sustituido por *Pinus pseudostrobus* a una altitud de 2500 m s.n.m.

Martínez y Matuda (1979), integrantes de la Comisión Botánica Exploradora del Estado de México de 1952-1957, exploran entre otros el municipio de Temascaltepec, reportando entre especies vistas y recolectadas, un total de ciento cuarenta y dos para la zona de estudio.

Tapia (1985), reporta para la zona de estudio la existencia de 52 especies de orquídeas, 38 de las cuales son resultado de sus recolectas, y da su descripción y distribución; de las correspondientes 24 especies reportadas por Martínez y Matuda (op. cit.) recolectó y determinó nuevamente 10 especies, por lo que 14 especies son citadas con base en la literatura, Tapia supone que las especies citadas por Martínez y Matuda, no han desaparecido y que es muy probable que el número de especies sea mayor.

García (1987), reporta para el área de estudio la existencia de seis especies del género *Passiflora* en su revisión taxonómica en el Edo. de Méx.

Abundis (1988), reporta para el municipio de Temascaltepec, tres especies del género *Selaginella* en su revisión taxonómica en la parte Oeste del Edo. de Méx.

Huidobro (1988), reporta para la zona de estudio la presencia de 10 especies del género *Tillandsia*, en su revisión taxonómica del Edo. de Méx.

Manrique (1988), describió 82 géneros de gramíneas, elaboró una clave genérica y enlistó 233 especies que detectó en el Distrito de Temascaltepec

(San Simón de Guerrero, Tejupilco, Temascaltepec y Valle de Bravo) sin embargo, no señaló la distribución específica de las especies, ni por municipio, ni por localidad.

Rojas y Fragoso (1989), realizaron un estudio etnobotánico en la comunidad Matlatzinca de San Francisco Oxtotilpan perteneciente al Municipio de Temascaltepec, en el que mencionan principalmente las especies útiles de tipo medicinal y alimenticio.

Cruz (1991), reporta para el área cinco especies del género *Dryopteris* en su revisión taxonómica del Occidente del Edo. de Méx.

Avilés y García (1992), en un estudio bastante completo sobre gramíneas, incluyen taxonomía, morfología, distribución y valor bromatológico de las gramíneas silvestres del municipio de Temascaltepec, reportan 63 géneros y 149 especies de Gramíneas mencionan además algunos datos ecológicos.

Romero (1993), reporta para la zona de estudio la presencia de once especies del género *Quercus* en su revisión taxonómica en el Edo. de Méx.

Ovando (1994), reporta para el área catorce especies del género *Pinus* en su revisión taxonómica en el Edo. de Méx.

Desde 1979 en el Herbario IZTA y en el área de Botánica de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, se realizan recolectas botánicas para contribuir al conocimiento de la flora de México, mediante el proyecto Flora del Estado de México: Caracterización, Conservación y Aprovechamiento de Recursos Vegetales., apoyados por el Programa de Licenciatura de la carrera de Biología de la E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.

Finalmente cabe mencionar los estudios botánicos de García (1983), Guizar (1983), Fragoso (1990), Torres (1991), González y Miranda (1993), López (1995); ya que todos ellos abordan aspectos florísticos y de vegetación para el Sureste y Oeste del Estado de México, y funcionan como preámbulo de la presente investigación.

En la actualidad tanto las colecciones nacionales como las depositadas en el extranjero por Hinton (op. cit.) se encuentran dispersas; la mayoría de los listados que se conocen son parciales y consideran en algunos casos solamente el nombre científico y número de recolecta. En la mayoría de los casos la bibliografía y ejemplares de herbario menciona como localidad,

Distrito de Temascaltepec sin precisar que municipio, complicando esto la ubicación del sitio de recolecta. Aunado a esto, la mayoría de los ejemplares de herbario así como bibliografía que mencionan como localidad Temascaltepec, no son más descriptivas, para poder establecer la ubicación de las especies dentro de cada comunidad (si las plantas se encuentran dentro de una comunidad vegetal en particular, en zonas de transición entre dos comunidades vegetales diferentes ó en zonas perturbadas, lo cual no es posible debido a la deficiencia de datos).

Cabe mencionar que Temascaltepec fue uno de los centros mineros más importantes y productivos del país, principalmente en el siglo XVIII, dicha actividad, generó una necesidad de madera y caminos, ocasionando esto una repercusión en la cubierta vegetal.

A lo anterior se agrega en la actualidad el incremento de zonas de cultivo, la creación de áreas destinadas a la ganadería y el crecimiento poblacional, por lo que surge la necesidad de tener un registro más completo de nuestros recursos vegetales, y para llevarlo a cabo se plantearon los siguientes objetivos:

## **OBJETIVOS.**

--Determinar, describir y cartografiar las comunidades vegetales presentes en el municipio de Temascaltepec.

--Elaborar un perfil topográfico de vegetación.

--Reconocer las afinidades fitogeográficas de las familias y géneros del área en cuestión.

## **METODOLOGIA**

1) **Recopilación Bibliográfica y Revisión de Herbarios.** Se consultó bibliografía general y específica concerniente al municipio de Temascaltepec en fuentes como: Biblioteca del Instituto de Biología (botánica), del Instituto de Geología y del Instituto de Geografía de la Universidad

Nacional Autónoma de México (UNAM), del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (IMERNAR), Mariano Barcenas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), de la Dirección General de Servicios Meteorológicos, general de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), de la Unidad de Extensión Académica del municipio de Temascaltepec, entre otras, además de los archivos del municipio. Asimismo, se revisaron los siguientes herbarios, consultando su respectiva biblioteca en caso de contar con ella: Herbario de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (IZTA), de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), de la Comisión Exploradora del Estado de México (CODAGEM), de la Sociedad Mexicana de Orquideología (AMO) y del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). Cabe aclarar, que en el herbario MEXU, del Instituto de Biología de la UNAM, sólo se revisaron algunas de las familias dominantes por la poca información y la cantidad de trabajo que implicaba.

2) **Consulta en mapoteca.** Se revisaron las cartas E14A46 Valle de Bravo, E14A47 Nevado de Toluca, y E14A56 Tejupilco de Hidalgo, esc. 1:50,000 de: topografía, geología, edafología, tipo de vegetación y uso potencial de suelo. (INEGI, 1975). Climática y fisiográfica, Esc. 1:500,000 (INEGI, 1981); fotomapas esc. 1:20,000 sólo de la parte Noreste, Sureste y Este. Se elaboro un mapa topográfico, geológico, hidrológico, edáfico y fisiográfico esc. 1:50,000 mediante traslape directo.

3) **Análisis fotográfico.** Se contó con fotografías aéreas blanco y negro sólo de la parte Norte, Sureste y Este del municipio, formato 23 x 23, escala 1:25,000; Zona E14-2, línea 157, fotos 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20, (INEGI, 1983). Con las fotos se confecciono un mosaico fotográfico sin control (Deagostini, 1978). Esto consiste en la unión sistemática de las fotografías aéreas individuales para conformar una vista compuesta del área; sobre el mosaico fotográfico se puso una mica opaca y con un esteroscópico de bolsillo o de campo 2X se identificaron y señalaron las vías de comunicación, poblados y demás obras de infraestructura. Se estudiaron visualmente las diferentes comunidades vegetales con base en los factores analíticos de: tono, textura, forma, tamaño y situación topográfica (Guerra, 1980). Con base en la información obtenida se seleccionaron y marcaron sitios para muestreo y recolecta de ejemplares botánicos a realizar en el campo. En la elección de las comunidades antes mencionadas, primero se consideraron los diferentes tipos de vegetación y más tarde en cada uno de estos, se intento señalar las variantes más notorias que se detectaron

en las fotografías. Los sitios seleccionados se ubicaron en las partes más homogéneas de la unidad por muestrear y fuera de áreas alteradas o perturbadas.

4) **Plano Preliminar de Vegetación.** Sobre un mapa topográfico mediante translaje directo se vertió la fotointerpretación, confeccionando un plano preliminar de vegetación escala 1:50,000. cabe aclarar que para la zona que no se conto con fotos ni fotomapas, con las cartas de uso actual del suelo y vegetación E14A46, E14A47 y E14A56 (INEGI, 1975) se delimitaron las áreas de los diferentes tipos de vegetación.

5) **Trabajo de campo.** Con base en el plano preliminar de vegetación se visitaron los sitios de muestreo y se procedió a cotejar el área de cada una de las comunidades vegetales, así como la existencia actual de estas siguiendo el método fisonómico estructural. Para lo cual en los sitios de muestreo se realizó una diferenciación del número de estratos reconocidos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, altura promedio y las especies que integran cada uno de ellos, reconociendo las especies dominantes de manera visual en base a la abundancia relativa de los individuos según el criterio: muy escaso 1+ (0-20%), escaso 2+ (20-40%), regular 3+ (40-60%), abundante 4+ (60-80%) y muy abundante 5+ (80-100%), según (Braun-Blanquet, 1979). Con base en esta información se elaboró un perfil topográfico de vegetación. Se efectuaron 35 salidas, (con un promedio de 2 a 3 días por visita) de mayo de 1988 a agosto de 1993, repartidas durante las diferentes épocas del año y se recolectaron 1220 registros, siguiendo el método botánico tradicional que consistió en prensar y secar cada uno de los ejemplares, (Lot y Chiang, 1986). Estos incluyeron los siguientes datos: altitud, fecha, número de colecta, localidad, abundancia relativa y tipo de suelo INEGI, (1975), así como tipo de vegetación según Rzedowski (1978), quién los define con base en rasgos fisonómicos, composición florística, dominancia y características definidas por el medio ambiente.

Durante esta etapa se marcaron nuevos sitios para recolectar, debido a que había duda o bien, donde las variaciones de las comunidades lo requerían.

6) **Reinterpretación Fotográfica y Cartográfica.** se revisaron las unidades delimitadas ratificando o rectificando los límites de las comunidades vegetales, una vez concluida la reinterpretación se transfirió la información en un mapa base escala 1:50,000

7) **Trabajo de laboratorio.** Consistió en determinar los ejemplares recolectados utilizando floras regionales y monografías especializadas,

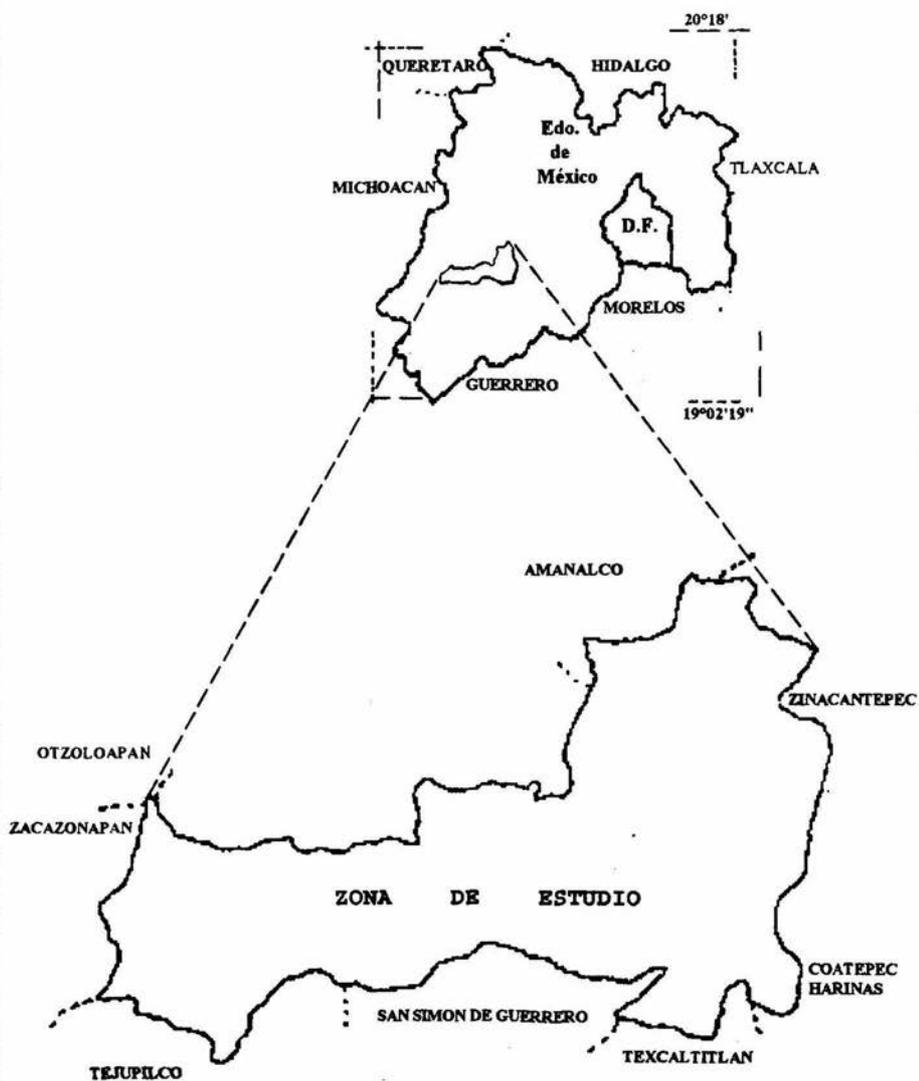
fueron corroborados por comparación en los herbarios IZTA y ENCB principalmente.

**8) Descripción de las comunidades vegetales.** Se elaboró la descripción de cada comunidad vegetal, tomando en cuenta: la distribución fisiográfica, localidades que abarca, altitud y material parental sobre el que se desarrollan. Estratificación de la cubierta vegetal, (arbóreo, arbustivo y herbáceo); especies dominantes y características ecológicas en que se desarrollan. La descripción de climas se hizo con base a García (1973). La información edáfica corresponde a perfiles de campo INEGI, (1970).

**8) Listado de especies.** Se elaboró un listado de las especies que conforman las comunidades vegetales descritas.

**9) Afinidades fitogeográficas.** Se realizó la determinación de las afinidades geográficas de la flora con fundamento en la distribución global; consultando para ello las obras de Good (1974) y Willis (1973).

## LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO



**Municipio de Temascaltepec en el Estado de México**

## UBICACION Y CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

El municipio de Temascaltepec se localiza aproximadamente dentro de las coordenadas 18°59'16" a 19°13'03" de latitud Norte y 99°48'05" a 100°13'58" de longitud Oeste; ocupa una extensión de 547.5 km<sup>2</sup> (según el "Breviario Demográfico 1984" del Sistema Estatal de Información). Su cabecera municipal se denomina Temascaltepec de González, situada a los 19°02'14" de latitud Norte y 100°02'47" de longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich.

Limita al Norte con el municipio de Amanalco y Valle de Bravo, al Noroeste con Otzoloapan, al Noreste con Zinacantepec; al Sur con San Simón de Guerrero, Tejupilco y Texcaltitlán; al Oeste con el municipio de Zacazonapan y al Este con el municipio de Zinacantepec y Coatepec de Harinas. (plano 1)

## FISIOGRAFIA.

El municipio de Temascaltepec se encuentra comprendido dentro de dos provincias fisiográficas: Eje Neovolcánico y la Depresión del Balsas, las cuales le confieren al área de estudio de un relieve sumamente accidentado, en el cual domina el terreno montañoso, alternando con profundas depresiones. (mapa 2)

### a) Eje Neovolcánico.

La Cordillera Neovolcánica o Sistema Eje Neovolcánico Transversal, fue también conocido antiguamente con el nombre de Sistema Montañoso Tarasconahua, debido a que, en sus inmediaciones, se establecieron los pueblos tarasco y náhuatl (Sánchez, 1973). Este sistema montañoso delimita el extremo meridional de la Altiplanicie Mexicana a la cual separa de la Depresión del Balsas. También ha sido considerado por algunos autores, como Tamaño (1962), el límite fisiográfico entre América del Norte y Centroamérica, idea que, no es compartida por otros investigadores como el mismo autor discute.

Esta cordillera atraviesa a la República Mexicana de Este a Oeste, entre los paralelos 19° y 20° de latitud Norte, y está constituido por conos, lavas y piroclásticos de composición basáltica, principalmente. Esta dividida en tres Subprovincias, de las cuales, dos se distribuyen parcialmente en el área de estudio. La primera, Subprovincia Mil cumbres



**SIMBOLOGIA**

**SUBPROVINCIA LAGOS Y VOLCANES DEL VALLE DE ANAHUAC**

- X-13V3 Valle de Terrazas
- X-13L2 Lomerio de colinas redondeadas
- X-13S1 Gran sierra volcánica compleja o grandes estratos, volcánes aislados
- X-13S5 Escudo volcánes aislados o en conjunto

**SUBPROVINCIA MIL CUMBRES**

- X-11L2M Lomerio de Colinas redondeadas con mesetas

**SUBPROVINCIA DEPRESION DEL BALSAS**

- X1-4-S1V Gran sierra compleja con cañadas

- Límite de unidad fisiográfica ———
- Límite municipal - - - - -
- Carretera pavimentada ———
- Carretera federal 

Equidistancia entre curvas de nivel 20 m

Escala 1:50,000

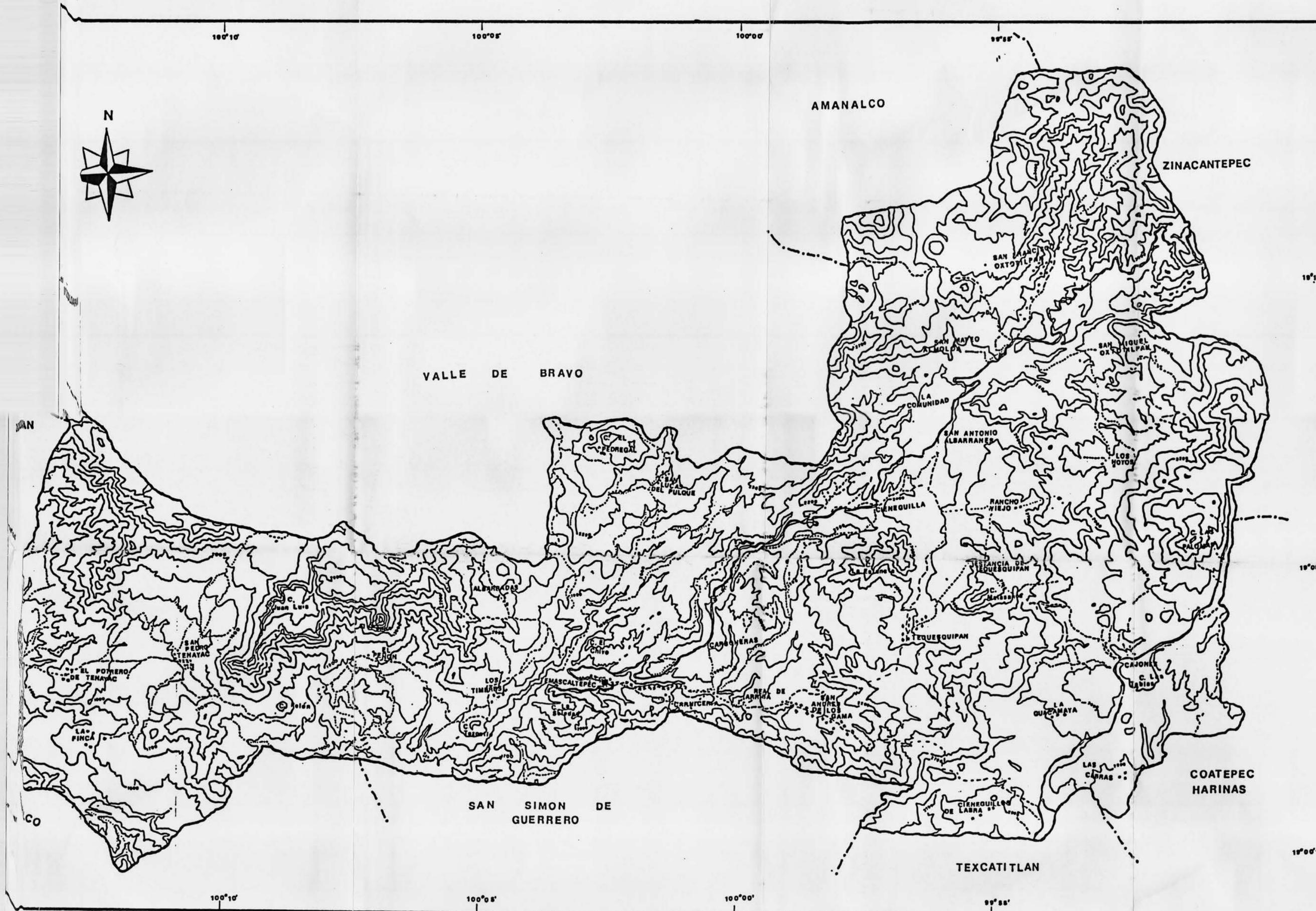


Fuente: INEGI 1991

**TRABAJO DE TESIS**

**Mapa Fisiográfico del Municipio de TEMASCALTEPEC, Estado de México.**

ELABORO:	FECHA:
MARTIN OROZCO VILLA	JUNIO 1995
HERBARIO IZTA	MAPA 2



**SIMBOLOGIA**

Límite del municipio de Temascaltepec

Límite municipal

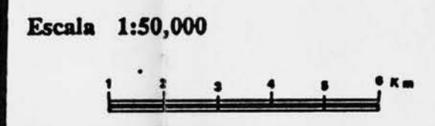
Carretera pavimentada

Carretera federal

Equidistancia entre curvas de nivel 100 m

Construcciones (casas)

Cabecera municipal



<b>TRABAJO DE TESIS</b>	
<b>Mapa Topográfico del Municipio de Temascaltepec, Estado de México.</b>	
ELABORO:	FECHA:
MARTIN OROZCO VILLA	JUNIO 1995
HERBARIO IZTA	MAPA 1

penetra en el Oriente del Estado de México, abarca parte de la zona Norte del municipio, y la localidad de San Lucas del Pulque es la que se ve principalmente afectada, por lo que predomina en la zona una topografía de lomeríos de colinas redondeadas con mesetas de basalto. La segunda, denominada subprovincia de los Lagos y Volcánes de Anáhuac abarca localidades como Mesón Viejo, Cerro el Chilacayote, San Antonio Albarranes, ladera Este del Cerro la Estancia y Tequesquipan, se caracteriza por ser un franja que corre de Norte a Sur y por conformar una serie de Valles con terrazas. La parte Noreste y Sureste esta comprendida dentro de esta Subprovincia y abarca localidades como, San Miguel Oxtotilpan, Los Hoyos, Rincón de Tarasquillo, Las Manzanas y Las Guacamayas, teniendo toda la zona una topografía de lomerío de colinas redondeadas.

b) Depresión del Balsas.

La Depresión del Balsas es una enorme cuenca, limitada al Norte por el Eje Neovolcánico, al Oeste y Suroeste por la Sierra Madre del Sur, y al Este por la Sierra Madre Oriental. Tiene un nivel altitudinal medio próximo a 1,000 m, en su parte central, y en la parte occidental la altitud media es de 500 m, disminuyendo a menos de 200 m en las partes bajas de las subcuenca del Río Cutzmalá (Tamaño, op. cit.).

El relieve de esta región es generalmente muy accidentado, sobre todo en la zona de transición entre el Eje Neovolcánico Transversal y las partes bajas de la Depresión, ya que en el espacio de unos cuantos kilómetros se presenta un ascenso de 500 a 1,900 m de altitud, (Guevara, 1981).

En el área de estudio, esta Provincia se distribuye en la porción Sur, Sureste y Suroeste que comprende localidades como, Carboneras, Cabecera municipal, Real de Arriba, Telpintla, Los Timbres, Cerro Tezontle, Cerro El Peñón, San Pedro Tenayac y El Potrero de Tenayac. El aspecto de esta zona es de sierra compleja con cañadas.

El municipio de Temascaltepec presenta un gradiente altitudinal que va de los 1,200 m a los 3,200 m s.n.m. Es la región más accidentada de todo el Estado, aunque no con altitudes muy elevadas.

En la serranía de Temascaltepec se hallan como altitudes más notables, entre otros, los siguientes cerros: Las Palomas a 3,600 m s.n.m., El Aserradero a 3,020 m s.n.m., La Cañada a 2,940 m s.n.m., El Peñón a 2,470 m s.n.m., Juan Luis a 2,460 m s.n.m. y la Soledad a 2,080 m s.n.m., a cuyos pies se localiza la cabecera municipal.

## **ESTRATIGRAFIA.**

El área del municipio de Temascaltepec, ubicada en la subprovincia depresión del Balsas presenta sus rocas más antiguas como Metamórficas del Triásico y constituyen la base sobre la que descansan las demás formaciones. Litológicamente están clasificadas como gneises, esquistos, filitas y pizarras calcáreas, que en conjunto forman un complejo metamórfico (Cmet.); las rocas mencionadas se encuentran sumamente plegadas y fracturadas; las filitas son en general de estructura hojosa, y se localizan principalmente en las localidades de Carboneras, La Albarrada, Cabecera municipal, Real de Arriba, C. El Peñón, C. El Pelón, San Pedro Tenayac y Potrero de Tenayac.

Las rocas del Cretácico son sedimentarias, litológicamente clasificadas como calizas y calizas interestratificadas con lutitas.

Las rocas del Terciario son en su gran mayoría volcánicas (ígneas extrusivas intermedias, ácidas y básicas), las cuales cubren discordantemente, tanto a las rocas sedimentarias del Cretácico como a las rocas metamórficas del Triásico. De este período afloran también rocas sedimentarias continentales (areniscas y conglomerados). Del Cuaternario existen rocas volcánicas de tipo basáltico predominando en toda la parte Norte, y Noreste del municipio.

Temascaltepec es conocido como zona minera desde 1555, se le considero una de las regiones mineras más ricas y productivas del país, entre los minerales que se extraían destacan oro y plata nativos, pirita aurifera y obsidiana; aunque en la actualidad solo se explotan las minas propiedad de la cooperativa "El Rincón" (Cárdenas y Martínez, 1947). A la fecha hay una que otra empresa que explota el Zinc y el Plomo pero se trata a un nivel modesto de explotación, la extracción de oro, y plata corre más bien a cuenta de gambusinos (Anónimo, 1976). En Temascaltepec, al 31 de Diciembre de 1992, 61 personas estan registradas, que se dedican a la explotación de minerales no metálicos. INEGI, (1993). La mina "La Guitarra", es la unica que en la actualidad se encuentra funcionando explotando oro y plata entre otros.

## CLIMA

Los registros climáticos más allegados para el municipio de Temascaltepec, son los que reportan las estaciones meteorológicas San Francisco Oxtotilpan, La Marquesa, Temascaltepec y Paso del Cobre (fig. 1). Las características generales para cada estación se muestran en el cuadro 1.1. La primera estación, se ubica en el Eje Neovolcánico Transversal, a los 19°10' de latitud Norte y 99°55' de longitud Oeste, y a una altitud de 2660 m s.n.m. Caracteriza las condiciones climáticas que prevalecen sobre la porción Norte (plano 2), registra una temperatura media anual de 13.2 °C y una precipitación anual de 1,115.3 mm, con verano fresco largo. La temperatura del mes más caliente (mayo-junio) va de 15 a 18.3 °C, en tanto la del mes más frío (diciembre-enero) varía entre 9.5 y 13.3°C. El clima correspondiente según García (1973) es templado subhúmedo con lluvias en verano. Cabe destacar que en esta misma provincia fisiográfica, la porción Este del área de estudio carece de estaciones meteorológicas, pero se puede inferir de la carta de climas INEGI, (1981) que corresponde a un clima templado semifrío. Esto hizo necesario recurrir a los datos de la estación más cercana y que reporta un clima similar, la estación seleccionada fue La Marquesa a 3100 m s.n.m., la cual reporta una temperatura promedio anual de 10.2 °C y 1,148 mm de precipitación anual.

Las dos últimas estaciones se localizan en la Depresión del Balsas, de estas, la denominada Temascaltepec, se ubica a los 19°02' de latitud Norte y 100°02' de longitud Oeste, a una altitud de 1,740 m s.n.m., caracteriza el clima que se presenta al Sur, y Suroeste del municipio, reporta una precipitación en promedio anual de 1,500 mm, dicha estación carece de registros sobre temperatura, sin embargo Jauregui (1981) menciona para esta zona una temperatura media anual de 20°C, se cotejo la información anterior, con la estación más cercana denominada Paso del Cobre, la cual caracteriza según INEGI, (1981) el mismo tipo de clima; esta reporta una temperatura media anual mayor de 19.7°C, y la precipitación media anual va de 1242 a 1670 mm, ambas estaciones caracterizan un clima semicálido, el más cálido de los templados con lluvias en verano, según García (op. cit.).

## DIAGRAMAS OMBROTERMICOS

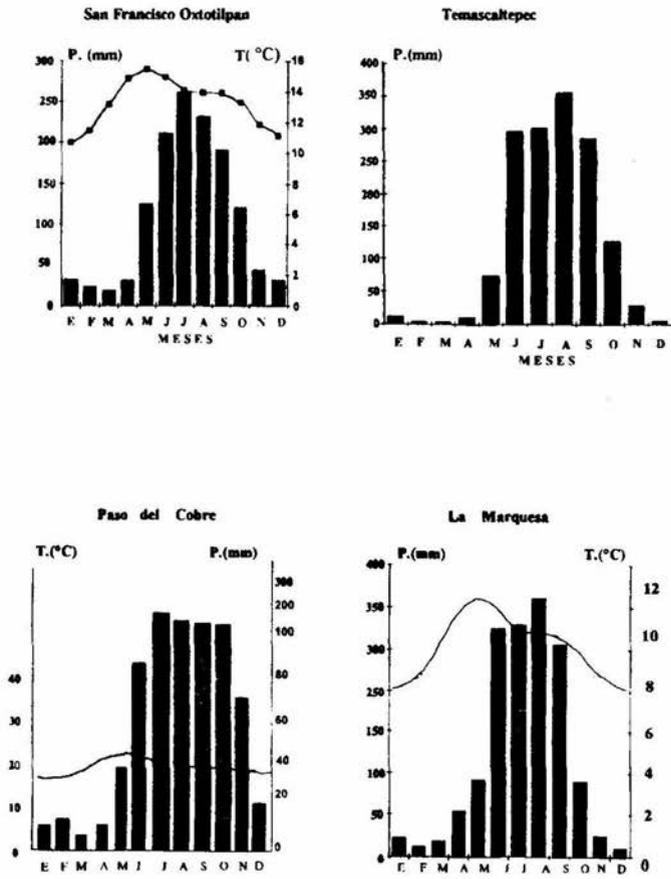


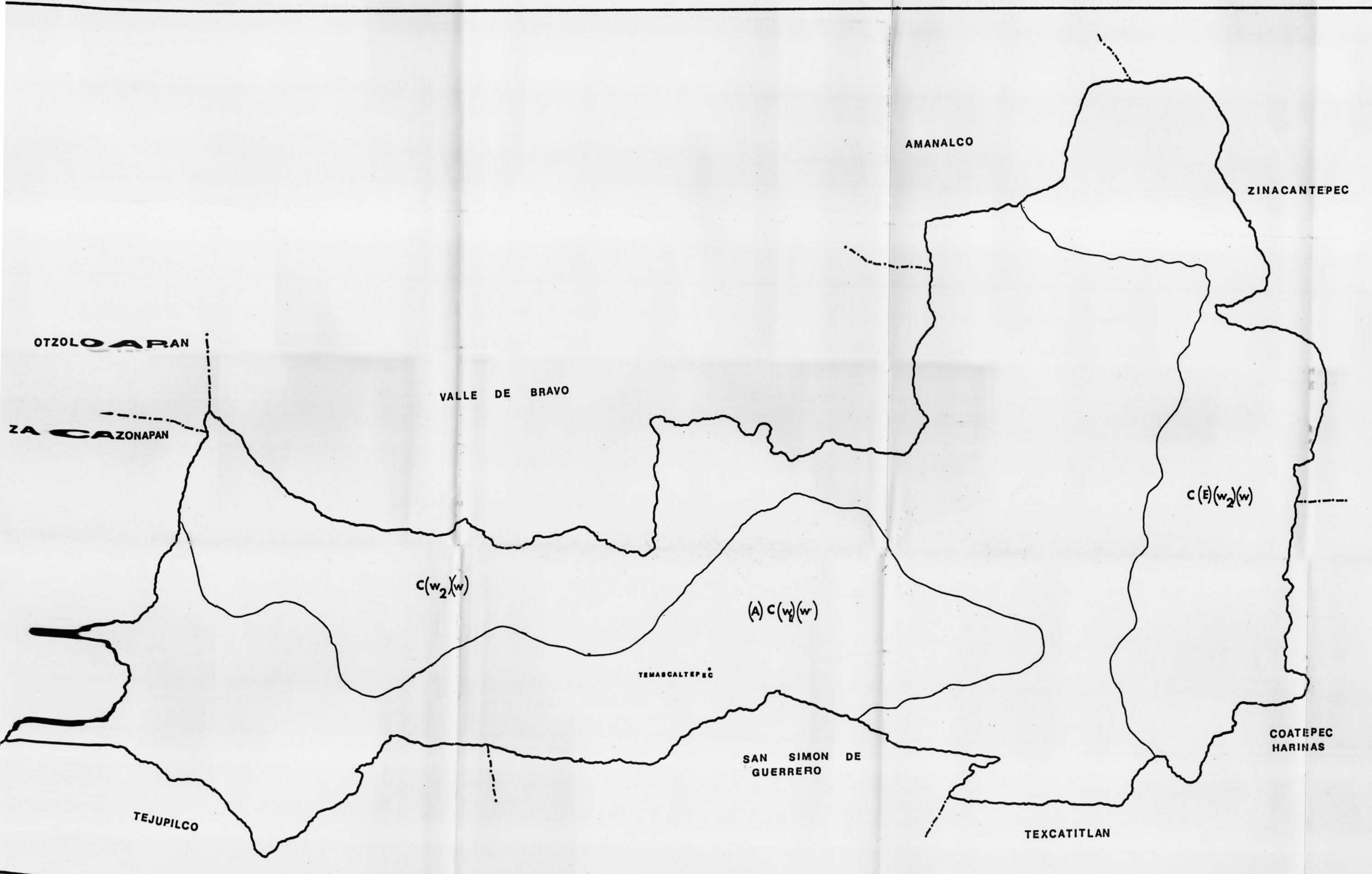
Fig. 1.1

ESTACION	CLIMA	FRECUENCIA ANUAL DE HELADAS (días)	FRECUENCIA ANUAL DE GRANIZADAS (días)
San Fco. Oxtotilpan	Templado subhúmedo con lluvias en verano	80-100	2-4
Temascaltepec	Semicálido, el más cálido de los templados	0-40	2-4
Paso del Cobre	Semicálido, el más cálido de los templados	0-20	0-2
La Marquesa	Templado subhúmedo semifrío	120-140	6-10

Cuadro 1.1

Este tipo de clima se le ubica en altitudes que van de 1200 a 2000 m s.n.m. en promedio, las localidades influidas por este clima son: La Cabecera municipal, los Timbre, Telpintla, El Peñón y San Pedro Tenayac.

Es de hacer notar que hacia el Suroeste del Estado de México el clima templado, pasa por una transición al aumentar por arriba de 22° la temperatura del mes más cálido y húmedo por un aumento, también, en la precipitación que en este rincón suroeste de la entidad es mayor de 1200 mm. Además en la zona de estudio, la gran cantidad de cañadas conservan la humedad y la protegen de los vientos y la radiación solar propiciando la presencia de un clima templado húmedo relacionado con la presencia de bosque mesófilo. La época de secas y lluvia esta muy marcada, según Jauregui (op. cit.) las corrientes invernales de los vientos del oeste (contralisios) tienen poca profundidad en el país y las perturbaciones que en ella viajan solo producen ligeras lluvias invernales-primaverales en las montañas. El frente frío del Golfo de México viene acompañado por vientos violentos del norte y lluvia o llovizna pertinaz, en los niveles a que se encuentra el Estado de México se manifiesta como el paso de una vaguada en la altura, con descenso de temperatura, un aumento de nubosidad y, en ocasiones, algunas lluvias ligeras. A partir del mes de abril la corriente de vientos del oeste son desplazados hacia latitudes más boreales, al mismo tiempo que la corriente tropical de los alisios húmedos avanza en su penetración del territorio nacional alcanzando cada vez mayor profundidad, de modo que ya para finales de mayo esta corriente prevalece sobre México formalizándose la estación de lluvias que continúa hasta mediados de octubre.



**SIMBOLOGIA**

CONCEPTO	CLAVE
Templado húmedo semifrío % de precipitación invernal, menor de 5	C (E) (w <sub>1</sub> ) (w)
Templado subhúmedo con lluvias en verano, % de lluvia invernal menor de 5	C (w <sub>1</sub> ) (w)
Semicálido, el más cálido de los templados, con lluvias en verano	(A) (C) (w) (w)

- Límite del municipio de Temascaltepec
- - - Límite de los municipios colindantes
- Límite de unidad climática
- Cabecera municipal

Escala 1:50,000



Fuente: INEGI, 1981

**TRABAJO DE TESIS**

Climas presentes en el municipio  
de Temascaltepec,  
Estado de México

ELABORO:	FECHA:
MARTIN OROZCO VILLA	JUNIO 1995
HERBARIO IZTA	PLANO 2

Otra fuente de lluvia veraniega en el Suroeste del Estado es la provocada por el corrimiento al norte de la zona intertropical de convergencia, que penetra al continente por el Pacífico a la altura de Guerrero y Michoacán, los vientos atraviesan la Sierra Madre del Sur, que forma una sombra orográfica sobre la Cuenca del Balsas y el flujo del sur o suroeste es obligado a ascender por la abrupta pendiente de esta, lo que provoca inestabilidad convectiva que ocasiona chubascos.

También se presentan lluvias generalizadas en el Estado cuando un ciclón tropical viaja muy cerca de la costa del Pacífico o bien del Golfo de México. Finalmente, en gran medida, las precipitaciones de verano en el área de estudio, pueden ser de origen orográfico convectivo cuando la capa atmosférica es condicionalmente inestable; es decir, que un ascenso del aire, producido ya sea por levantamiento orográfico o por calentamiento convectivo (o ambos), origina un movimiento vertical que es capaz de automantenerse por liberación de calor latente, como resultado de la condensación del aire húmedo de la corriente alisia; este es un proceso que ocurre con frecuencia en la zona debido a la presencia del Eje Neovolcánico Transversal.

## **HIDROGRAFIA.**

Los ríos, arroyos y manantiales que nacen y están dentro del municipio, son afluentes del río Cutzamala, el cual desemboca en el río Balsas y éste finalmente en el Océano Pacífico. Por esta ubicación, los ríos de Temascaltepec responden a la Región Hidrológica del Balsas, así como a la Vertiente del Pacífico. (plano 3)

Son tres los ríos más importantes del municipios: Río Verde (o Arroyo Verde), Río Colorado (o Arroyo Colorado) y Río Temascaltepec.

El Río Verde nace a 4,500 m s.n.m. y el Colorado a 3,500 m s.n.m., ambos tienen su origen en la ladera del Nevado de Toluca. Los dos ríos cambian de nombre de acuerdo a su recorrido inicial, son ríos de flujo constante, y se unen, en el Puente de "La Presa" (en la cabecera municipal) y forman una corriente que recibe el nombre de Río Temascaltepec, siguiendo con éste nombre hasta el Balsas.

A partir de donde se reúnen las aguas de ambos ríos, corre agua plomiza y sucia por la margen izquierda y agua limpia por la derecha. Por lo

anterior el río de Temascaltepec presenta una contaminación de primer orden y requiere de control inmediato. A nivel de aguas subterráneas, hasta el año de 1978 la SARH tenía registrada una zona de veda intermedia que incluía el municipio de Temascaltepec entre otros. (INEGI, 1981).

## **VEGETACION.**

La vegetación presente en el área de estudio es muy variada como lo demuestra la presencia de bosques mixtos de encino-pino y pino-encino, así como bosques puros; en la región correspondiente al eje neovolcánico predomina una vegetación característica de zona templada con presencia de bosque mesófilo de montaña, hacia la Subprovincia Depresión del Balsas predomina una vegetación de bosque tropical caducifolio, así mismo, sin especificar localidades se hace referencia a un aumento de zonas perturbadas en las cuales predomina una vegetación secundaria, pastizal inducido y chaparral. (Borboa, 1988).

Actualmente y debido al desmonte que se ha practicado en grandes áreas, el municipio cuenta con zonas en las cuales la vegetación sólo subsiste en forma de reductos (INEGI, 1981).

## **EROSION.**

Los fenómenos erosivos se manifiestan en forma muy notable en la región, dando lugar a incesantes cambios en la topografía. Los agentes que la determinan son: la atmósfera, el viento, las lluvias, los arroyos y ríos, los trabajos del hombre incluyendo la deforestación en gran escala y la agricultura en las laderas de los cerros, provocando el desgastamiento irracional de los mismos.

## **SUELO.**

El plano de suelos (plano 6), se elaboró con base en las cartas edafológicas INEGI, (1975) y de acuerdo con el sistema de clasificación de unidades de suelo FAO-UNESCO (1970), modificado por la DGGTN.

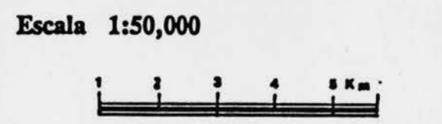
Las unidades de suelo más importantes encontradas en el área de estudio, se citan a continuación en orden de importancia: Andosol húmico, (Th), Andosol ócrico (To), Feozem háplico (Hh), Cambisol districo (Bd), Cambisol eutricto (Be), Regosol eutricto (Re), Litosol (I) y Luvisol crómico



**SIMBOLOGIA**

CONCEPTO	CLAVE
Acrisol ortico	Ao
Cambisol cromico	Bc
Cambisol districo	Bd
Cambisol eutrico	Be
Feozem haplico	Hh
Litosol	I
Luvisol cromico	Lc
Andosol humico	Th
Andosol ocrico	To
Regosol eutrico	Re

Límite del municipio de Temascaltepec	—
Límite municipal	- - - - -
Límite de unidad edáfica	—
Cabecera municipal	●

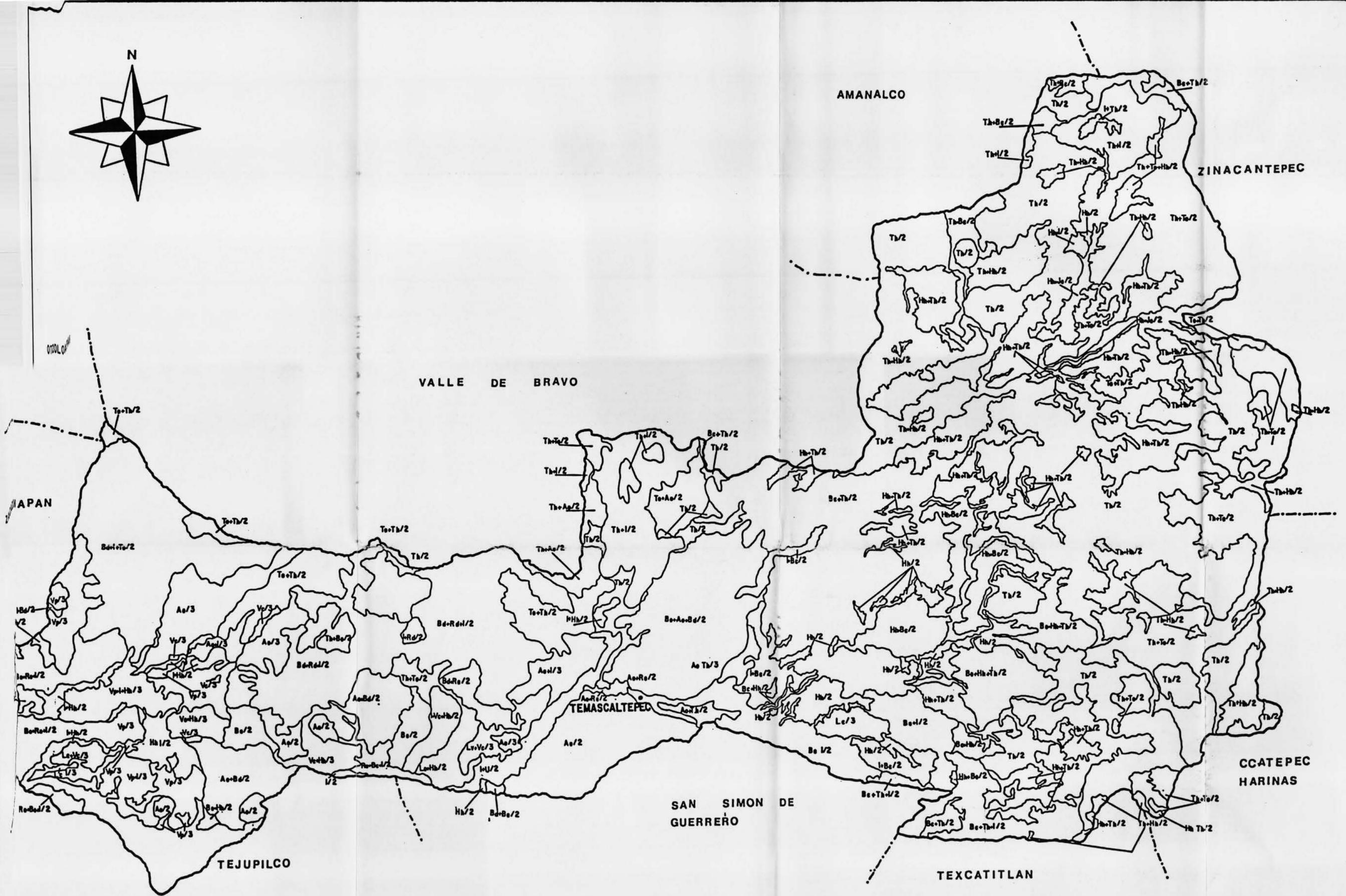


Fuente INEGI 1978

**TRABAJO DE TESIS**

Edafología del Municipio de Temascaltepec, Estado de México.

ELABORO:	FECHA:
MARTIN OROZCO VILLA	JUNIO 1995
HERBARIO IZTA	PLANO 4



(Lc). Sus características se mencionan en la descripción de las comunidades vegetales, relacionandolos con el tipo de vegetación que presentan. En los casos en que fue posible se menciona la información de los perfiles de suelo realizados por INEGI, (1975).

## DATOS HISTORICOS

### TOPONIMIA.

Temascaltepec es una palabra de la lengua mexicana o náhuatl, compuesta de temascalli que significa temascal o "casa de baño" de los antiguos mexicanos, y tépetl que equivale a cerro, montaña. Por lo tanto el nombre correcto es Temazcaltépetl y significa "cerro de los temascales" o "de los baños". También es adecuado usar el nombre de Temascaltepec con c al final, debido a que la terminación tepec de tépetl, cerro y la proposición c, que indica -en-, es frecuente en los nombres geográficos para denotar población. El uso castellanizó ese nombre cambiando la z por la s.

### PRIMEROS POBLADORES.

La extensa región habitada por los matlatzincas era conocida como Valle del Matlatzincó, se hallaba establecida entre los dos reinos más poderosos de Anáhuac, o sea, el de México y el de Michoacán.

Abarcó, entre otras muchas comunidades, todo el fértil Valle de Tollocan, hoy Toluca, donde tenía su asiento, y otros muchos lugares de los Estados de Guerrero y Morelos así como Michoacán.

Los primeros pobladores del municipio fueron de origen matlatzinca, estableciéndose en el poblado que a la fecha conserva el nombre de San francisco Oxtotilpan, con excepción de Real de Minas de Temascaltepec, que fue fundado posteriormente y habitado por españoles. Después, al ser conquistados los matlatzincas por los aztecas, se habló también el mexicano, en el municipio no hubo ni otomíes ni mazahuas, y menos toltecas. (Borboa, op. cit.)

## SITUACION SOCIO-ECONOMICA ACTUAL.

### DEMOGRAFIA.

El municipio de Temascaltepec tiene una población de 26,968 \*

habitantes. (INEGI, 1993).

La mayor parte de los asentamientos humanos del municipio, se localizan en la cabecera. Por eso, en cuanto a importancia por número de habitantes, la localidad mayor es la de Villa de Temascaltepec de González, le siguen San Francisco Oxtotilpan y San Andrés de los Gamma.

#### GRUPOS ÉTNICOS Y LINGÜÍSTICOS.

Del total de habitantes reportados, 2,085 personas de cinco años y más hablan, entre otros idiomas, mexicano o náhuatl 646, mazahuas 292 y otomí 3. De los 646 hablantes en náhuatl, 522 hablan también castellano; de los 292 hablantes en mazahua, 270 hablan también castellano y los tres otomíes hablan también castellano. INEGI (1993)

#### > AGRICULTURA.

La agricultura que se realiza en el municipio es de temporal, tradicional y monoprodutora. Siendo los principales maíz, frijol y caña. En materia hortícola, frutícola y florícola, la región presenta una explotación de tipo intensivo.

#### USO DEL SUELO.

La superficie de 547.50 km<sup>2</sup> que abarca el municipio, se encontraba hasta 1988 distribuida de la siguiente manera:

Forestal	34,671.35 hectáreas
Pecuaría	8,408.63 hectáreas
de temporal	6,039.59 hectáreas
De riego	4,223.00 hectáreas
Con bordos o pequeñas presas	4.85 hectáreas
Erosionada	603.14 hectáreas
Zona urbana y poblados	446.30 hectáreas
Zona de viveros	3.12 hectáreas
Caminos	260.66 hectáreas
Bancos de material	7.64 hectáreas
Otros (aserraderos, parques, etc.)	75.74 hectáreas

según Borboa, (op. cit.)

## TRANSPORTES

El municipio de Temascaltepec sólo cuenta con red de comunicación y transporte terrestre, no así con vías férreas. Por las carreteras y caminos vecinales existentes en el municipio, se puede decir que hay una comunicación tanto a lo externo como a lo interno del 90%. Sin embargo existen caminos de terracería que en épocas de lluvia dificultan la transportación.

El municipio de Temascaltepec tiene una longitud en su red de carretera de 228.1 km, la cual se distribuye de la siguiente manera:

### RED DE CARRETERAS

Principales	pavimentada	46.3 km
	revestida	41.7 km
Secundarias	pavimentada	65.1 km
	revestida	54 km
Caminos rurales o vecinales	revestidos	21 km
	rústicos	18.9 km

INEGI 1993

## R E S U L T A D O S

1.- Se describen las comunidades vegetales presentes en el municipio de Temascaltepec, en el siguiente orden: distribución, material parental, distribución altitudinal, para cada estrato se citan: especies dominantes, acompañantes y altura promedio, así como las características ecológicas generales en las que se desarrolla la comunidad.

2.- Se enlistan a continuación las especies recolectadas durante el desarrollo del presente trabajo, así como las observadas en colecciones herborizadas, y/o revisadas durante la consulta a Herbarios o bibliografía, estrictamente dentro del municipio de Temascaltepec. La marca "x" indica la presencia en la comunidad vegetal según sea el caso.

Las tablas que se presentan y el mapa de vegetación tienen la siguiente notación.

### Comunidades Vegetales:

- (1) Bosque de *Abies*, BA
- (2) Bosque de *Abies-Pinus*, BAP
- (3) Bosque de *Pinus*, BP
- (4) Bosque de *Quercus*, BQ
- (5) Bosque Mesófilo de Montaña, BMM
- (6) Bosque Tropical Caducifolio, BTC
- (7) Pastizal inducido, Pi
- (8) Especies cultivadas.

Cabe aclarar que está última no corresponde a los tipos de vegetación citados por Rzedowski, (1978), pero se incluyen en el listado como parte de la información obtenida durante este estudio. Se anexa a la especie los datos del recolector, número de colecta, o bien s/n (sin número), Herbario y/o institución en la que se encuentra el ejemplar. En los casos en que se conto con el número de registro de Herbario, éste se anoto respetando la norma del Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

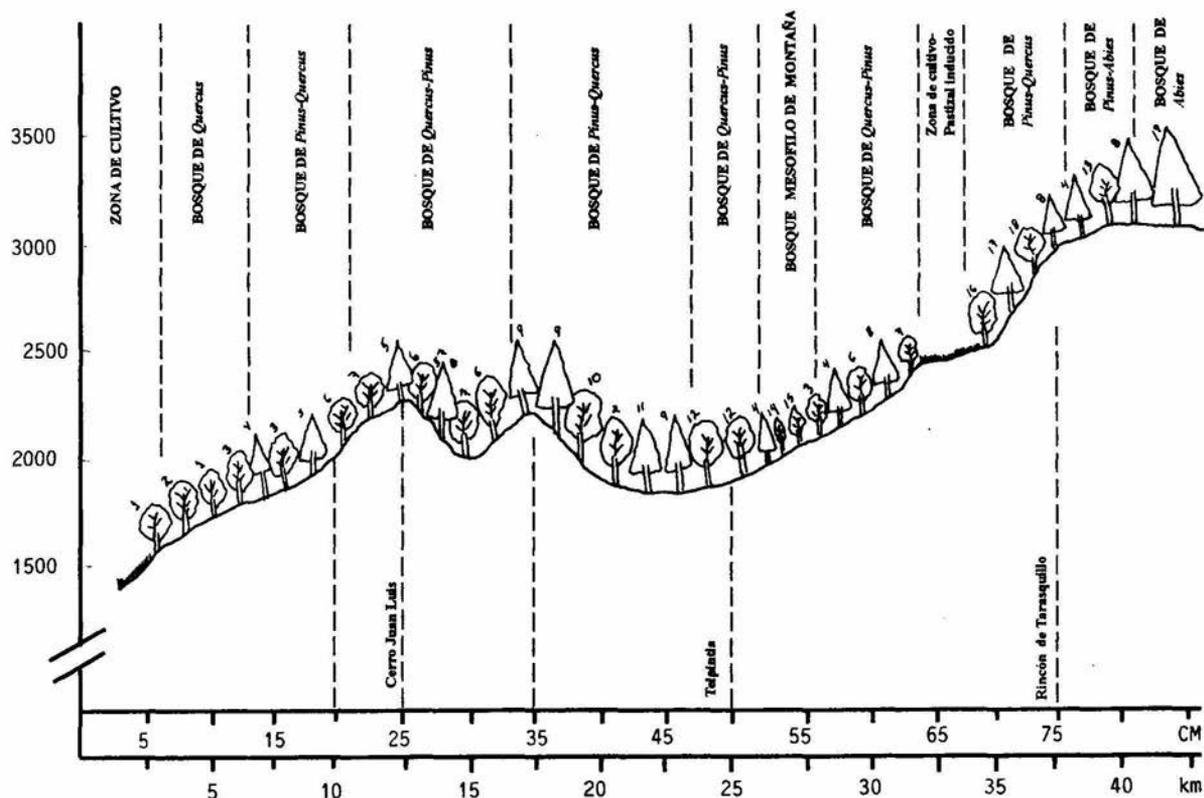
3.- Se incluye un listado de especies que es probable su presencia en el municipio de Temascaltepec, pero que durante el desarrollo de este trabajo, no fueron recolectadas, y/o vistas; las especies tienen la siguiente notación:

Cercanías de Temascaltepec @

Distrito de Temascaltepec \*

En Temascaltepec sin ubicar la localidad, sin marca.

PERFIL TOPOGRAFICO DE VEGETACION

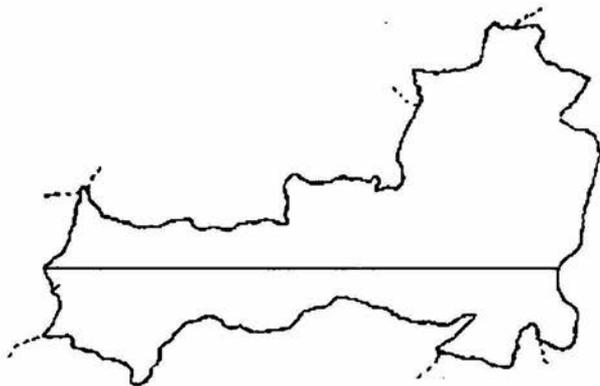


TRANSEPTO "A" PERFIL TOPOGRAFICO HORIZONTAL A LOS 19°03'45" lat. N y 99°51'20" a 100°15' de Long. 0

LISTA FLORISTICA DEL PERFIL DE VEGETACION  
(ESTRATO ARBOREO)

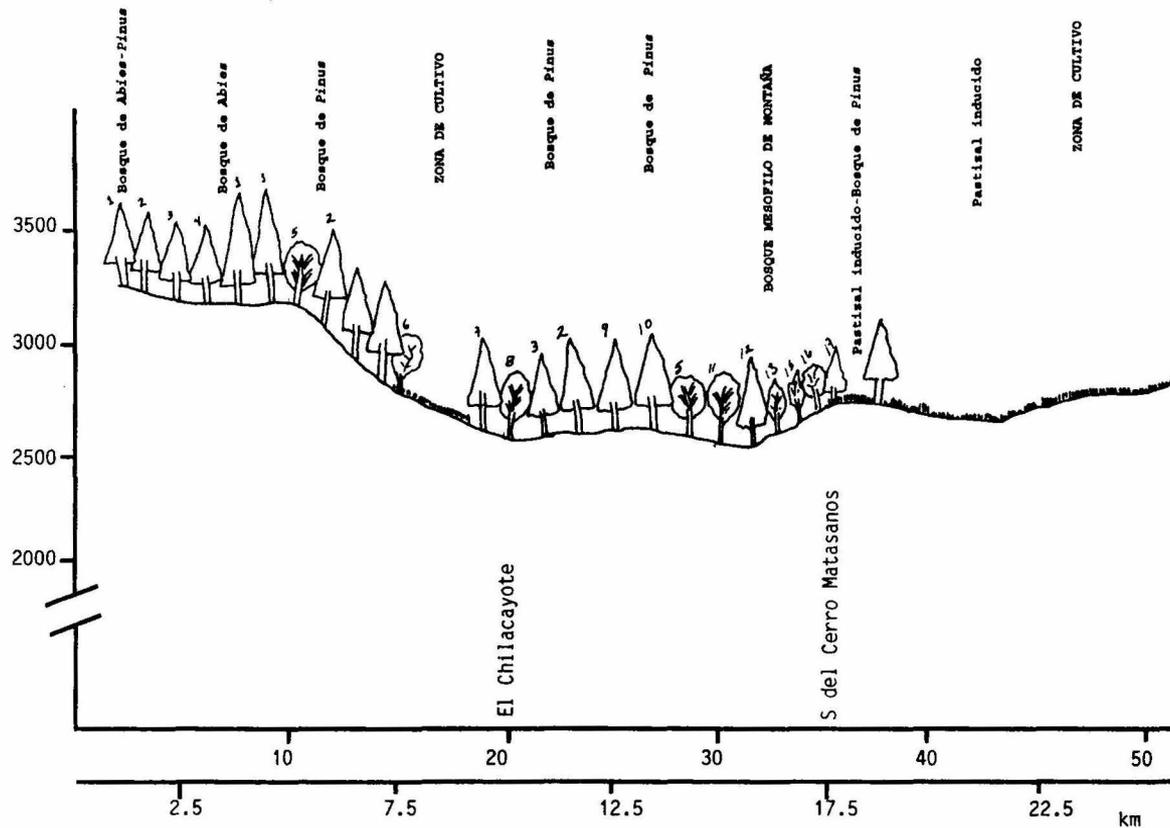
- 1.- *Quercus crassifolia*
- 2.- *Quercus magnolifolia*
- 3.- *Quercus scytophylla*
- 4.- *Pinus oocarpa* var. *oocarpa*
- 5.- *Pinus leiophylla*
- 6.- *Quercus Obtusata*
- 7.- *Quercus castanea*
- 8.- *Pinus montezumae* var. *montezumae*
- 9.- *Pinus montezumae* var. *leiophylla*
- 10.- *Quercus castanea*
- 11.- *Pinus oocarpa* var. *trifoliata*
- 12.- *Quercus conspersa*
- 13.- *Alnus acuminata* ssp. *glabrata*
- 14.- *Ternstroemia pringlei*
- 15.- *Styrax argenteus* var. *hintonii*
- 16.- *Quercus crassipes*
- 17.- *Pinus maximinoi*
- 18.- *Quercus laurina*
- 19.- *Abies religiosa*

El perfil muestra los tipos de vegetación mencionando las especies presentes en el estrato arbóreo por ser su dominancia la que determina la fisonomía en el municipio.



Transecto "A" a los 19°03'45" Lat. N y 99°51'20" a 100°15 Long. O

PERFIL TOPOGRAFICO DE VEGETACION



TRANSEPTO "B" PERFIL TOPOGRAFICO VERTICAL DE NORTE A SUR, DE LOS 19°00' a 19°14' de Lat. N y 99°55' de Long. 0

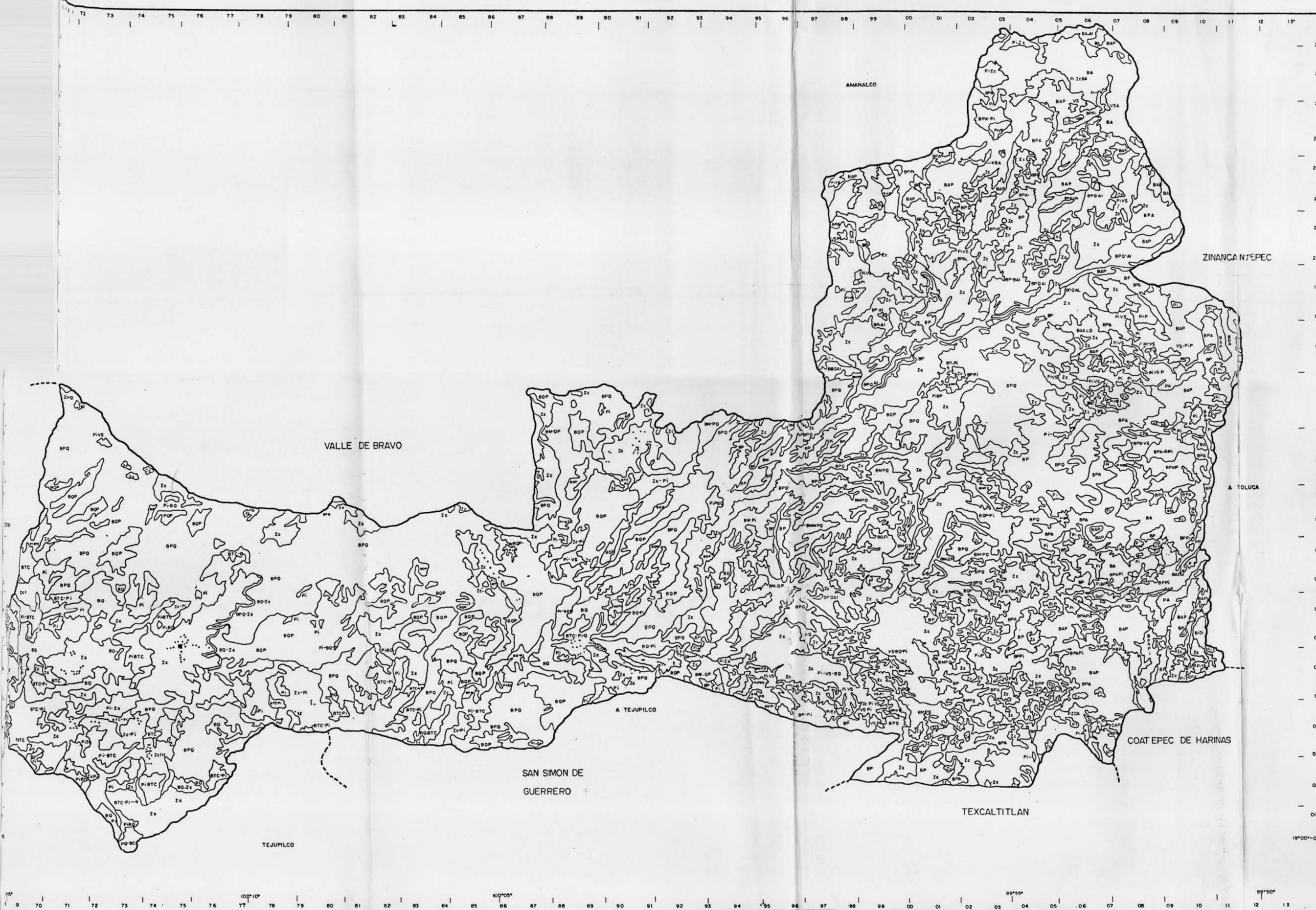
**LISTA FLORISTICA DEL PERFIL DE VEGETACION  
(ESTRATO ARBOREO)**

- 1.- *Abies religiosa*
- 2.- *Pinus leiophylla*
- 3.- *Pinus pseudostrobus* var. *protuberans*
- 4.- *Pinus oocarpa* var. *oocarpa*
- 5.- *Quercus laurina*
- 6.- *Quercus candicans*
- 7.- *Pinus pseudostrobus* var. *pseudostrobus*
- 8.- *Quercus scytophylla*
- 9.- *Pinus maximinoi*
- 10.- *Pinus montezumae* var. *lindleyi*
- 11.- *Quercus crassifolia*
- 12.- *Pinus douglasiana*
- 13.- *Ternstroemia pringlei*
- 15.- *Styrax argenteus* var. *hintonii*
- 16.- *Alnus acuminata* spp. *glabrata*
- 17.- *Pinus oocarpa* var. *ochoterenai*

El perfil muestra los tipos de vegetación mencionando las especies presentes en el estrato arbóreo por ser su presencia la que determina la fisonomía en el municipio.



**Transecto "B"** dirección N-S de los 19°00' a 19°14' Lat. N y 99°55' Long. O



**SIMBOLOGIA**

CLAVE      CONCEPTO

- BA      Bosque de *Abies*
- BAP    Bosque de *Abies-Pinus*
- BP      Bosque de *Pinus*
- BQ      Bosque de *Quercus*
- BPQ    Bosque de *Pinus-Quercus*
- BQP    Bosque de *Quercus-Pinus*
- Pi      Pastizal inducido
- BMM   Bosque Mesófilo de montaña
- BPAI   Bosque de *Pinus-Aile*
- BTC    Bosque Tropical caducifolio
- Vs      Vegetación secundaria
- Zc      Zona de cultivo

Limite municipal      ————  
 Limite de unidad especifica      ————

Escala      1:50,000

TRABAJO DE TESIS

**MAPA DE VEGETACION**

ELABORO:	FECHA
MARTIN OROZCO VILLA	JULIO 1995
HERBARIO IZTA	PLANO 5

## DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

### Bosque de *Abies*.

Se distribuye exclusivamente en la porción Norte y Este del área de estudio correspondiente al Eje Neovolcánico, abarca parte de la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, que se caracteriza por presentar una topografía de volcanes en escudo, INEGI (1987), los cuales se localizan unos aislados (en localidades como 3.5 km al Noroeste de San Francisco Oxtotilpan) otros situados en conjunto (15 km al Sureste de San Miguel Oxtotilpan, y al Oeste de San Francisco Oxtotilpan), en la mayoría de estos casos las pendientes son abruptas y hay gran cantidad de cañadas, además hay valles con terrazas caracterizados por una mayor perturbación, (mapa 2). El material parental es roca ígnea extrusiva intermedia, basalto y brecha volcánica, la composición mineralógica de las rocas esta formada por una textura de grano fino, compuesta por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas, la presencia de cuarzo es de mediana abundancia. La distribución altitudinal es de 2800 m a 3430 m s.n.m.

Esta comunidad vegetal ocupa una extensión de 19.22 km<sup>2</sup>, (plano 5) presenta un estrato arbóreo conformado por *Abies religiosa* como especie dominante, la altura promedio es de 25-30 m y en la mayoría de las zonas donde se distribuye es el árbol único, la variante se da conforme se va descendiendo altitudinalmente ya que a partir de los 2870 m s.n.m. aproximadamente y hacia abajo se presentan de manera notoria tanto en las cañadas, como en las áreas donde se forman escorrentias y en las zonas más cercanas a los arroyos El Zacatonal y El Hondo que cruzan este tipo de vegetación, a elementos acompañantes del estrato arbóreo y en orden de importancia son *Pinus leiophylla*, *P. pseudostrobus* var. *protuberans*, *Quercus laurina*, *Q. candicans*, *Q. magnolifolia*, *Q. scytophylla*, *Alnus acuminata* ssp. *arguta* y con muy escasos representantes *Clethra mexicana*, *Temstroemia silvatica*, y *Styrax glabrescens*; la presencia de estos últimos elementos arbóreos es más notoria en las zonas perturbadas y la altura máxima en promedio del estrato arbóreo acompañante es de 18-24m. Cabe destacar que a las orillas de escorrentias y arroyos que cruzan este tipo de vegetación llega a ser dominante la presencia de *Alnus acuminata* ssp. *arguta* llegando a conformar manchones densos.

El estrato arbustivo es muy escaso en las áreas conservadas y se observa claramente una mayor presencia en zonas perturbadas, los elementos

representantes de este estrato son entre otros: , *Eupatorium glabratum*, *Senecio barba-johannis*, *S. praecox*, *S. salignus*, *Salvia gesneriflora*, *Ceanothus coeruleus*, *Solanum cervantesii*, *Symphoricarpos mycrophyllus*, *Baccharis conferta* y *Baccharis heterophylla* estos elementos están acompañados por elementos del estrato herbáceo, dentro de los que destacan *Cardamine flaccida*, *Aegopogon cenchroides*, *Agrostis thyrSIGERA*, *Cleome speciosa*, *Stellaria media*, *Anailena pulchella*, *Commelina difusa*, *Senecio callosus*, *S. peltiferus*, *S. sanguisorbe*, *Cirsium erhenbergii*, *Eringium pectinatum*, *Sedum bourgeai*, *Orthrosanthus chimborascensis*, *Bouvardia ternuifolia*, *Cestrum racemosum*, *Sysirinchium angustifolium*, *Agave sp.*, *Oxalis albicans*, *Monnina ciliclata*, *Claytonia perfoliata*, *Cleome speciosa*, *Perymenium sp.*, *Smilax moranensis*, y *Verbena ciliata*, *Cheilanthes lozanii*, *Adiantum andicola*, *A. poiretii*, como elementos acompañantes tanto de tipo arvense como ruderal se presentan *Lopezia racemosa*, *Oenothera rosea*, *Anagallis arvensis*, *Bidens odorata*, *Tagetes lunulata*, *Phacelia platycarpa*, *Cuphea aequipetala* y *Lepidium virginicum* entre otros.

La precipitación en promedio anual que se presenta en el bosque de *Abies* es en general del orden de 1200-1500 mm. a excepción del área localizada a 15 km al Sureste de San Miguel Oxtotilpan donde la precipitación promedio anual es de 600-1500 mm. La temperatura promedio anual en general esta comprendida entre 13-15°C siendo del orden de 10-12°C en las elevaciones situadas al Norte del Cerro la Loba. La frecuencia de heladas corresponde de 70-90 días en promedio anual y en la región al Norte del Cerro la Loba es de 120-140 días en promedio la frecuencia de granizadas es de 2-4 días en promedio anual. Las fórmulas climáticas correspondientes son:  $C(w^2)(w)$  y  $C(E)(w^2)(w)$ , Templado húmedo y Templado húmedo semifrío.

Las características de los suelos sobre los que se distribuye esta comunidad vegetal puede resumirse de la manera siguiente: presentan una capa superficial de color negro o muy oscuro (aunque a veces clara), rica en materia orgánica, pero muy ácida y pobre en nutrientes, la textura es media y las laderas presentan salientes de rocas, la formula edafologica correspondiente es Th/2. Hacia la porción Norte y Noroeste (Km 27.5-34 carr. fed. 130 Toluca-Temascaltepec, 15 km al Sureste de San Miguel Oxtotilpan) el suelo es de color más claro y presenta menor cantidad de materia orgánica, además ésta última localidad presenta un lecho rocoso que oscila entre los 10 y 50 cm. de profundidad.

La comunidad de bosque de *Abies* es de las áreas menos pobladas por personas en todo el municipio, debido principalmente a la irregularidad del terreno y a las condiciones climáticas, sin embargo es utilizado

principalmente para actividades agrícolas de temporal, pastoreo, y extracción de madera para construcción, mangos de herramienta y leña. Esto a provocado en muchas partes y principalmente a la orilla de caminos, veredas etc. la presencia abundante de vegetación secundaria quedando intactas las zonas de ladera abrupta o que presentan salientes de roca de manera pronunciada o bien tierras francamente inútiles para el cultivo.

Cabe destacar que el bosque de *Abies* que se observa sobre la carretera federal 130 Toluca-Temascaltepec del km 27.5 al km 30 localizado al Norte del municipio, presenta un atractivo visual muy agradable, debido a que se encuentra aún en buen estado de conservación y en el período de lluvias la zona es visitada por los habitantes de los poblados cercanos para recolectar hongos, los cuales son de consumo familiar o bien para la venta a la orilla de la carretera. Asimismo, de marzo de 1993 a la fecha en esta misma zona, hay establecidos dos puestos semifijos de venta de trucha y en el poblado más cercano que corresponde a Mesón Viejo, están tratando de establecerse varios criaderos.

A diferencia del anterior, el bosque de *Abies* que se presenta al Noroeste del municipio, en localidades como Puerta del Toro y Cerro Las Palomas presenta bastante perturbación, el bosque es bastante abierto e incluso en zonas como 1 km al Norte de la localidad las Cabras lo que hay es un relicto de bosque ya que ha sido desplazado y predomina en la actualidad un pastizal inducido, además en esta zona es mayor la extracción de hongos y plantas para té, o elaboración de infusiones que toman como agua de tiempo, las cuales en el período de lluvias preferentemente salen a vender a la orilla de la carretera.

### **Bosque de *Abies-Pinus*.**

Se distribuye exclusivamente en la porción Norte y Noroeste del área de estudio y corresponde al Eje Neovolcánico, en específico a la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anahuac (mapa 2), las localidades correspondientes son: Norte de Mesón Viejo, 1 km al Noreste de Cajones, 2 km al Noreste de Rincón de Tarasquillo, 3 km al Norte del Cerro Las Tablas, Noroeste y Sur de Sabanillas y zonas aledañas a la localidad Las Cabras. (mapa 2).

El bosque de *Abies-Pinus* se desarrolla sobre una topografía de volcanes

en escudo, los cuales se localizan aislados al Noroeste del poblado San Francisco Oxtotilpan y en conjunto al Oeste de la localidad Mesón Viejo, en ambos casos se presentan pendientes de 45 a 60°, las zonas planas han sido modificadas y en la actualidad la cubierta vegetal corresponde en mayor grado a Pastizal inducido, pero también hay zonas de cultivo de tipo temporal. El **material parental** es roca ígnea extrusiva intermedia; la **distribución altitudinal** es de 2850 m a 3200 m s.n.m.

Esta comunidad vegetal ocupa una extensión de 30.77 km<sup>2</sup> presenta un **estrato arbóreo** conformado en orden de importancia por *Abies religiosa*, *Pinus leiophylla*, y *P. pseudostrobus* var. *pseudostrobus* la altura promedio de los árboles del género *Pinus* corresponde a 20 m con una escasa cobertura y los representantes de *Abies* llegan a presentar alturas hasta de 25 m en promedio, no se observa un orden de dominancia por parte de alguna de las especies citadas, ya que su presencia es equiparable en toda la zona, las especies acompañantes en esta asociación son: *Pinus teocote* y *Alnus acuminata* spp. *arguta*, este último es más abundante cercano a arroyos o escorrentias, también se presentan *Ternstroemia silvatica*, *Clethra mexicana*, *Arbutus xalapensis* y *Quercus crasifolia*, *Q. crassipes*, *Q. laurina*, *Q. peduncularis* y *Q. scytophylla* este último con una altura promedio de 15 m; el **estrato arbustivo** es muy escaso y los elementos representantes son: *Cestrum racemosum*, *Monnina ciliolata* y *Solanum cervantesii*, en las zonas más perturbadas es dominante *Baccharis conferta*, la presencia de **elementos herbáceos** es más abundante y las especies presentes son: *Aegopogon cenchroides*, *Agave attenuata*, *Agrostis gigantea*, *Agrostis thyrsgera*, *Arracacia atropurpurea*, *Brachypodium mexicanum* var. *mexicanum*, *Cirsium erhenbergii*, *C. pinetorum*, *Claytonia perfoliata*, *Cleome speciosa*, *Commelina difusa*, *Dahlia excelsa*, *Erigeron delphinifolius*, *Eringium carlinae*, *Eringium subacaule*, *Gnaphalium oxyphyllum*, *Plantago australis* ssp. *hiertella*, *Oxalis albicans*, *O. corniculata*, *O. alpina*, *Orthrosanthus chimborascensis*, *Phacelia platicarpa*, *Physalis philadelphica*, *Plantago major*, *Salvia chamaedryoides*, *Sedum bourgeai*, *Senecio barba-johannis*, *S. callosus*, *S. peltiferus*, *S. praecox*, *Spiranthes parasítica*, *Stellaria media*, *Stevia connata*, *Stevia elongata*, *Stevia monardifolia*, *Stipa mucronata*, *Adiantum andicola* y *A. poiretii*; en esta comunidad destaca como trepadora *Smilax moranensis*.

Los elementos acompañantes que destacan tanto de tipo arvense como ruderal son *Anagallis arvensis*, *Cuphea aequipetala*, *Lepidium virginicum* y *Lopezia racemosa*.

La **precipitación en promedio anual** en las localidad donde se distribuye este tipo de vegetación es del orden de 600-1500 mm. La **temperatura media anual** es de 5° a 12°C, la **frecuencia de heladas** en promedio anual es de 80-

100 días, la frecuencia de granizadas es de 0-2 días en promedio anual, la fórmula climática correspondiente es C(E) (w<sup>2</sup>) (w) Templado Húmedo Semifrío

La característica de los suelos sobre los que se distribuye esta comunidad vegetal es la siguiente: son suelos de color oscuro, ricos en materia orgánica (7.3), pero muy ácidos y pobres en nutrientes, retienen mucho el fósforo (por lo que éste no puede ser absorbido por las plantas) y son muy susceptibles a la erosión, el color en base a tablas es en seco 5YR 6/3 y en húmedo 5YR 4/3, la textura es del orden de Arcilla 18, limo 40, Arena 42, con un valor del drenaje 3, pH 6, CICT 24.3 los valores citados corresponde al H-A de 0-12 cm, siendo el límite del suelo >100cm; en las zonas ya erosionadas o perturbadas tanto por actividades agrícolas como por la presencia actual de Pastizal inducido, el suelo presenta en la superficie una capa de color claro y pobre en materia orgánica. La fórmula edáfica correspondiente es Th+To/2

La actividad humana de mayor incidencia en este tipo de vegetación es la de ganadería de tipo extensivo, lo que provoca entre otros una abundancia de caminos y veredas para el flujo de ganado vacuno y caprino, a esto se aúna la actividad agrícola tanto de riego como de tipo temporal como la causa principal de erosión del suelo en esta comunidad vegetal.

### **Bosque de Pinus.**

Este tipo de vegetación se distribuye preferentemente en la Porción Norte y Noreste del municipio, correspondiente al Eje neovolcánico, y en particular pertenece a la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, en zonas aledañas a los siguientes poblados: Norte y Noroeste de Mesón Viejo, Norte de San Mateo Almoloa, Norte y Noreste de San Francisco Oxtotilpan, Norte y Noroeste de la Comunidad, Este y Oeste de Rancho Viejo, Norte y Oeste de El Capulin, estas localidades se caracterizan por conformar una serie de Valles con terrazas. En esta Subprovincia en localidades como Norte, Oeste, Sur, Sureste y Este de San Miguel Oxtotilpan, Rincón de Tarasquillo, Norte de Las Manzanas, Oeste y Este de Plan de Vigas y 1.5 km al Suroeste de Tequesquipan, la topografía predominante corresponde a lomeríos de colinas redondeadas, con una altitud promedio que va de 2100 a 3100 m s.n.m. (mapa 2)

La Subprovincia Mil Cumbres perteneciente al Eje Neovolcánico penetra

la zona de estudio abarcando principalmente la localidad San Lucas del Pulque y áreas aledañas, presenta un bosque de *Pinus* localizado 5 km al Sur, Suroeste y Oeste del poblado citado, y se desarrolla sobre una topografía de lomeríos de colinas redondeadas con mesetas de basalto a una altitud promedio de 1900 a 2300 m s.n.m.

También se observa en menor extensión bosque de *Pinus*, al Sur y Sureste del municipio, en una porción perteneciente a la Depresión del Balsas, en localidades cercanas a la cabecera municipal como son: Carnicerías, Real de Arriba, Norte de Carboneras, La Albarrada y km 15 del entronque de Temascaltepec a San Pedro Tenayac, esta comunidad se desarrolla sobre una topografía de gran sierra compleja con cañadas en alturas que van de los 1680 a 2100 m s.n.m. En todas las localidades citadas el **material parental** corresponde a roca ígnea extrusiva intermedia y brecha volcánica.

La extensión que ocupa este tipo de vegetación con sus diferentes asociaciones y particularidades es de 214.69 km<sup>2</sup> y en base a las especies dominantes a continuación se describen las **asociaciones vegetales** presentes en este tipo de vegetación. (plano 5)

En la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anahuac, las especies de *Pinus* presentan las siguientes asociaciones.

1) Asociación de *Pinus pseudostrobus* Lindl. var. *pseudostrobus*-P.  
*leiophylla*-P *pseudostrobus* var. *protuberans*, *P. maximinoi*

Esta asociación se distribuye en la parte Norte y Noreste del área de estudio, en localidades como son: km 35 de la carr. fed. 130 Toluca-Temascaltepec y 3 km al Suroeste de Mesón Viejo, cuyas altitudes oscilan entre 2500 y 3100 m s.n.m. Esta asociación también se desarrolla en la cima de las colinas situadas al Este del poblado de San Francisco Oxtotilpan, así como en zonas aledañas en las cuales la altitud oscila entre 2500 y 2850 m s.n.m. El bosque es muy contrastante ya que presenta zonas bastante conservadas y otras muy perturbadas, los pinos tienen una altura promedio entre 20 y 35 m. los elementos acompañantes en el estrato arbóreo con escasos individuos y distribuidos principalmente en la cota de 2500 a 2800 m s.n.m. son: *Artostaphylos pungens*, *Arbutus xalapensis*, *Clethra mexicana*, *Quercus laurina*, *Q. scytophylla*, *Berberis moranensis* y *Ternstroemia pringlei*, con una altura de 2.5 a 15 m., de manera notoria en cañadas, escorrentías y orillas de acueducto se presenta *Alnus acuminata* ssp. *arguta*,

*Alnus acuminata* ssp. *glabrata* y *Ceanothus coeruleus*. *Cupressus lindleyi* se encuentra principalmente distribuido en el Valle en que se asienta el poblado de San Francisco Oxtotilpan así como en las faldas de los lomeríos, cabe destacar que la presencia de esta especie es producto de actividades de reforestación. El estrato arbustivo es mínimo en las áreas conservadas y abundante en las zonas perturbadas, está conformado por *Symphoricarpos microphyllus*, *Rubus liebmanni*, *Eupatorium glabratum*, *Salvia elegans*, *Baccharis conferta*, *Cestrum racemosum*, *Ceanothus coeruleus*, *Solanum cervantesii*, *Ricinus communis*, *Senecio peltiferus* y *Dahlia coccinea*; en el estrato herbáceo destacan: *Acaena elongata*, *Agave attenuata*, *Achillea millefolium*, *Aegopogon tenellus* var. *tenellus*, *Agrostis gigantea*, *Agrostis semiverticillata*, *Arracacia atropurpurea*, *Cirsium erhenbergii*, *Eringium carlinae*, *Festuca arundinaceae*, *Fragaria mexicana*, *Monotropa uniflora*, *Oplismenus hummanni*, *Pennisetum clandestinum*, *Poa annua*, *Oxalis corniculata*, *Prescotia tubulosa*, *Ranunculus dichotomus*, *Salvia chamaedryoides*, *Setaria geniculata*, *Stevia elongata*, *S. monardifolia*, *Stipa ichu* y *S. mucronata* como elementos acompañantes tanto de tipo arvense como ruderal destacan: *Anagallis arvensis*, *Bidens odorata*, *Cuphea aequipetala*, *Lopezia racemosa*, *Phacelia platycarpa* y *Tagetes lunulata*. Como elementos epifitos se presentan: *Malaxis brachyrrhynchos*, *Adiantum poiretii*, *Adiantum andicola*, los cuales también se presentan terrestre.

Es notoria la presencia de *Poa annua*, en las zonas de pastizal inducido dentro del bosque, acompañado de *Pennisetum clandestinum*, estas últimas distribuidas principalmente a la orilla de veredas y caminos.

La precipitación promedio anual en que se desarrolla esta asociación es del orden de 1200 a 1500 mm, la frecuencia de granizadas es de 2 a 4 días anuales, la frecuencia de heladas es de 80 a 100 días, la temperatura media anual es de 10 a 12 °C en general para las diferentes localidades reportadas, a excepción de las localidades próximas a San Francisco Oxtotilpan cuya temperatura media oscila entre 14 y 16 °C. La fórmula climática correspondiente es: C (w<sup>2</sup>) (w) Templado con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5.

Las condiciones edáficas en que se desarrolla esta asociación tiene las siguientes características: presenta una capa superficial de color negro o muy oscuro (aunque a veces puede ser clara), rica en materia orgánica, pero muy ácida y pobre en nutrientes, la textura es media, la fórmula edáfica correspondiente es Th-To/2 (Andosol húmico-Andosol ocrico).

En esta unidad la perturbación se debe principalmente a la actividad

agrícola de tipo temporal que se realiza en las laderas y cimas de las colinas continuas presentes, dejando descansar el suelo para su recuperación, también se observa que la leña sigue constituyendo un recurso bio-energético muy importante por lo cual hay una tala continua, asimismo el bosque es utilizado como vía de paso.

2) Asociación de *Pinus maximinoi*-*P. montezumae* var. *lindleyi*-*P. oocarpa* var. *oocarpa*.

Esta asociación se desarrolla en la parte Este, Sur, Sureste y Suroeste de San Miguel Oxtotilpan, en las áreas conservadas *Pinus maximinoi* llega a conformar manchones densos con alturas promedio de 25 a 30 m, es notoria la presencia de *Pinus oocarpa* var. *oocarpa* preferentemente en espacios abiertos o perturbados. Hacia la parte Sur, Sureste de esta zona es más abundante *Pinus montezumae* var. *lindleyi* el cual se distribuye por toda la parte Este del municipio, abarcando zonas aledañas al Cerro las Palomas, los Hoyos y el poblado Guacamayas, en ésta última zona en dirección a Rincón de la Mesa como elemento acompañante también se presenta *Pinus oaxacana*, con una altura promedio de 20 m, hay gran cantidad de espacios abiertos ocupados por Pastizal inducido e incluso, por ejemplo, en Guacamayas y zonas aledañas de la vegetación primaria sólo quedan relictos, principalmente por la actividad agrícola de tipo temporal.

En el estrato arbóreo las especies acompañantes son: *Quercus crassipes*, *Q. laurina*, *Arbutus xalapensis* y *Clethra mexicana*. Cabe aclarar que al Norte y en las zonas aledañas al aserradero de San Francisco Oztotilpan así como al Oeste de San Miguel Oztotilpan las especies citadas del género *Quercus* junto con *Q. magnolifolia*, *Q. crassifolia*, dejan de ser acompañantes y presentan una abundancia semejante a las especies dominantes e incluso llegan a constituir manchones densos discontinuos.

En el estrato arbustivo crecen *Symphoricarpos microphyllus*, *Rubus liebmannii*, *Solanum cervantesii*, *Cirsium erhenbergii*, *Dahlia coccinea*, *Baccharis conferta*, y *Baccharis heterophylla* las especies herbáceas presentes son: *Cornelina difusa*, *Aegopogon tenellus* var. *tenellus*, *Briza minor*, *Digitaria leucites*, *Vulpia myuros*, *Loeselia coerulea* y *Asclepias curassavica*. Esta asociación se distribuye en la cota de 2500 a 2900 m s.n.m. en promedio, sobre un relieve bastante irregular. Las condiciones climáticas y el tipo de suelo son similares a la asociación anterior, aunque es notorio el incremento de zonas erosionadas.

3) Asociación de *Pinus leiophylla*, *P. pseudostrobus*-*Quercus crassipes*.

Esta asociación presenta una altura promedio de 16 a 20 m y se desarrolla en las siguientes localidades: Ladera Norte del Cerro Matasanos, 2 km al Sur de Rancho viejo así como al Norte y Oeste de Cieneguillas. Presenta como elementos acompañantes a *Alnus acuminata* ssp. *glabrata* y *Ternstroemia pringlei*, éste bosque se encuentra bastante perturbado y en el estrato arbustivo predominan *Ceanothus coeruleus*, *Rubus liebmanii*, *Solanum cervantesii* y *Symphoricarpos microphyllus*.

El estrato herbáceo es abundante y destacan las especies *Arracacia atropurpurea*, *Briza rotundata*, *Fragaria mexicana*, *Gnaphalium semiamplexicaule*, *Penstemon campanulatus*, *Iresine interrupta*, *Arenaria lanuginosa*, *Peperomia hintonii*, *Physalis philadelphica*, *Valeriana sorbifolia* y *Verbesina oncophora*; difiere en cuanto a las condiciones climáticas de la asociación anterior en que la frecuencia de granizadas en esta región es de 6 a 8 días anuales, y la frecuencia de heladas es del orden de 40 a 60 días.

Esta asociación también se presenta al Este y Noreste de San Antonio Albarranes, ladera Suroeste del Cerro la Estancia y zonas aledañas, en estas localidades se desarrolla en un clima templado húmedo, el más húmedo de los subhúmedos con una temperatura media anual de 14 a 16 °C, la precipitación media anual es de 1200 a 1500 mm, la frecuencia de heladas anuales es del orden de 40 a 60 días y la frecuencia de granizadas anuales es de 6 a 8 días. Básicamente el material parental corresponde a roca ígnea de tipo brecha volcánica, de éste se ha formado gradualmente un suelo de color oscuro o negro, rico en materia orgánica pero pobre en nutrientes, no es recomendable para actividades agrícolas pues retiene mucho el fósforo y éste no puede ser absorbido por las plantas, la actividad humana se restringe a los valles y zonas planas donde han establecido zonas de cultivo así como pastizal inducido.

La asociación de *Pinus* que se desarrolla en la Subprovincia Depresión del Balsas, se caracteriza por presentar una topoforma de gran sierra compleja con cañadas, se desarrolla en altitudes que van de 1500 a 2800 m. s.n.m. Las localidades con este tipo de vegetación son: Sur, Este y Oeste de la Albarrada, Oeste y Noroeste de Carboneras, ladera Suroeste del Cerro la Estancia y zonas aledañas, ladera Norte del Cerro la Soledad, zonas aledañas del km 72 al 76 carretera 134 Toluca-Tejupilco, 1 km al Sur, Sureste, Suroeste y Noroeste de Carnicería y zonas aledañas al km 4 del entronque que va de Temascaltepec a San Pedro Tenayac, así como áreas aledañas al km 6 de

la carretera Temascaltepec-Valle de Bravo; las asociaciones presentes en esta Subprovincia Fisiográfica son:

4) Asociación de *Pinus leiophylla*-*Pinus oocarpa* var. *oocarpa* *Quercus magnolifolia*, *Q. hintonii*, *Q. castanea*.

Se desarrolla en las localidades como son: Ladera Norte del Cerro La Soledad, áreas aledañas al Sur de La Cabecera Municipal, Sur y Norte de Carnicerías y km 70 al 76 de la carretera federal 134 Toluca-Tejupilco. Principalmente hacia el Suroeste, Sur y Sureste del poblado Carnicería *Pinus leiophylla* llega a constituir manchones puros principalmente en las cimas de los lomeríos continuos, en las laderas y partes bajas es más común ver a las demás especies de esta asociación, cabe aclarar que en dirección Suroeste de esta localidad así como al Sur de la Cabecera municipal y zonas aledañas, es *Pinus oocarpa* var. *oocarpa* el más notorio en las cimas y las especies de *Quercus* se presentan entremezcladas con los Pinos de manera heterogénea en las laderas y partes bajas, como ocurre entre el kilómetro 70 y 75, en esta localidad *Quercus hintonii* y *Quercus magnolifolia* pasan a ser dominantes de manera discontinua. Las especies acompañantes en el estrato arbóreo son: *Quercus castanea*, *Cupressus lindleyi*, *Clethra mexicana*, *Arbutus xalapensis* y *Cupressus lindleyi*, éste último se observa que su presencia es resultado de actividades de reforestación, *Junglans regia* se observa como un elemento regional principalmente en la cercanía a poblaciones, el estrato arbustivo es muy escaso y las especies presentes son: *Acacia farnesiana*, *Arctostaphylos polifolia*, *Calliandria anomala*, *Cordia* sp. y *Wigandia urens*; en el estrato herbáceo las especies presentes son: *Asclepias curassavica*, *Begonia balmisiana*, *B. gracilis*, *B. hintoniana*, *Bletia gracilis*, *B. reflexa*, *Cyperus sesleoides*, *Eringium ranunculoides*, *Ipomoea capillaceae*, *Iresine heterophylla*, *Malaxis fastigiata*, *Manfreda pringlei*, *Oxalis tetraphylla*, *Oncidium cavendishianum*, *Oncidium hastatum*, *Phytolacca icosandra*, y *Stanhopea devoniensis*, aunque se presentan áreas en las cuales este estrato no existe. Las parásitas se desarrollan principalmente sobre encinos por ejemplo *Phoradendron brachystachyum* y *Psittacanthus calyculatus* y las epifitas se presentan tanto en pinos como en encinos, de estas últimas las especies presentes son: *Arpophyllum spicatum*, *Bletia rosea*, *Encyclia adenocaula*, *Encyclia concolor*, *Encyclia linkiana*, *Encyclia microbulbon*, *Encyclia pterocarpa*, *Leochilus carinatus*, *Malaxis fastigiata*, *Oncidium cavendishianum*, *Oncidium hastatum*, *Stanhopea devoniensis*, dentro de estas destacan por su abundancia *Tillandsia hintoniana*; como elementos ruderales se presentan *Bidens odorata*, *Brassica campestris*, *Bouvardia ternifolia*, *Cosmos bipinnatus*, *Cuphea aequipetala*, *Lepidium virginicum*, *Simsia amplexicaulis*, *Solanum rostratum*.

Esta asociación vegetal se desarrolla sobre un **substrato basal** correspondiente a roca ígnea metamórfica de tipo Esquistos, (INEGI, 1975). el suelo se caracteriza por ser ácido (pH 6.8), con una textura media (Arcilla 26, limo 48, Arena 26), presenta acumulación de arcilla en el subsuelo y el color que tiene va de tono rojo, amarillo, o amarillos claros con manchas rojas (color en seco 10YR 5/3 y en húmedo 10YR 4/3); los valores de porcentaje de materia orgánica es de 6.4, la capacidad de intercambio catiónico (CICT) es de 26.3 meq/100g saturación de bases 43.7, Na meq/100g 0.1, % de saturación de Na <15, K meq/100g 0.2, Ca meq/100g 10, Mg meq/100g 1.2, P p.p.m. 1.6, éste suelo llega a presentar en algunas áreas un espesor mayor a 100 cm. Recibe el nombre de Acrisol ocrico y su fórmula edáfica es Ao, se observa que es un suelo con fuerte erosión lo que provoca en el subsuelo la presencia de capas de color blanco o amarillo con manchas rojas, por lo que pasa de Acrisol ocrico a Acrisol plúntico en las áreas fuertemente erosionadas (Ao a Ap).

Las **actividades humanas** que se realizan en ésta asociación son:

a) Extracción de leña de manera extensiva, lo cual no se observa cause un impacto en la cubierta vegetal.

b) Hay una zona utilizada como depósito de basura en el km 72 por la carretera federal 134 Toluca-Tejupilco, tomando el entronque del lado derecho, esto incrementa la presencia de especies ruderales y el desarrollo de vegetación secundaria, además favorece la presencia de fauna nociva.

c) Es notoria la actividad de reforestación realizada en esta zona ya que hay un gran número de *Cupressus lindleyi* con una altura promedio de 1 a 2 m, fue notoria también la presencia de individuos muertos, los cuales estaban amontonados en espera de ser sembrados, en muchos de los cajones hay dos y hasta tres individuos de *Junniperus* plantados juntos lo que reduce sus posibilidades de desarrollo. Al revisar algunos de los cajones que presentan *Junniperus* muertos con alturas de 30 a 40 cm sobre el nivel del suelo se observo que al plantarlos no les quitaron el fondo a las bolsas lo cual contribuyo a impedir el desarrollo de los organismos.

El bosque de pino-encino que se desarrolla al Norte y Noroeste de Carniceros se desarrolla sobre un material parental correspondiente a roca ígnea extrusiva de tipo Basalto, sobre éste se observa en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, en ella se forma terrones y presenta acumulaciones de arcilla, el suelo en si es muy delgado y se desarrolla principalmente sobre un tepetate aunque en algunas partes sobre la roca misma, se observa también gran cantidad de intrusiones. Estos suelos se

clasifican como Cambisol eutrítico asociado a Litosol, su representación edáfica es Be + I/2 . Las áreas planas son utilizadas para actividades agrícolas y los habitantes del poblado Carniceros realizan una extracción de leña de tipo extensivo.

5) Asociación de *Pinus oocarpa* var. *trifoliata*-*Quercus conspersa*, *Q. magnolifolia*.

Esta asociación se desarrolla en la localidad aledaña al km 13 de la carretera Temascaltepec-San Pedro Tenayac en una altitud que va de 1500 a 1900 m s.n.m. los pinos tienen una altura promedio de 6 a 15 m. y constituyen un manchón que se mezcla con *Quercus* presentando una codominancia en esta localidad.

Los elementos acompañantes en el estrato arbóreo son: *Pinus montezumae* var. *lindleyi*, *Arbutus xalapensis* y *Clethra mexicana*; el estrato arbustivo y herbáceo es muy escaso o bien no existe, es notoria una mayor presencia de especies epifitas, las cuales en las localidades anteriores se presentan pero en mucho menor cantidad, esto debido entre otros al factor altitudinal así como a la temperatura Huidobro (1988), destacan por su abundancia entre otras, *Tillandsia dasylyriifolia*, *T. dugesii*, *T. juncea* y *T. macdougallii*, así como las siguientes orquídeas: *Encyclia concolor*, *E. linkiana*, *E. tenuissima*, *Erycina diaphana*, asimismo en esta localidad se presentan *Oncidium graminifolium* y *Prescotia tubulosa*.

Esta asociación vegetal presenta un sustrato de roca ígnea extrusiva de tipo Basalto como el caso anterior, pero el suelo es de color rojo-amarillo, o amarillo claro con manchas rojas muy ácido, la capa de suelo es muy delgada y se encuentra sobre la roca o sobre un tepetate por lo que recibe el nombre de Acrisol ocrítico asociado a Litosol, su representación edáfica es Ao + I/2.

6) Asociación de *Pinus leiophylla*-*P. oocarpa* var. *oocarpa* -*Quercus castanea*, *Q. obtusata*.

Esta asociación se desarrolla al Sur y Oeste de la Albarrada a una altitud entre 1800 y 2500 m s.n.m. en promedio; en el estrato arbóreo presenta principalmente como acompañantes a *Arbutus xalapensis* y *Clethra mexicana*, el estrato arbustivo y herbáceo es semejante al de la asociación

anterior.

Tiene un **substrato basal** formado por roca ígnea extrusiva ácida, el **suelo** es muy ácido y pobre en nutrientes, tiende a ser de color claro y no es profundo, va acompañado de afloramientos de roca y tepetate, por lo que es un suelo infertil denominado Cambisol districo asociado a Regosol districo más litosol, su representación edáfica es  $Bd+Rd+I/2$ .

La precipitación en promedio anual que se presenta en el bosque de pino-encino correspondiente a la Subprovincia Depresión del Balsas es del orden de 1200 a 1500 mm, la temperatura media anual oscila entre 18 a 20 °C, la frecuencia de heladas es de 40 a 60 días y la frecuencia de granizadas es del orden de 0 a 2 días, por lo que recibe el nombre de semicálido siendo el más húmedo de los subhúmedos, su fórmula climática es  $(A)C(w^2)(w)$ .

### **Bosque de Quercus.**

Se distribuye principalmente en la porción Sur, Suroeste y Oeste del área de estudio correspondiente a la Depresión del Balsas que se caracteriza por presentar al Oeste una topoforma de gran sierra compleja con mesetas y abarca localidades como Norte y Este del Potrero de Tenayac y 1.5 km al Oeste del Cerro El Pelón, Noreste y Sureste de San Pedro Tenayac. Al Este del municipio comprende localidades como: Suroeste de Carniceros y 1.5 km al Norte y Noreste de la Cabecera municipal, entre otros (plano 5). Este tipo de vegetación con todas sus asociaciones respectivas abarca una superficie de 60.52 km<sup>2</sup>. En todos los casos se distribuye a manera de manchones discontinuos, que llegan a mezclarse con algunas de las asociaciones de *Pinus-Quercus* y con la vegetación de bosque tropical caducifolio, llegando a ser dominante en algunos casos, en otros constituyen asociaciones de *Quercus-Pinus* que conforman unidades complejas.

#### a) Asociación de *Quercus castanea*, *Q. magnolifolia* y *Q. scytophylla*.

Se desarrolla sobre una topoforma de gran sierra compleja con cañadas, en localidades como Oeste y Noroeste del Cerro el Chivo, Norte y Noreste de Carboneras.

Esta asociación presenta como elementos acompañantes en el estrato arbóreo las siguientes especies: *Pinus pringlei*, *P. occarpa* var.

*ochoterenai*, y var. *oocarpa*, *Arbutus glandulosa* y *Clethra mexicana*, en el estrato arbustivo se desarrollan, *Ceanothus coeruleus* y *Desmodium pringlei*, en el estrato herbáceo las especies presentes son: *Acalypha phleoides*, *Amaranthus hybridus*, *Bromus erectus*, *Aristida hintonii*, *Aristida laxa*, y *Arundinella deppeana* como elementos de tipo epifito en este bosque se presentan: *Encyclia concolor*, *Encyclia tenuissima*, *Erycina diaphana*, *Tillandsia dugessi* y *Tillandsia brachycaulos*. En estas localidades la presencia de estas especies es escasa en las laderas y cimas, lo cual se incrementa gradualmente conforme se desciende altitudinalmente debido a las cañadas, en las cuales cambia la cubierta vegetal a bosque mesófilo.

Esta asociación se desarrolla sobre un material parental correspondiente a roca ígnea de tipo toba, toba y brecha volcánica. El suelo es de color rojo, presenta acumulación de arcilla en el subsuelo y en las partes mas bajas se observa en la superficie una capa de color negra pero muy pobre en nutrientes, la denominación edáfica correspondiente es Acrisol ócrico y como subunidad Andosol húmico (Ao+Th/3).

Cabe destacar que en estas localidades, dicha asociación llega a conformar intrincados mosaicos y complejas interrelaciones lo cual dificulta su delimitación cartográfica.

Esta asociación se desarrolla en un intervalo altitudinal que va de los 1800 a los 2200 m s.n.m.

b) Asociación de *Quercus obtusata*, *Q. castanea*, *Pinus oocarpa* var. *oocarpa*.

Se distribuye en la parte Suroeste y Oeste del área de estudio, comprende localidades como Norte y Sur del Potrero de Tenayac, así como Sureste y Este del Cerro Juan Luis.

Esta asociación tiene como elementos acompañantes en el estrato arbóreo *Pinus montezumae* var. *lindleyi*, *Clethra mexicana* y *Arbutus xalapensis*, el estrato arbustivo es escaso o bien no existe; el estrato herbáceo esta representado por *Matelea chrysantha*, *Crucea coccinea*, *Gnaphalium* cf. *rosaceum*, *Loeselia coerulea*, *Loeselia glutinosa*, *Cynodon dactylon*, y *Elyonorus tripsacoides*, como epifitas las especies presentes son: *Encyclia concolor*, *Encyclia linkiana*, *Encyclia tenuissima*, *Tillandsia dugessi* y *T. juncea*.

Las condiciones climáticas en las que se desarrolla esta vegetación son semejantes a en las que se desarrolla la asociación anterior,

presentando una temperatura media anual de 20 a 22°C, la precipitación es de 1200 a 1500 mm anuales, la frecuencia de granizadas es de 0 a 2 días y la frecuencia de heladas es de 0 a 40 días. Este bosque se desarrolla sobre un sustrato de roca ígnea extrusiva ácida y en menor proporción sobre basalto, además en algunos casos el material parental presente corresponde a rocas metamórficas de tipo esquistos como es el bosque ubicado al Norte, Sur y Este del potrero de Tenayac. En este caso el suelo es de color rojizo claro, presenta en el subsuelo una capa en la cual se forman terrones, además presenta acumulación media de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro y manganeso, presenta también afloramientos de tepetate. La denominación edáfica es Cambisol eutricto con Regosol eutricto acompañado de Litosoles (Be+Re+I/2). En los valles y partes bajas del Suroeste del municipio, esta asociación también se desarrolla sobre suelos grises a oscuros suaves en los cuales aparecen grietas anchas y profundas en la época de sequía, tienden a ser pegajosos cuando húmedos y muy duros cuando secos, la textura en el horizonte A es del orden de 54% arcilla, 20% limo, 26% arena correspondiendo a un migajón arcilloso; el porcentaje de materia orgánica es de 0.9% el color en seco es 10YR4/3, La capacidad de intercambio catiónico es del orden de 17.2 meq/100g. En relación a los cationes intercambiables el porcentaje de saturación de bases es >50, y el porcentaje de saturación de Na es <15, los valores citados corresponden al H-A de 0-30 cm, el límite del suelo es >100 cm; la denominación edáfica es Vertisol pélico asociado a Feozem háplico (Vp-Hh). Esta asociación se desarrolla en un intervalo altitudinal que va de los 1200 a los 2500 m s.n.m.

c) Asociación de *Quercus castanea*, *Q. magnolifolia*, *Q. obtusata*, *Q. scytophylla* y *Pinus montezumae* var. *lindleyi*

Esta asociación se distribuye al Sur de San Lucas del Pulque, abarca tanto la porción Noreste de la Provincia Depresión del balsas así como la parte Sur de la Subprovincia Mil Cumbres del Eje Neovolcánico Transversal.

En el estrato arbóreo, esta asociación presenta como elementos acompañantes a: *Fraxinus udhei*, *Alnus glabrata*, *Annona cherimola*, *Ternstroemia pringlei*, y *Clethra mexicana*, en el estrato arbustivo predomina la presencia de *Acacia farnesiana*, *Acalypha phleoides*, *Solanum cervantesii*, *Brachiaria plantaginea*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Bromus erectus*, *Cynodon dactylon*, *Agrostis hyemalis*, *Eleusine tristachia*, como elementos epifitos destaca la presencia de *Oncidium brachyandrum*, *Hintonella mexicana*, *Epidendrum anisatum*, *Encyclia microbulbon*, y *Tillandsia hintoniana*, dentro de las parásitas sobresalen *Phoradendron brachystachyum* y *P. schumannii*.

La temperatura media anual es de 16 a 18 °C, la precipitación es de 1200 a 1500 mm, la frecuencia de granizadas es de 4 a 6 días anuales y la frecuencia de heladas de es 40 días aproximadamente, la vegetación se desarrolla sobre un suelo de color negro o oscuro, rico en materia orgánica pero pobre en nutrientes, además presenta abundantes fragmentos de roca que dificulta la penetración de las raíces su denominación es Andosol húmico asociado a litosol (Th-I/2) .

El bosque de *Quercus* más perturbado corresponde al que se distribuye al Este y Noreste de San Pedro Tenayac, en dicha localidad la vegetación corresponde a bosque de *Quercus-Pinus* según INEGI (1982) pero a la fecha, corresponde a un bosque de *Quercus*, en el cual el estrato arbustivo y herbáceo a sido desplazado para cultivo de maíz y frijol, esté último, es sembrado una vez que se ha desarrollado el primero, en la mayor parte de la zona, la actividad agrícola es de tipo temporal en suelos que entran en la categoría de sexta clase.

### **Bosque Mesófilo de Montaña.**

El bosque mesófilo de Montaña se desarrolla aproximadamente sobre una superficie de 22.5 km<sup>2</sup> (plano 5) cabe aclarar que el mapa muestra las áreas más importantes debido a que se establece de manera intrincada y dificulta su cartografía.

Se distribuye en la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac en localidades como 2 km al Este y Sur de Estancia de Tequesquiapan, Sur de Rancho Viejo, Norte Noreste y Noroeste de San Andrés de los Gama, 2 km al Norte de Plan de Vigas y Suroeste de la Comunidad. También se presenta 2 km al Este y Noreste del Cerro Matasanos así como 2.5 km al Norte de Tequesquiapan en altitudes que van de 2300 al 2800 m s.n.m. (mapa 2)

También se distribuye el bosque mesófilo en las zonas de transición entre las Subprovincias Depresión del Balsas y Lagos y Volcanes de Anáhuac en localidades como son : 2 km hacia el Sur de Cieneguillas de González lo que comprende zonas aledañas al kilometro 52 al 55 de la carretera federal 134 Toluca-Temascaltepec en altitudes que van de 1900 a 2200 m s.n.m. (mapa 3)

En las zonas de transición entre la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac que se caracteriza por presentar un substrato basal constituido por

roca ígnea de tipo brecha volcánica, se desarrolla una cubierta vegetal en la cual se observan tres estratos, arbóreo, arbustivo y herbáceo, en el primer caso los elementos presentes son: *Pinus douglasiana*, *P. oocarpa*, var. *ochoterenai*, con altura máxima en promedio de 32 m y diámetro a la altura del pecho del orden de 50 cm, *Quercus candicans* de 22 m de altura y *Q. crassipes*, como elementos acompañantes se desarrollan, *Fraxinus udhei*, *Alnus glabrata*, *Ternstroemia pringlei*, *Arbutus xalapensis*, de 4 a 5 m de altura y *Styrax glabrescens*; en el estrato arbustivo las especies presentes son: *Monnina ciliolata*, *Oreopanax xalapensis*, *Rubus liebmanii*, *Solanum cervantesii* y *Desmodium pringlei*; las especies herbáceas presentes son: *Arracacia atropurpurea*, *Asclepias curassavica*, *Bletia rosea*, *Conyza sp.*, *Cuphea aequipetala*, *Cyperus seslerioides*, *Cheilanthes bonariensis*, *Dahlia coccinea*, *Dahlia excelsa*, *Dioscorea galeottiana*, *Encyclia linkiana*, *Equisetum myriochaetum*, *Erigeron janivultus*, *Gnaphalium oxyphyllum*, *Govenia sp.*, *Eleocharis acicularis*, *Lupinus campestris*, *Oncidium cavendishianum*, *O. graminifolium*, *O. hastatum*, *Oxalis corniculata*, *O. tetraphylla*, *Peperonia salioide*, *Polypodium polypodioides*, *P. subpetiolatum*, *Phytolacca icosandra*, *Physalis phyladelphica*, *Selaginella delicatissima*, *Smilacina sp.*, *Senecio callosus*, *Spiranthes pyramidalis*, *Stachys coccinea*, *Thalictrum hernandezii*, *Verbena ciliata*, como elementos trepadores destaca *Smilax pringlei* y dentro de las especies epifitas los elementos presentes son: *Arpophyllum spicatum*, *Encyclia michuacana*, *Encyclia pterocarpa*, *Epidendrum anisatum*, *Govenia sp.*, *Heliocereus elegantissimus*, *Hintonella mexicana*, *Isochilus aff. linearis*, *Laelia speciosa*, *Maxillaria cucullata*, *Miltonioides reichenheimii*, *Odontoglossum cervantesii*, *Oncidium cavendishianum*, *O. hastatum* y *Pleurothallis hirsuta*, *Tillandsia dasyliriifolia*; como especies ruderales principalmente en zonas perturbadas se presentan: *Bidens odorata*, *Oenothera rosea* y *Phacelia platycarpa* entre otras.

Esta comunidad vegetal se desarrolla sobre un suelo de color rojizo o pardo oscuro el cual cuenta con una alta capacidad para retener nutrientes, presenta en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que en ella se forman terrones, además llega a presentar acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio y hierro etcétera, pero sin que esta acumulación sea muy abundante. Se presentan también áreas que presentan en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y muy pobre en nutrientes, la denominación para este tipo de suelos es Cambisol crómico + Andosol húmico, su simbología es Bc+Th/2.

El tipo de vegetación presente en estos suelos tiene mucho que ver con el clima presente y en particular con la temperatura, la cual es del orden

de 16 a 18 °C en promedio anual, la precipitación media anual corresponde de 1200 a 1500 mm. la frecuencia de heladas anuales es de 16 a 18 días y la frecuencia de granizadas es del orden de 8 a 10 días por lo que pertenece a la denominación templado húmedo el más húmedo de los subhúmedos y su simbología es C(w<sup>2</sup>)(w).

El bosque mesófilo de montaña presenta una vegetación densa que se incrementa conforme bajamos altitudinalmente y nos acercamos a los ríos que cruzan esta localidad (Arroyo verde y Río la comunidad), resalta una población de *equisetum myriochaetum* bastante densa con una altura promedio mayor de 2 m; como se desarrolla en cañadas en las partes elevadas colinda con un bosque de *Pinus-Quercus* y de *Quercus-Pinus*, a la altura del km 55 de la carretera federal 134 Toluca-Temascaltepec ladera oeste se presenta una área que es ocupada para depósito de basura (aerosoles, llantas etc.), pero no propiamente producto de las casas más cercanas, sino más bien corresponde a desechos generados en la zona urbana.

En la Subprovincia Depresión del Balsas se distribuye al Norte de Carboneras, Norte de Real de Arriba, Oeste del Cerro La Estancia, 2 km al Oeste de Cieneguillas de González y Este de Carniceros así como Norte y Noroeste de San Andrés de los Gama en altitudes que van de los 1200 a los 2100 m s.n.m.

Este bosque Mesófilo próximo al municipio presenta unas cañadas muy conservadas pero con alto riesgo de desaparecer, debido principalmente a que en las partes elevadas de las mismas hay casas establecidas que se observa tienden a arrojar su basura hacia abajo, lo más seguro porque así, "no se ve" provocando un deterioro gradual a la cubierta vegetal.

### **Bosque Tropical Caducifolio**

Se distribuye de manera exclusiva en la Subprovincia Depresión del Balsas en las localidades: Norte de Real de Arriba, zonas aledañas y Sureste de la Cabecera Municipal, Este y Noreste de Telpintla, Este y Sureste del poblado Los Timbres, Noreste de Cerro el Peñón, 3 km al Sur de Cerro Pelón, Noreste de San Pedro Tenayac y Sur, Sureste de San Pedro Tenayac. Este bosque se desarrolla en México entre los 0 y 1900 m s.n.m. Rzedowski (op.

cit.) en el municipio su distribución altitudinal es de 1200 a 1700 m s.n.m. También es frecuente conocerlo con el nombre de selva baja caducifolia, según la clasificación de vegetación de Miranda y Hernández (1963).

Ocupa una extensión de 21.38 km<sup>2</sup>, esta dentro de los tipos de vegetación con menos superficie en el municipio, cabe aclarar que anteriormente era mayor el área que abarcaba, pero debido principalmente por actividades agrícolas, se ha visto reducida.

Se caracteriza por presentar un **estrato arbóreo** que pierde sus hojas en un lapso de tiempo de 6 a 9 meses, la altura promedio es de 5 a 10 m, y esta conformado entre otros, por: *Bursera aeloxylon*, *B. fagaroides*, *B. bipinnata*, *Phitecellobium dulce*, *Ceiba parvifolia* y *Arbutus glandulosa*, en el **estrato arbustivo** se desarrollan *Calliandra anomala*, *Acacia farnesiana*, *Desmodium pringlei*, *Karwinskia humboltiana* y *Opuntia* sp. En el **herbáceo** predomina *Ipomoea murcooides*, *Ipomoea capillaceae*, *Acaena elongata*, *Aegopogon cenchrroides*, *Agrostis semiverticillata*, *Aristida ternipes*, *Arundinella deppeana*, *Elyonurus tripsacoides* y *Passiflora foetida* var. *gossypifolia*.

Hacia el sureste del municipio, cercano a Potrero del Tenayac el Bosque Tropical Caducifolio se desarrolla en una **temperatura promedio** de 20 a 22 °C, con una **precipitación pluvial** de 1200 a 1500 m s.n.m., la **frecuencia de granizadas** es de 0 a 2 días y la **frecuencia de heladas** es de 0 a 20 días, la representación simbólica del clima es (A) C (w2) (w). El **suelo** sobre el que se desarrolla presenta grietas anchas y profundas que se manifiestan en la época de sequía, son suelos arcillosos, café-rojizos, pegajosos cuando húmedos y muy duros cuando están secos. Estos suelos se encuentran asociados a suelos jóvenes poco desarrollados que presentan en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que en ella se forman terrones, en estos suelos la vegetación esta determinada básicamente por el clima, su fórmula edáfica es Vp+Be+Ao/2, Vertisol pélico + Cambisol ócrico + Acrisol órtico de textura media. En la parte Norte y zonas aledañas del Cerro Peñón, el clima corresponde a Templado húmedo y la fórmula climática es C (w2) (w), en esta área el suelo es muy ácido y pobre en nutrientes por lo que se les considera infértiles, la fórmula edáfica es Bd + Rd/2 Cambisol dístico + Regosol dístico. En México, el uso de estos suelos esta limitado a actividades forestales y pecuarias, sin embargo, para la zona de estudio las actividades humanas han desplazado a la vegetación primaria por lo que en la actualidad se observan grandes espacios ahora ocupados por pastizal inducido o bien por zonas de cultivo principalmente de maíz y caña de azúcar. Los habitantes de los poblados cercanos sueltan su ganado

doméstico los cuales se observa se dispersan por toda la comunidad vegetal.

Desde el punto de vista forestal, este tipo de vegetación es de escasa importancia, ya que las características de sus árboles no son muy deseables para el comercio; sin embargo por la necesidad de materiales, la madera es utilizada para diferentes propósitos: construcción, postes, combustible y cercas entre otros. Es de hacer notar que la mayor actividad ganadera de Temascaltepec se desarrolla en el bosque tropical caducifolio, por lo que el sobrepastoreo y excesivo pisoteo de los agostaderos, aunado a la actividad agrícola son la principal causa de perturbación.

El género *Bursera* ha tenido un espectacular centro de diversificación en esta provincia fisiográfica según Rzedowski (1978), en la localidad de Bejuocos en particular se tienen reportadas diez especies de este género García (1983), y en general para el bosque tropical caducifolio de Tejuzilco se reporta la presencia de 17 especies Guizar (1983). La presencia de sólo tres especies en el área muestreada es consecuencia de la reducción gradual de este tipo de vegetación, así como de su ubicación, la cual corresponde al extremo Norte de la Depresión del Balsas.

### **Pastizal Inducido.**

Se denomina así a la comunidad vegetal que se compone principalmente de gramíneas, se distribuye a manera de manchones discontinuos presentes dentro de los bosques, o bien ocupa aquellas áreas donde la vegetación ha sido desplazada. En el área de estudio, las localidades más importantes con este tipo de vegetación son: Cerro Pelón, Sur de San Pedro Tenayac y Oeste de Guacamayas, en donde inclusive la vegetación natural permanece a manera de reducto (plano 5). Cabe destacar que todas estas localidades presentan en común las siguientes especies: *Poa annua*, *Vulpia myurus*, *Sporobolus pyramidalis*, *Pennisetum clandestinum*, *Cynodon dactylon*, *Sporobolus indicus* y *Aegopogon tenellus*.

Su presencia esta determinada por las actividades humanas, y ocupa una extensión de 55.6 km<sup>2</sup>, si bien son muchas las zonas en que ha sido eliminada la cubierta vegetal se destaca aquí la más notorias, situada en el Cerro el Pelón, en una altitud que va de los 1500 a 1860 m s.n.m. Se caracteriza por presentar en su ladera Sur, Sureste y Suroeste un estrato herbáceo, en el cual las especies más abundantes: *Cynodon dactylon*, *Elyonurus trypsaoides*,

*Mulhenbergia aff. emersleyi* laderas, *Paspalum humboldtianum*, *Paspalum notatum*, *Pennisetum alopecuroides*, *Rynchelytrum repens*, *Sorghastrum incompletum* y como especies acompañantes destacan la presencia de elementos ruderales y arvenses, como son: *Bidens odorata*, *Anagallis arvensis*, *Gnaphalium roseum*, *Eruca sativa*, *Lepidium virginicum*, *Phytolacca icosandra*, *Plantago major*, *Simsia amplexicaulis*, *Tagetes lunulata*, *Taraxacum officinale* y *Brassica campestris*. Además en esta misma zona y en la ladera norte de manera más notoria se aprecia la presencia de cultivos de maíz, esta actividad es exclusivamente de tipo temporal. Este Cerro anteriormente contaba con una cubierta vegetal de bosque de *Quercus*, el cual a la fecha sólo en la parte basal de la ladera Norte existen elementos de lo que fue la vegetación primaria.

El suelo se caracteriza por ser ácido y de textura media, presenta acumulación de arcilla en el subsuelo y el color que tiene va de tono rojo, amarillo, o amarillos claros con manchas rojas (color en seco 10YR 5/3 y en húmedo 10YR 4/3); Recibe el nombre de Acrisol ócrico y su fórmula edáfica es Ao, se observa que es un suelo con fuerte erosión lo que provoca en el subsuelo la presencia de capas de color blanco o amarillo con manchas rojas, por lo que pasa de Acrisol ócrico a Acrisol plintico en las áreas fuertemente erosionadas (Ao a Ap).

En relación a las gramíneas del área de estudio Aviles y García, (1992) proponen que 36 especies podrían ser adecuadas para la ganadería con fines de mantenimiento y sostén y 30 para la ganadería con fines de crecimiento, engorda o producción de leche, en función de sus contenidos protéicos, asimismo los autores plantean la necesidad de investigar sobre su palatabilidad en función de tipos específicos de ganado, determinación del coeficiente de agostaderos, compatibilidad en cultivo con otras especies, conversión alimenticia y reutilización así como prácticas de fitomejoramiento entre otros.

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD*	1	2	3	4	5	6	7	8
HELECHOS Y GRUPOS AFINES PTERIDOPHYTAS								
<i>Adiantum andicola</i> Liebm.; MOV 180, 319A, 852, 895 (IZTA); Villalovoz, F. 3 (IZTA)	x	x	x	x	x			
<i>Adiantum concinnum</i> HBK.; MOV 187A, 238, 893 (IZTA); Moreno, R. 31 (ENCB)					x	x	x	
<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.; MOV 191, 520, 902, (IZTA); Arreguin, L.M. 230 (ENCB), (IZTA); García, A.C. (CODAGEM-00033), (ENCB); Nava, N. s/n (IZTA), (ENCB)	x	x	x				x	
<i>Asplenium commutatum</i> Liebm.; MOV 516, 763 (IZTA);					x			
<i>Asplenium monanthes</i> L.; MOV 195C, 248A, 475B, 604 (IZTA); Rodríguez, H. 1 (IZTA)			x		x	x		
<i>Asplenium praemorsum</i> Sw.; MOV 239, 351, 475E (IZTA); Rivas, S. W. 14 (IZTA); Hurtado, M. J. 1 (IZTA)					x			
<i>Blechnum occidentale</i> L.; MOV 13, 319, 760, 853, 892, (IZTA); Hernández, F. (CODAGEM-00183), (ENCB)					x	x	x	
<i>Cheilantes lozani</i> (Maxon) Tryon y Tryon; MOV 153A, 894 (IZTA)	x							
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor ; MOV 455D (IZTA)							x	
<i>Cystopteris fragilis</i> var. <i>fragilis</i> (L.) Benth. MOV 76, 153B, 607 (IZTA)					x	x	x	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.; H. Gomez 114 (ENCB), MOV 903						x	x	
<i>Dryopteris maxonii</i> Underwood & Christensen.; Zuñiga 172 (ENCB); Hinton 2571 (MEXU) Cruz-Palacios 26 (IZTA)							x	
<i>Dryopteris rosii</i> Christensen in Ross. Cruz-Palacios 21, 22 y 129; Tejero-Diez 2812 (IZTA)							x	x
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Sprengel) Hylander.; Hinton 3555 y 6846 (MEXU); Cruz-Palacios 140 (IZTA); MOV 75, 88, 605 (IZTA)							x	
<i>Elaphoglossum pringlei</i> (Dav.) Christensen; MOV 358B, 758 (IZTA)						x	x	x
<i>Pellaea ovata</i> (Desv. Weath. ; Estevez, L. 110 (IZTA), (ENCB), (CODAGEM-00110); MOV 314 (IZTA)							x	
<i>Polypodium cuspidatum</i> Lamarck; MOV 801, 742 (IZTA); Covarrubias, A. (IZTA)						x	x	
<i>Polypodium madreense</i> J. Smith.; MOV & Rojas Z. 319; mov 475D, 665 (IZTA)						x	x	x
<i>Polypodium peltatum</i> Cav. ; García, M. 63 (IZTA); MOV 795A (IZTA); M. L. 63 (ENCB), (CODAGEM-00063)							x	

\* De acuerdo con la numeración presentada en la página 23

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Hitch. ; MOV 248C, 455, 520B (IZTA); Torres, R. (ENCB), (CODAGEM-00082)			x		x			
<i>Polypodium subpetiolatum</i> Hook.; MOV 76B, 266, 959 (IZTA)				x	x	x		
<i>Polystichum distans</i> Fournieri. MOV 9, 703, 268B, 783, 805 (IZTA)			x		x			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kunth. MOV 836 (IZTA)			x		x			
LYCOPODIACEAE								
<i>Lycopodium pringlei</i> Underw. ;Nava, N. N. s/n (IZTA),			x	x				
SELAGINELLACEAE								
<i>Selaginella delicatissima</i> A. Braun; Abundis 283, 296 (IZTA)					x	x	x	
<i>Selaginella pallescens</i> (Presl.) Spring. ; Avila C. 15 (IZTA); Abundis 304 (IZTA); MOV 358C (IZTA); Zufiga, G. s/n (ENCB), (CODAGEM-00173)			x		x			
<i>Selaginella porphyrospora</i> A. Braun.; Abundis 307 (IZTA), Hinton 2491 (CODAGEM), 8212 (ENCB)					x	x	x	
EQUISETACEAE								
<i>Equisetum hyemale x myriochaetum</i> ; MOV 802 (IZTA)					x	x		
<i>Equisetum myriochaetum</i> Schlech y Cham.; MOV 802, 923, 42, 456 (IZTA)	x		x		x			
CONIFEROPHYTA								
CUPRESSACEAE								
<i>Cupressus lindleyi</i> Klotsch. ;MOV 334 (IZTA)						x		x
<i>Junniperus depeanna</i> Steud. ;MOV 264 (IZTA)				x	x			
PINACEAE								
<i>Abies religiosa</i> (HBK.) Cham. & Schl.; MOV 188 (IZTA); Fragoso 17 (IZTA-3421)	x	x	x					
<i>Pinus cembroides</i> Zucc. MOV 1106 (MOV)								x
<i>Pinus douglasiana</i> Martínez. ;A. May N. 3646 (ENCB), MOV 901 (IZTA)				x	x			



LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Iresine diffusa</i> H. & B. ex. Willd.; MOV 263, 278, 969 (IZTA)			x	x	x			
<i>Iresine heterophylla</i> Standl. MOV 510, 971 (IZTA)			x	x	x			
<i>Iresine interrupta</i> Benth. ;MOV 383, 662 (IZTA)			x	x				
<b>AMARYLLIDACEAE</b>								
<i>Bomarea</i> cf. <i>acutifolia</i> (Link & Otto)Herb. ;MOV 382, 572, 685, 984 (IZTA)				x	x	x		
<i>Furcraea bedinghausii</i> K.Koch. ;MOV 563 (IZTA)				x				x
<i>Hypoxis mexicana</i> Schultes. MOV 66, 916 (IZTA)			x	x	x			
<b>ANNONACEAE</b>								
<i>Annona cherimola</i> Miller.; MOV 612, 828,					x	x		x
<b>ARACEAE</b>								
<i>Arisaema macrospatum</i> Benth.; MOV 689, 829					x	x		
<b>ARALIACEAE</b>								
<i>Oreopanax xalapensis</i> BK.) Docne. & Planch. ;MOV 458, 904 (IZTA)						x		
<b>ASCLEPIDACEAE</b>								
<i>Asclepias angustifolia</i> Schweig; Moreno, G. S.139 (ENCB); Faray, L. 2249 (ENCB)			x		x			
<i>Asclepias curassavica</i> L. ;MOV 4, 143, 234, 333, 412, 553, 720 (IZTA); Castro, F. s/n (ENCB)			x	x	x			
<i>Asclepias glaucescens</i> HBK.; Moreno, G. S.134 (ENCB)					x			
<i>Asclepias linaria</i> Cav. MOV 261(IZTA)								x
<i>Matelea chrysantha</i> (Greenm.)Woods.; MOV 475, 607A (IZTA)		x	x					
<b>BEGONIACEAE</b>								
<i>Begonia balmisiana</i> HBK. ;MOV 105, 495A (IZTA); E. Matuda 28858 (MEXU)			x	x	x			
<i>Begonia biserrata</i> Lindl.; Rojas & Romero (IZTA)				x				

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Begonia crtistobalensis</i> Zies. ;MOV 11, 798, 975 (IZTA)				x	x	x		
<i>Begonia falciloba</i> Liebm. Vazquez N. s/n (IZTA), MOV 495 IZTA				x				
<i>Begonia gracilis</i> HBK. "ala de angel"; MOV 743 (IZTA); Romero & Rojas 3422 (IZTA); Fragoso R. Fragoso R. 168 (IZTA); Tamayo M. s/n (IZTA); Castilla & Tejero 1485; William A. Anderson 13258 (MEXU)				x	x	x	x	
<i>Begonia hintoniana</i> Sm. et. Schub. ;MOV 141, 280, 495 (IZTA); Romero & Rojas 3657 (IZTA); G. B. Hinton 6786 (ENCB)					x	x	x	
<b>BERBERIDACEAE</b>								
<i>Berberis moranensis</i> Hebenstr. & Ludw.; MOV 755, 1122 (IZTA)				x	x			
<b>BETULACEAE</b>								
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>arguta</i> (Schl.) Furlow. ;MOV 480, 555A (IZTA)					x			
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>glabrata</i> (Fern.) Furlow. MOV 430, 715, 751, 769 MOV (IZTA)				x	x			
<i>Alnus jorullensis</i> HBK. MOV 189, 555 (IZTA)				x				
<b>BOMBACACEAE</b>								
<i>Ceiba parvifolia</i> Rose. ;MOV 106, 1127 (IZTA)							x	
<b>BORAGINACEAE</b>								
<i>Cordia</i> sp. ;MOV 614 (IZTA)							x	
<i>Heliotropium falax</i> var. <i>hintonii</i> Johnston.; MOV 230, 966 (IZTA)							x	
<i>Lithospermum pringlei</i> Johnst. MOV 527 (IZTA)					x			
<i>Macromeria pringlei</i> Greenm.: MOV 981, 1124 (IZTA)				x	x	x	x	
<b>BROMELIACEAE</b>								
<i>Tillandsia brachycaulos</i> Schl. E. Aguirre S/N/ (IZTA)					x	x		
<i>Tillandsia caput-medusae</i> E. Morren. Hinton 689 (US)					x	x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Tillandsia chaetophylla</i> Mez. Hinton 4 (US); MOV 969 (IZTA)				x	x			
<i>Tillandsia dasyliriifolia</i> Baker.; MOV 93, 128 (IZTA)			x	x	x			
<i>Tillandsia dugesii</i> Baker. Matuda 38256, (MEXU) (CODAGEN); MOV 838 (IZTA)				x	x			
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw. Hinton 3535 (US), 6375 (US)				x	x			
<i>Tillandsia hintoniana</i> Smith.; MOV 127, 222 (IZTA)				x	x			
<i>Tillandsia ionantha</i> Planch. Hinton 3653 (US); MOV 986 (IZTA)				x	x			
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz y Pavon.) Poiret.; MOV 222A (IZTA)				x	x			
<i>Tillandsia macdougallii</i> L. B. Smith.; MOV 222C (IZTA)			x	x				
<i>Tillandsia prodigiosa</i> (Lem.) Baker. Hinton 7437(US), MEXU), Moure 2501(US), Matuda 27826(MEXU)				x	x			
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud. Hinton 3646(US), 8882(MEXU)				x	x			
<i>Tillandsia thyrsigera</i> E. Morr. Hinton 3381(US); MOV 840 (IZTA)				x	x			
<b>BURSERACEAE</b>								
<i>Bursera aloexylon</i> (Schiede) Engl.; MOV 380A, 1128 (IZTA)							x	
<i>Bursera bipinnata</i> (DC.) Engl. "copal cimarrón"; MOV 380A, 1129 (IZTA)							x	
<i>Bursera fagaroides</i> (HBK.) Engl.; MOV 380, 1133 (IZTA)							x	
<b>CACTACEAE</b>								
<i>Heliocereus elegantissimus</i> (Berg.) Br. & Rose.; MOV 68, 84, 918 (IZTA)				x	x			
<i>Opuntia sp.</i> ; MOV 232 (IZTA)							x	
<b>CAMPANULACEAE</b>								
<i>Lobelia laxiflora</i> HBK. ;MOV 2 (IZTA)							x	
<i>Lobelia fenestralis</i> Cav. ;MOV 255 (IZTA)			x					

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>CAPPARIDACEAE</b>								
<i>Cleome speciosa</i> Raf. ;MOV 96, 206 (IZTA)	x	x						
<i>Polanisia uniglandulosa</i> (Cav.) DC.; MOV 157 (IZYA)			x					
<b>CAPRYFOLIACEAE</b>								
<i>Sambucus mexicana</i> Presl.; MOV 299 (IZTA)			x	x				
<i>Symphoricarpos microphyllus</i> HBK. ;MOV 300, 756 (IZTA)			x	x	x			
<b>CARICACEAE</b>								
<i>Carica papaya</i> L.; MOV 812 (IZTA)								x
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>								
<i>Arenaria licopodioides</i> Willd. ex. Schl. ;MOV 98, 736A (IZTA)			x	x	x	x	x	
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx) Rohrb. in Mart. ;MOV 70, 317, 434, 655, 736 (IZTA)	x		x	x	x			
<i>Drymaria cordata</i> Willd. ;MOV 589 (IZTA)			x	x				
<i>Drymaria villosa</i> Cham. & Schult. MOV 120, 167, 630 (IZTA)			x					
<i>Gypsophila paniculata</i> L.; Fragoso 237 (IZTA-3422)								x
<i>Spergula arvensis</i> L. MOV 285, 317A (IZTA)				x				
<i>Stellaria media</i> Willd. MOV 164 (IZTA)	x	x						
<i>Stellaria cf. nemorum</i> L. MOV 561, 567 (IZTA)					x			
<b>CLETHRACEAE</b>								
<i>Clethra mexicana</i> A. DC. MOV 145, 138, 219, 288 (IZTA); Prado, H. 38 (IZTA-2719)	x	x	x	x	x			
<b>COMMELINACEAE</b>								
<i>Anailema pulchella</i> (HBK.)Woodson ;MOV 147 (IZTA)					x			
<i>Commelina alpestris</i> Standl. & Steyer; MOV 497, 554, 639 (IZTA)	x	x	x					

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Commelina coelestis</i> Willd.; MOV 564, 792, 869 (IZTA); Fragoso 141 (IZTA-3443)			x	x				
<i>Commelina difusa</i> Burns.; MOV 26, 39, 69, 632 (IZTA)	x	x	x					
<i>Tradescantia commelinoides</i> Roem & Schult. ; MOV 498, 534, 635 (IZTA)				x	x	x	x	
<i>Tripogandra disgrega</i> (Kunth.) Woodson.; MOV 97 (IZTA)							x	
COMPOSITAE								
<i>Achillea millefolium</i> L. MOV 283 (IZTA)				x				x
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc. ex Pers.; Rzedowski 1713 (ENCB), (CODAGEM); MOV 35 (IZTA)				x				
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC. Fragoso 76 (IZTA)				x				
<i>Archibaccharis hiertella</i> (DC.) Heering var. <i>hiertella</i> ; Paraday, L. 2298 (ENCB)					x	x		
<i>Archibaccharis serratifolia</i> (HBK.) Blake ; Paraday, L. 2298 (ENCB)					x	x		
<i>Archibaccharis sescenticeps</i> (Blake) Blake ; Rzedowski 21705 (ENCB); MOV 53 (IZTA)	x	x	x					
<i>Artemisia laciniata</i> Willd. "ajeno" ; MOV 146 (IZTA)								x
<i>Artemisia ludoviciana</i> ssp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck.; MOV 879 (IZTA)				x				
<i>Aster moranensis</i> HBK. ; García, G. s/n (IZTA-3438)					x	x		
<i>Baccharis conferta</i> HBK.; MOV 58, 472, 590 (IZTA)	x	x	x	x				
<i>Baccharis heterophylla</i> HBK. 58A, 320, 355 (IZTA)	x	x	x	x	x	x		
<i>Bidens odorata</i> Cav.; MOV 51, 122, 149, 181, 293, 307, 549, 670, (IZTA)	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Cirsium erhenbergii</i> Sch. Bip.; MOV 46A, 248 (IZTA)	x	x	x					
<i>Cirsium subcoriaceum</i> (Less.) Sch. Bip. MOV 203, 202, 46 (IZTA)					x	x		
<i>Conyza</i> sp. ; MOV 450, 748 (IZTA)				x	x			
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.; MOV 669 (IZTA)								x
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.; MOV 113, 151, 329, 570 (IZTA)					x	x	x	
<i>Dahlia exelsa</i> Benth.; MOV 671 (IZTA); Fragoso 242 (IZTA-3436)						x		x
<i>Dahlia versicolor</i> Zucc.; MOV 119 (IZTA)						x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Erigeron delphinifolius</i> Willd.; MOV 85, 198, 217, 246, 294, (IZTA)			x	x	x			
<i>Erigeron galeotti</i> (Gray.) Greene.; MOV 56 (IZTA)						x		
<i>Erigeron janivultus</i> Neson.; MOV 347, 579, 595 (IZTA)			x	x				
<i>Erigeron longipes</i> DC.; Montenegro, R. 5 (IZTA-2726)			x	x		x		
<i>Erigeron pubescens</i> HBK.; MOV 1, 800 (IZTA)					x	x	x	
<i>Eupatorium bustamenta</i> DC.; MOV 374 (IZTA)					x			
<i>Eupatorium glabratum</i> HBK.; MOV 140, 185, 259, 945, 957 (IZTA)	x	x	x	x	x			
<i>Eupatorium petiolare</i> Moc. ex DC.; Frago 47 (IZTA-3409)			x	x				
<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.; Romero & Rojas 2395 (IZTA-40195)					x	x		
<i>Eupatorium scorodionoides</i> Gray.; MOV 373 (IZTA)					x			
<i>Gnaphalium americanum</i> Mill. MOV 282, 559, 734 (IZTA)			x	x				
<i>Gnaphalium chartaceum</i> Greenm.; MOV 659 (IZTA)					x			
<i>Gnaphalium inonartum</i> DC. MOV 408A (IZTA)								x
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC. ;MOV 173, 214, 445A, 985 (IZTA)	x	x	x	x				
<i>Gnaphalium rosaceum</i> I.M. Johnston.; MOV 559A, 877 (IZTA)					x		x	
<i>Gnaphalium roseum</i> HBK.; MOV 171, 282A, 640 (IZTA)			x	x	x			
<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i> DC.; MOV 446, 634 (IZTA)			x	x				
<i>Melampodium sp.</i> ;MOV 414 (IZTA)			x					
<i>Perymenium sp.</i> ;MOV 387, 388, 426 (IZTA)					x			
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.; MOV 57, 64, 641, 691 (IZTA)					x	x	x	
<i>Senecio barba-johannis</i> DC. ;MOV 165A (IZTA)	x	x	x	x	x			
<i>Senecio callosus</i> Sch. Bip.; MOV 79, 162 (IZTA)	x	x	x		x			
<i>Senecio grandifolius</i> Less. ;MOV 86, 270A, 398, 707 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Senecio praecox</i> (Cav.) DC. ;MOV 165, 968 (IZTA)	x	x						

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Senecio peltiferus</i> Hemsl. ;MOV 153, 295, 309 (IZTA)	x	x	x					
<i>Senecio salignus</i> DC.; MOV 657, 978 (IZTA)				x	x			
<i>Senecio sanguisorbe</i> DC. ;MOV 183, 162A (IZTA)				x	x			
<i>Senecio suffultus</i> (Greenm.) McVaugh; MOV 270, 290, 457 (IZTA); Fragoso 246 (IZTA)				x	x	x		
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers.; MOV 808 (IZTA)							x	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.; Vázquez, M. 7 (IZTA-2739)							x	
<i>Stevia connata</i> Lag. ;MOV 201, (IZTA)								x
<i>Stevia elongata</i> HBK.; MOV 210, 251, 372 (IZTA)				x	x	x		
<i>Stevia monardifolia</i> HBK. ;MOV 182, 190 (IZTA)		x	x	x	x			
<i>Stevia serrata</i> Cav. ;MOV 112, 375, 541, 574 (IZTA)			x	x	x		x	
<i>Tagetes lucida</i> Cav. ;MOV 376, 892, 922 (IZTA); García, M. L. (CODAGEM-00074)			x	x	x			
<i>Tagetes lunulata</i> Ort. ;MOV 405, 506, 560 (IZTA)			x	x				
<i>Taraxacum officinalis</i> L.;MOV 585, 735 (IZTA)			x		x	x		
<i>Tridax coronopifolia</i> (HBK.) Hemsl.; García, A. 75 (IZTA-2740)				x	x	x		
<i>Verbesina oncophora</i> Rob. & Seat. ;MOV 253, 327A, 353, 848 (IZTA)		x	x	x	x	x		
<i>Vernonia patens</i> Sch. Bip.;MOV 377, 381 (IZTA)						x		
<i>Zinnia angustifolia</i> HBK. ;MOV 121 (IZTA)			x	x				
<b>CONVOLVULACEAE</b>								
<i>Cuscuta potosina</i> Schafner. MOV 72, 379, 704 (IZTA)				x	x	x		
<i>Cuscuta potosina</i> var. <i>globifera</i> Yuncker. MOV 100 (IZTA)				x				
<i>Ipomoea capillaceae</i> G. Don. ;MOV 512 (IZTA)			x			x		
<i>Ipomoea dumetorum</i> Willd. MOV 416, 723 (IZTA)			x	x				
<i>Ipomoea murocoides</i> Roem. et Schult.; MOV 839 (IZTA)							x	
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindl.; MOV 831, 891 (IZTA); García, G. 85 (IZTA-3947)				x				x

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>CORNACEAE</b>								
<i>Cornus disciflora</i> Sesse & Moc. ;MOV 508 (IZTA)				x	x			
<i>Cornus excelsa</i> HBK. ;MOV 583 (IZTA)					x			
<b>CRASSULACEAE</b>								
<i>Echeverria secunda</i> Booth. ;MOV 331, 626 (IZTA); Medina, A. 15 (IZTA-2742)		x	x			✓		
<i>Sedum bourgeai</i> Hemsl. ;MOV 177 (IZTA)	x	x						
<i>Sedum oxipetalum</i> HBK. ;MOV 626A, 963 (IZTA)			x	x	x			
<b>CRUCIFERAE</b>								
<i>Brassica campestris</i> L. ; MOV 262, 385, 688, 737, 827 (IZTA)			x	x	x	x	x	x
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic. ; Tello, F. 33 (IZTA-2743)			x	x				
<i>Cardamine flaccida</i> Cham & Schl. ;MOV 384, 829 (IZTA)			x	x				
<i>Eruca sativa</i> L. ;MOV 236, 637 (IZTA)			x					
<i>Lepidium virginicum</i> L. ;MOV 525 (IZTA); Fragoso 62 (IZTA-3430)	x	x	x	x	x		x	
<i>Raphanus sativus</i> L.								x
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Schinz & Thell. ;MOV 15, 386, 611 (IZTA)		x	x	x	x	x		
<i>Sisymbrium af. coulteri</i> Hemsl. ; MOV 391 (IZTA)				x				
<b>CUCURBITACEAE</b>								
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché; Fragoso y Rojas 95 (IZTA-3451)			x					x
<i>Cyclanthera dissecta</i> (Torr. & Gray) Arn. ; Castro, F. (IZTA-4171)						x		
<i>Microsechium helleri</i> (Peyr.) Cong. ; Fragoso R. 123 (IZTA)			x					
<i>Sechium edule</i> Sw. "chayote"; MOV 10 (IZTA)								x
<i>Sicyos deppei</i> G. Don. ;MOV 176, 701 (IZTA)				x	x	x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>CYPERACEAE</b>								
<i>Carex brunnipes</i> Reznicek.; MOV 617, 651 (IZTA)							x	x
<i>Cyperus esculentus</i> L.; MOV 596 (IZTA); Fragoso & Rojas 95 (IZTA-3451)			x	x	x	x		
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standley. ;MOV 207, 739 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pavón; MOV 536 (IZTA); García, G. 84 (ENCB), (CODAGEM-00084)			x	x	x	x		
<i>Cyperus ochraseus</i> Vahl. MOV 78, 269 (IZTA)			x		x			
<i>Cyperus seslerioides</i> HBK. MOV 144A, 416 (IZTA)					x	x		
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult. ;MOV 99, 473, 619 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult. ;Romero Y Rojas 3427 (IZTA)								x
<b>DIOSCORACEAE</b>								
<i>Dioscorea galeottiana</i> Kunth.;MOV 642, 712 (IZTA)			x	x	x			
<b>ERICACEAE</b>								
<i>Arbutus glandulosa</i> Mart. et Gal. ;MOV 345 (IZTA)					x	x	x	
<i>Arbutus xalapensis</i> HBK. ;MOV 244, 537, 609, 672, 714 (IZTA); Hinton 17518 (ENCB)			x	x	x	x		
<i>Arctostaphylos discolor</i> (Hook.) DC. ;MOV 961 (IZTA)					x			
<b>EUPHORBIACEAE</b>								
<i>Acalypha linadheimeri</i> Muell. ; MOV 325, 526 (IZTA)			x	x				
<i>Acalypha</i> cf. <i>subviscida</i> Wats. ;MOV 30B, 874 (IZTA)			x	x				
<i>Acalypha phleoides</i> Cav. ;MOV 350, 528, 615 (IZTA)					x	x	x	
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.; J. F. 1 (IZTA-2752)								x
<i>Euphorbia hintonii</i> Wheeler.; MOV 252, 674 (IZTA)			x	x				
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. "flor de noche buena"MOV 30A (IZTA)					x	x	x	
<i>Ricinus communis</i> L. "higuerilla";MOV 254, 410 (IZTA)			x		x			



LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Aegopogon tenellus</i> (DC.) Trin var. <i>tenellus</i> ; Avila R. & T. 870080, 880219, 880352 (UAEM)			x	x	x			
<i>Agrostis gigantea</i> Roth.; Avila R. & T. 870173, 870174, 870175, 870176, 870177 (UAEM)		x	x	x				
<i>Agrostis hymenalis</i> (Walt.) B.S.P.; Avila R. & T. 870002, 880180, 880183, 880287, 890459 (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Agrostis semiverticillata</i> (Forsk.) C. Christ.; Avila R. & T. 880188, 880349, 880358, 880371 (UAEM)		x	x	x	x	x		
<i>Agrostis thyrsgera</i> Mez. ; Avila R. & T. 870156, 870167 (UAEM)	x	x	x					
<i>Agrostis toluensis</i> HBK.; Avila R. & T. 870170 (UAEM)			x		x			
<i>Agrostis vinosa</i> Swallen. ; Rojas y Romero 3376 (IZTA)			x		x			
<i>Andropogon gerardii</i> Vitman. ; Avila R. & T. 870096, 880269, 880298 (UAEM)			x	x				
<i>Andropogon ternarius</i> Michx.; Avila R. & T. 870039, 88026 , 880294, 88032 , 880344 (UAEM)			x	x				
<i>Aristida hintonii</i> Hitch.; Avila R. & T. 870038, 880207, 880214, 880231, 880274, 880289, 880380 880381 (UAEM)			x	x		x		
<i>Aristida laxa</i> Cav. ; Avila, R. & T. 870046, 870094, 880233 y 880351 (UAEM)				x				
<i>Aristida ternipes</i> Cav.; Avila, R. & T. 870014 y 880199 (UAEM)				x		x		
<i>Arthraxon hispidus</i> (Thumb.) Makino.; Avila, R. & T. 880441 (UAEM)			x				x	
<i>Arundinella depeana</i> Nees. Avila, R. & T. 880191, 880267, 880431 y 880432 (UAEM)				x		x		
<i>Arundinella palmeri</i> Vasey; Avila, R. & T. 80267 (UAEM)				x				
<i>Arundo donax</i> L. ; Avila, R. & T. 890463, 880464 y 890465 (UAEM)			x			x		
<i>Aulonemia laxa</i> (F. Maekawa.)Mc. Clure.; Avila, R. & T. 870064 (UAEM)						x		
<i>Avena sativa</i> L.; Fragoso 128, 216 (IZTA-3411)								x
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.)Beauv.; Avila, R. & T. 880384, 880345, 880410, 880433 y 880435 (UAEM)			x					
<i>Bothriochloa saccharoides</i> (Sw.) Rydb.; Avila, R. & T. 870054, 870072, 870119, 870141 y 880215 (UAEM)			x					
<i>Bouteloua gracilis</i> (HBK)Steud. Avila, R. & T. 880304 (UAEM)			x					
<i>Bouteloua radicata</i> (Fourn.)Griff. Avila, R. & T. 870110 y 880390 (UAEM)			x					
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link.) Hitch.; Avila, R. & T. 880220, 880234, 880338, 880339 y 880340 (UAEM)			x			x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Brachypodium mexicanum</i> (R & S.) Link. var. <i>mexicanum</i> ;Avila, R. & T.870126, 870129,870131,870150 (UAEM)	x	x	x					
<i>Briza minor</i> L.;Avila, R. & T. 880248, 881292, 880333 y 880460 (UAEM)				x				
<i>Briza subaristata</i> Lam.;Avila, R. & T. 880186, 880316 y 880417 (UAEM);MOVO 67 (IZTA)				x				
<i>Bromus anomalus</i> Ruprs ex. Fourn.;Avila, R. & T. 870146, 880268, 880366 y 880375 (UAEM) MOV 697 (IZTA)				x				
<i>Bromus erectus</i> Huds.;Avila, R. & T. 870060, 880226, 88254, 880283,880311, 880325, 880334 y 880387 (UAEM)				x	x			
<i>Cenchrus echinatus</i> L. Avil, R. & T. 880255 (UAEM)					x			
<i>Chaetium bromoides</i> (Presl.) Benth.;Avila, R. & T. 870068, 870099 y 880266 (UAEM)							x	
<i>Chloris aristata</i> (Cervantes) Swallen.;Avila, R. & T. 880262 y 880282 (UAEM)				x			x	
<i>Chloris gayana</i> Kunth.;Avila, R. & T.870087 (UAEM)				x				
<i>Chloris submutica</i> HBK.;Avila, R. & T. 870070 y 880341 (UAEM)				x				
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers;Avila, R. & T. 870016, 870017, 870019, 870195, 870209, 880224, 88252 (UAEM)				x	x		x	
<i>Cynodon nimfuensis</i> Vanderyst.Avil, R. & T.890471 (UAEM)				x				
<i>Dichanthium aristatum</i> (Poir.) Hubb. Avila, R. & T.870052, 870091 y 870111 (UAEM)				x			x	
<i>Diectomis fastigiata</i> (Sw.) Beauv.;Avil, R. & T. 880348 y 880422 (UAEM)				x	x			
<i>Digitaria leucites</i> (Trin.)Henr.;Avila, R. & T. 880330, 880331, 880356 y 880454 (UAEM)				x				
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.;Avila, R. & T. 870057, 870086, 80101 y 870149 (UAEM)				x			x	
<i>Digitaria ternata</i> (Rich.)Stapf.;Avila, R. & T. 870142, 880208, 880223 y 880461 (UAEM)				x	x	x	x	
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (HBK.) Schult;Avila, R. & T. 870164, 880389, 880438, 890448 y 890450 (UAEM)							x	
<i>Eleusine indica</i> (L.)Gaderth.;Avila, R. & T. 870011,870020,870036,870044,870097,870128 (UAEM)				x	x		x	
<i>Eleusine multiflora</i> Hachst.;Avila, R. & T. 870081 (UAEM)							x	
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Hitchc.;Avila, R. & T. 880227, 880257, 880284 y 880324 (UAEM)				x	x		x	
<i>Elyonurus tripsacoides</i> Humb. & Bonpl. ;Avila, R. & T. 880196, 880206, 880235 y 890453 (UAEM)					x		x	

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Eragrostis lugens</i> Nees.;Avila, R. & T. 870114, 880212, 880259 y 890447 (UAEM)			x				x	
<i>Eragrostis maypurensis</i> (HBK.) Steud.;Avila, R. & T. 890476 (UAEM)								x
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem)L.K.;Avila, R. & T. 880260,880313, 880314 y 880327 (UAEM)			x				x	
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.)Steud.;Avila, R. & T. 870053, 870093, 8700130, 870132 y 880297			x	x			x	
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.)Beauv.;Avila, R. & T. 880211, 880253, 880281, 880302 y 880462 (UAEM)			x	x				
<i>Eragrostis virescens</i> Presl.;Avila, R. & T. 890491, 890492, 890493 y 890494 (UAEM)			x	x			x	
<i>Festuca arundinaceae</i> Schreb.;Avila, R. & T. 880404 (UAEM)			x	x				
<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) Kuntze.;Avila, R. & T. 890477 (UAEM)								x
<i>Heteropogon contortus</i> (L.)Beauv.;Avila, R. & T. 870041, 880204, 880277 y 880308 (UAEM)			x	x			x	
<i>Lasiacis nigra</i> Davidse.;Avila, R. & T. 870018, 870022, 870061 y 880414 (UAEM)			x	x	x		x	
<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack.)Hitchc.;Avila, R. & T. 870008,870047,880271,880419,880420 y 890450			x	x			x	
<i>Lasiacis sorghoideae</i> (Desv.) Hitchc.;Avila, R. & T. 870163 y 880382 (UAEM)								x
<i>Leersia hexandra</i> Sw.;Avila, R. & T. 880290 (UAEM)			x	x				
<i>Lolium perenne</i> L.;Avila, R. & T. 880185 y 880187 (UAEM)			x	x				x
<i>Lycurus phalaroides</i> HBK.;Avila, R. & T. 880222, 880241, 880306, 890452, 890453 y 890454 (UAEM)								x
<i>Microchloa kunthii</i> Desv.;Avila, R. & T. 880437 y 880315 (UAEM)								x
<i>Muhlenbergia aff. emersleyi</i> Vasey.; Avila, R. & T. 870024, 870031, 870035, 870055 (UAEM)					x		x	
<i>Muhlenbergia capillaris</i> (Lam.) Trin.;Avila, R. & T. 890490 (UAEM)			x					
<i>Muhlenbergia cililata</i> (HBK.) Kunth.;Avila, R. & T. 870066,970078,870100,870118,870124 (UAEM)			x				x	
<i>Muhlenbergia diversiglumis</i> Trin.;Avila, R. & T. 880230 y 880273 (UAEM)			x		x	x		
<i>Muhlenbergia gigantea</i> (Fourn.)Hitchc.;Avila, R. & T. 870104 (UAEM)							x	
<i>Muhlenbergia implicata</i> (HBK.) Kunth ;Avila, R. & T. 880218, 880394, 880429 y 880430 (UAEM)			x	x			x	
<i>Muhlenbergia macroura</i> (HBK.) Hitchc.;Avil, R. & T.870168 (UAEM)			x	x	x			
<i>Muhlenbergia pusilla</i> Steud.;Avila, R. & T. 870116 (UAEM)			x					

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Muhlenbergia quadridentata</i> (HBK.)Kunth.;Avila, R. & T. 880296 (UAEM); Matuda, M. E. 28852 (CODAGEM)			x					
<i>Muhlenbergia repens</i> (PRESL.)Hitchc.;Avila, R. & T. 70049, 870095, 870113 y 880393 (UAEM)		x	x					
<i>Muhlenbergia rigida</i> (HBK.)Kunth.;Avila, R. & T. 88239, 880240, 880276, 880357 y 890458 (UAEM)			x					
<i>Muhlenbergia robusta</i> (Fourm.)Hitchc.;Avila, R. & T. 880213, 880247 y 890459 (UAEM)			x			x		
<i>Muhlenbergia tenella</i> (HBK.)Trin.;Avila, R. & T. 870009, 870010, 870071 y 880353 (UAEM)			x			x		
<i>Oplismenus burmanii</i> (Retz.)Beauv.;Avila, R. & T. 870006,870007,870023,870048 y 870067 (UAEM)			x		x	x		
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.)Beauv.;Avila, R. & T. 880354, 880355, 880407, 880408 y 880436 (UAEM)			x		x	x		
<i>Panicum bulbosum</i> HBK.; Avila, R. & T. 880273, 880270 y 880399 (UAEM)			x		x	x		
<i>Panicum capillare</i> L.; Avil, R. & T. 880350 y 880372 (UAEM)			x		x	x		
<i>Panicum parviglume</i> (Hack.)Oest.; Avila, R. & T.870145 (UAEM)			x		x	x		
<i>Panicum trichoides</i> Sw.; Avila, R. & T. 870076 y 880439 (UAEM)			x		x	x		
<i>Panicum virgatum</i> L.; Avila, R. & T. 880251 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum ciliatifolium</i> Michx.; Avila, R. & T. 880201, 880243, 880245 y 880428 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.; Avila, R. & T. 870013, 97058, 870089 y 880169 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum convexum</i> Humb. & Bonpl.;Avila, R. & T. 870085,870101,8700121,870136 y 870148 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.;Avila, R. & T. 880246, 880321, 880335, 880360 y 890468 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum humboldtianum</i> Flagge.; Avila, R. & T. 870012, 870021, 870028, 870034 y 870056 (UAEM)		x	x	x	x	x	x	
<i>Paspalum lividum</i> Trin.;Avila, R. & T. 87084,870105,870120,870138,870165,880346,880409, 880434							x	
<i>Paspalum longifolium</i> Roxb.; Avila, R. & T. 880370, 880385 y 880413 (UAEM)			x					
<i>Paspalum notatum</i> Flugge.; Avila, R. & T. 870027 y 870037 (UAEM)			x			x	x	
<i>Paspalum paniculatum</i> L.;Avila, R. & T. 870045, 870063, 870077, 870107, 870140 y 880264 (UAEM)			x			x	x	
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.)Scribn.;Avila, R. & T. 870090,870106,870133,870134,870147,870158			x			x	x	
<i>Paspalum plenum</i> Chase.;Avila, R. & T. 870005, 880190, 880200 y 880224 (UAEM)			x				x	

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Paspalum prostratum</i> Scribn & Merr.; Avila, R. & T. 870160, 870161, y 880359 (UAEM)			x					
<i>Paspalum squamulatum</i> Fourn.; Avila, R. & T. 870040, 870079, 870103, 870108, 870122, 870153 (UAEM)			x		x	x		
<i>Paspalum tenellum</i> Willd.; Avila, R. & T. 870154, 870673 y 880229 (UAEM)			x		x	x		
<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.; Avila, R. & T. 870029, 870033, 870075 y 890462 (UAEM)			x			x	x	
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. Ex. Chiov.; Avila, R. & T. 890472, 890473, 890474, 890475, 890476 R. Fragososo 259 (IZTA)			x			x		
<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult.; Avila, R. & T. 880197 y 880258 (UAEM)			x			x		
<i>Pereilema ciliatum</i> Fourn.; Avila, R. & T. 880342 y 880386 (UAEM)			x			x		
<i>Pereilema crinitum</i> Fourn.; Avila, R. & T. 870026, 870027, 870043, 870051 y 880205 (UAEM)			x		x	x		
<i>Piptochaetium virescens</i> (HBK.) Parodi.; Avila, R. & T. 870171, 880363, 880392, 880400, 880405		x	x					
<i>Poa annua</i> L.; Avila, R. & T. 880318, 880362, 880379 y 890466 (UAEM)		x	x	x	x	x		
<i>Polypogon elongatus</i> HBK.; Avil, R. & T. 880305, 880361, y 890457 (UAEM)			x		x			
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubb.; Avil, R. & T. 880383, 880387, 880388, 880424, 880425 y 880440			x			x	x	
<i>Schizachyrium cirratum</i> (Hack) Woot & Standley; Avila, R. & T. 880192, 880198, 880412, 880421, 880426			x			x	x	
<i>Schizachyrium condensatum</i> (HBK.) Ness.; Avila, R. & T. 880256 (UAEM)							x	
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston.; Avila, R. & T. 890487 (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees.; Avila, R. & T. 870082 y 870303 (UAEM)							x	
<i>Setaria geniculata</i> (Lam) Beauv.; Avila, R. & T. 870109, 870115, 870117, 870144, 870115, 880326, 880367 880397 y 880403		x	x	x				
<i>Sorghastrum incompletum</i> (Press) Nash.; Avila, R. & T. 870030, 870074, 880343, 880364, 880365, 880376			x	x	x	x		
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.; Avila, R. & T. 880236, 880263, 880317 y 890456 (UAEM)			x			x		
<i>Sporobolus atrovirens</i> (HBK.) Kunth.; Avila, R. & T. 880416 y 890461 (UAEM)			x					
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.; Avila, R. & T. 880228, 880378 y 880395 (UAEM); Fragososo 220 (IZTA-3442)		x	x					
<i>Sporobolus macrospermus</i> Scribn. Avila, R. & T. 880193, 880194, 880210, y 880238 (UAEM)			x			x		
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P.B.; Avila, R. & T. 870042, 880285 y 880295 (UAEM)			x			x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt)Kuntze.; Avila, R. & T. 880260 y 880328 (UAEM)			x			x		
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz et. Pavon)Kunth.;Avila, R. & T. 870166 y 880406 (UAEM)			x	x				
<i>Stipa mucronata</i> HBK.;Avila, R. & T. 870178, 870179, 880362 y 880369 (UAEM)			x	x				
<i>Trinichloa stipoides</i> HBK.;Avila, R. & T. 880391 (UAEM)				x				
<i>Tripsacum lanceolatum</i> Rupc ex. Four.;Avila, R. & T. 870092 y 870112 (UAEM)			x		x	x		
<i>Trisetum deyeuxioides</i> (HBK.)Kunth.;Avila, R. & T. 870065,870123,870172,880216,880233,880465			x		x	x		
<i>Trisetum virletii</i> Fourn.;Avila, R. & T. 870001, 870004, 880181 y 880184 (UAEM)			x	x	x			
<i>Tristachya avenaceae</i> (Presl)Scribn.;Avila, R. & T. 880402 (UAEM)			x			x		
<i>Vulpia myuros</i> (L.)Geml.;Avila, R. & T. 870151, 880221, 880242, 880291, 880320, 880332, y 880396 (ENCB)			x	x		x		
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mexicana</i> (Schard)Iltis.;Avila, R. & T. 890478, 89047 y 890480 (UAEM)				x	x		x	
<i>Zeugites americana</i> var. <i>pringlei</i> (Scribn)Mc.Vaugh.;Avila, R. & T. 880347,880398,880411 (UAEM)			x	x	x			
<i>Zeugites hackelii</i> Svallen Ann Missouri.;Avila, R. & T. 880250 y 880278 (UAEM)			x		x	x		
<i>Zeugites smiliciniifolia</i> Scribn.;Avila, R. & T. 880309 y 880423 (UAEM)			x		x	x		
<b>GUTIFERAE</b>								
<i>Clusia massoniana</i> Lundell.;MOV 460 (IZTA); Daniel Tejero 2906 (IZTA)					x	x		
<b>HYDROPHYLLACEAE</b>								
<i>Phacelia platicarpa</i> Spreng.;MOV 161, 316, 647, 744 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pavon) HBK. ;MOV 422, 501 (IZTA)					x	x		
<b>IRIDACEAE</b>								
<i>Iris florentina</i> L. "Santa maria"; R. Fragoso 229 (IZTA); MOV 741 (IZTA)			x					
<i>Nemastylis tenuis</i> (Herb.) Bakm.; MOV 38, 100 (IZTA)			x	x				
<i>Nemastylis triflora</i> Herb.; MOV 61A, 397			x	x				

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Orthrosanthus chimborascensis</i> Baker.; MOV 66A, 109A (IZTA)	x	x						
<i>Sisyrinchium angustifolium</i> Hill.;MOV 62, 311 (IZTA)			x					
<b>JUNCACEAE</b>								
<i>Juncus effusus</i> Lie; Martínez, C. 64 (IZTA-2759)				x	x			
<b>JUNGLANDACEAE</b>								
<i>Juglans regia</i> L.; MOV 681 (IZTA)				x	x			
<b>LABIATAE</b>								
<i>Hyptis</i> sp.; MOV 660 (IZTA)				x				
<i>Prunella vulgaris</i> L.;MOV 50, 582		x	x	x				
<i>Salvia elegans</i> Vahl.; MOV 63, 102, 160, 427, 661 (IZTA)	x	x	x	x	x			
<i>Salvia chamaedryoides</i> Cav.; MOV 126 (IZTA)			x					
<i>Salvia gesneriflora</i> Lindl. ;MOV 136 (IZTA); R. Fragoso 262 (IZTA)				x	x			
<i>Salvia laevis</i> Benth.; MOV 403, 799 (IZTA)			x	x				
<i>Salvia mexicana</i> L.; Pérez, L. 7 (IZTA-2767)			x	x				
<i>Salvia microphylla</i> HBK.; MOV 988 (IZTA)			x					
<i>Salvia mocinoii</i> Benth. MOV 569 (IZTA)						x		
<i>Salvia pulchella</i> DC. ;MOV 929 (IZTA)				x				
<i>Salvia polystachia</i> Ort.; MOV 811, 826 (IZTA)				x		x		
<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl. ;MOV 28 (IZTA)			x					
<i>Salvia xalapensis</i> Benth. ; MOV 745 (IZTA)				x				
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.;MOV 453 (IZTA)				x				
<i>Stachys agraria</i> Cham & Schul; MOV 403A, 738 (IZTA)				x	x			

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>LAURACEAE</b>								
<i>Litsea glaucescens</i> HBK. Fragoso y C. Rojas 250 (IZTA-3446)		x	x	x				
<i>Nectandra salicifolia</i> (HBK.) Nees. ; MOV 684 (IZTA)					x			
<i>Persea americana</i> L. ;MOV 249, 344, 726 (IZTA)				x	x	x		x
<i>Persea hintonii</i> Allen.; MOV 725 (IZTA)					x			
<i>Phoebe ehrenbergii</i> Mez.; MOV 724 (IZTA)					x			
<b>LEGUMINOSAE</b>								
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. "Huizache"; MOV 854, 855 MOV (IZTA)			x	x		x		
<i>Astragalus oxyrrhynchus</i> Hemsl. ;Romero y Rojas 3630 (IZTA)			x		x			
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Swartz. "cabello de angel" ;MOV 459, 837 (IZTA)								x
<i>Calliandra anomala</i> (Kunth) Macbrid. "retama" ;MOV 389A, 818 (IZTA)			x		x	x		
<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Hér.)Benth.; Hernández, P. 25 (IZTA-2769)					x		x	
<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.)Standl.; Luján, V. 19 (IZTA-2770)						x	x	
<i>Cassia laevigata</i> Willd.; MOV 682 (IZTA)						x		
<i>Cassia tomentosa</i> L.; Martínez, C. 60 (IZTA-2771)							x	
<i>Crotalaria bupleurifolia</i> Schlecht. & Cham. ;C. Soto & E.R. Moreno 817 (IZTA); MOV 867 (IZTA)							x	x
<i>Crotalaria filifolia</i> Rose.; Rojas y Romero 3660 (IZTA); MOV 683 (IZTA)			x					
<i>Crotalaria vitellina</i> Ker.; MOV 389 (IZTA)							x	
<i>Dalea sericea</i> Lag.;MOV 91 (IZTA)			x					
<i>Desmodium grahamii</i> Gray.; MOV 459, 616 (IZTA)						x	x	
<i>Desmodium pringlei</i> Wats.; MOV 597, 713 (IZTA)					x	x	x	
<i>Erythrina breviflora</i> DC. "colorin"; MOV 694, 694A (IZTA)					x	x		
<i>Lupinus campestris</i> Cham. & Schlt.; MOV 705 (IZTA); Fragoso R. 68 (IZTA)					x	x	x	
<i>Lupinus montanus</i> HBK.;MOV 394, 394A (IZTA)					x	x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbride. ;MOV 804 (IZTA)						x		
<i>Medicago lupulina</i> L.; MOV 430 (IZTA)			x					
<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i> (Benth.) Schinners.;Fragoso R. 214 (IZTA)			x	x				
<i>Medicago</i> sp. ;MOV 298 (IZTA)			x					
<i>Mimosa benthanuii</i> McBride "uña de gato" ;MOV 364, 370B (IZTA); Romero & Rojas 3648 (IZTA)			x			x		
<i>Phaseolus formosus</i> HBK. ;Fragoso R. 162 (IZTA)								x
<i>Phaseolus coccineus</i> L.; MOV 691, 809 (IZTA)			x					
<i>Phaseolus pedicellatus</i> Benth.; MOV 822 (IZTA)								x
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. MOV 833 (IZTA)						x		x
<i>Pisum sativum</i> L. "alverjon"; Fragoso R. 31 (IZTA-3408)								x
<i>Trifolium amabile</i> HBK.; Garcia G. M. s/n/ (IZTA)				x				
<i>Trifolium involucreatum</i> HBK.; MOV 116, 220 (IZTA)			x					x
<i>Trifolium ortegae</i> Greene; MOV 313 (IZTA)			x					x
<i>Vicia faba</i> L.; Fragoso 24 (IZTA-3417)								x
<b>LENTIBULARIACEAE</b>								
<i>Pinguicola caudata</i> Schl.;MOV 708 (IZTA)						x		
<b>LILLIACEAE</b>								
<i>Calochortus barbatus</i> (HBK.) Painter.; MOV 109B							x	
<i>Calochortus fuscus</i> Schultes f.; MOV 109 (IZTA)				x	x			
<i>Echeandia mexicana</i> Cruden.; MOV 888 (IZTA)				x				
<i>Milla biflora</i> Cav.; MOV 279 (IZTA)				x				x
<i>Smilacina flexuosa</i> Bertol.; MOV 257 (IZTA)			x		x			
<i>Smilax moranensis</i> Mart. & Gal.;MOV 187, 196 (IZTA)			x	x				

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>LOGANIACEAE</b>								
<i>Buddleia parviflora</i> HBK.; MOV 836 (IZTA)				x	x			
<b>LORANTHACEAE</b>								
<i>Cladocolea laniceroides</i> (Van Tieghem.) Kujt.; MOV 226, 474 (IZTA)			x		x			
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (DC.) Nutt.; MOV 224 (IZTA)						x	x	x
<i>Phoradendron schumanii</i> Trel.; MOV 779 (IZTA)					x			
<i>Phoradendron velutinum</i> Nutt.; MOV 613, 777, 856 (IZTA); Ramírez, M. 33 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) Don.; Rojas y Romero 3670 (IZTA-40990); MOV 231 (IZTA)			x	x		x		
<b>LYTHRACEAE</b>								
<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.; MOV 27, 60, 73, 360, 551 (IZTA)	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cuphea jorullensis</i> HBK.; MOV 770, 951 (IZTA)			x	x	x			
<i>Cuphea mesochloa</i> Greenm.; MOV 823 (IZTA)							x	
<i>Cuphea micropetala</i> HBK.; MOV (820 (IZTA)							x	
<i>Lythrum vulneraris</i> Schrank. ; MOV 672A (IZTA)							x	
<i>Lythrum sp.</i> ;MOV 771 (IZTA)							x	
<b>MALPHIGIACEAE</b>								
<i>Byrsonima crassifolia</i> L. ;MOV 250 (IZTA)							x	x
<b>MALVACEAE</b>								
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schl. ; MOV 415, 673, 727 (IZTA)						x	x	x
<i>Gossypium sp.</i> ; MOV 762 (IZTA)					x			
<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L. "tulipan" ;MOV 362A (IZTA)								x
<i>Kearnemalvastrum subtriflorum</i> (Lag.) Bates; MOV 125, 392, 483 MOV (IZTA)				x	x	x	x	

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Malva nicaeensis</i> All.; Fragoso 64 (IZTA-3423)				x				
<i>Sida rhombifolia</i> L.; MOV 484, 832 (IZTA)				x	x	x	x	
<b>MORACEAE</b>								
<i>Ficus sp.</i> ; MOV 465, 846 (IZTA)					x	x		
<b>MYRSINACEAE</b>								
<i>Ardisia compressa</i> HBK.; Zamora, A. 4 (IZTA-2779); MOV 1130 (IZTA)						x		
<b>MYRTACEAE</b>								
<i>Psidium guajava</i> L.; MOV 107, 123, (IZTA)							x	x
<i>Eucalyptus globulus</i> Labiell.								x
<i>Myrciethes fragrans</i> (Sw.) Mc.Vaughn (Swartz) Will "arrayán o arrayán prieto" ; MOV 834 (IZTA)								x
<b>NYCTAGINACEAE</b>								
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Chois.; MOV 29 (IZTA); Fragoso 221 (IZTA-3454)								x
<i>Mirabilis longiflora</i> L.; MOV 363, 411 (IZTA)					x			
<b>OLEACEAE</b>								
<i>Fraxinus udhei</i> (Wenzig.) Lingelsh.; MOV 532, 1109 (IZTA)						x		
<b>ONAGRACEAE</b>								
<i>Fuchsia euclandria</i> Steud.; MOV 686 (IZTA)							x	
<i>Fuchsia fulgens</i> DC.; MOV 746 (MOV)					x			
<i>Fuchsia sp.</i> ; MOV 687 (IZTA)							x	
<i>Lopezia mexicana</i> Jacq.; MOV 272, 520 (IZTA)					x	x		
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.; MOV 23, 215, 835 (IZTA)		x	x	x	x			

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Oenothera rosea</i> Ait.; MOV 14, 34 (IZTA)	x		x	x				
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.; MOV 159, 485, 752 (IZTA)			x	x	x			
ORCHIDACEAE								
<i>Arpophyllum spicatum</i> La Llave y Lex.; Tapia, R. (UAEM)			x					
<i>Bletia gracilis</i> Loddiges.; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Bletia reflexa</i> Lindley; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Bletia rosea</i> (Lindl.) Dressler.; Tapia, R. (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Dichaea trichocarpa</i> (Sw.) Lindley; Tapia, R. s/n (UAEM)				x				
<i>Encyclia adenocaula</i> (La Llave y Lex.) Schltr. ;Hernando S. M. 2760 (MEXU-203915), S. M. G 170 (ENCB)			x	x	x			
<i>Encyclia brassavolae</i> (Reichb. f.) Dressler.; Pastrana, J.							x	
<i>Encyclia concolor</i> (La Llave y Lex.) Schltr.; Tapia, R. (UAEM)			x	x		x		
<i>Encyclia linkiana</i> (Kl.) Schltr.; S. Moreno G. 123 (ENCB); G. B. Hinton 3661 (NY); Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Encyclia michuacana</i> (La Llave y Lex.) Schltr.; Cusii S. s/n (AMO-6042); Tapia, R. s/n (UAEM)				x	x			
<i>Encyclia microbulbon</i> (Hooker) Schltr.; G.B. Hinton 3669 (NY);			x	x	x			
<i>Encyclia pterocarpa</i> (Lindl.) Dressler. Rzedowski 20821 (ENCB); Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Encyclia tenuissima</i> (Ames, Hubb. & Scheinf) Dressler; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Epidendrum anisatum</i> La Llave & Lexarza; G.B.Hinton 7721; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x			
<i>Epidendrum parkinsonianum</i> Hooker.; Tapia, R. s/n (UAEM)				x	x	x		
<i>Erycina diaphana</i> (Reichb. f.) Schltr.; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x	x	x		
<i>Goodyera tessellata</i> Loddiges.; Tapia, R. s/n (UAEM)			x					
<i>Govenia superba</i> (La Llave y Lex.) Lindl ex Loddiges; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x				
<i>Govenia sp.</i> ; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Habenaria clypeata</i> Lyndlei.; Tapia, R. s/n (UAEM)			x					

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Habenaria jaliscana</i> Watson.; Tapia, R. s/n (UAEM)				x				
<i>Habenaria novemfida</i> Lindley.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Habenaria resedowskiana</i> R. Gonzalez Tamayo; Tapia, R. s/n (UAEM)				x				
<i>Hagsatera brachycolumna</i> (L. O. Wms.) R. Gonzalez T.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Hintonella mexicana</i> Ames. Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Isochilus aff. linearis</i> (Jacq.) R. Brown; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Jacquiniella leucomelana</i> (Reichb. f.) Schltr.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Laelia autumnalis</i> Lindl.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x	x	
<i>Laelia speciosa</i> (HBK.) Schltr.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Lemboglossum cervantesii</i> (La Llave y Lexarza) Halbinger. Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Lemboglossum reichenheimii</i> Lindley et Reichenbach. f.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Leochilus carinatus</i> (Knowl. and Westc.) Lindley; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Malaxis amplexicolumna</i> Greenwood & Gonzáles; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Malaxis brachyrrhynchos</i> (Reichb. f.) Ames.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Malaxis corimbosa</i> (S. Wats.) Kuntze.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Malaxis fastigiata</i> (Reichb. f.) O. Kuntze; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Malaxis rosilloi</i> Gonzalez Tamayo y Greenwood; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Maxillaria cucullata</i> Lindley; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Notylia lexarzana</i> Hagsater y Gonzalez; Tapia, R. s/n (UAEM)							x	
<i>Oncidium cavendishianum</i> Batem.; Dunn, Lex Doux, Y Torke 21908 (ENCB); Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x	x	x
<i>Oncidium graminifolium</i> Lindley; S. Moreno G. 166 (ENCB); Oestlund E. 2795 (MEXU); Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x	x	
<i>Oncidium hastatum</i> Lindley; G. B. Hinton 3705 (NY); Tapia, R. s/n (UAEM); Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x	x	
<i>Pleurothallis hirsuta</i> Ames; Tapia, R. s/n (UAEM)					x	x		
<i>Prescotia tubulosa</i> (Lindl.) L. Wms.; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Spiranthes aff-magnicamporum</i> Scheviak; Tapia, R. s/n (UAEM)			x					
<i>Spiranthes parasitica</i> A. Richard and Galeotti; Tapia, R. s/n (UAEM)			x	x				
<i>Spiranthes pyramidalis</i> Lindley; Tapia, R. s/n (UAEM)					x			
<i>Stanhopea devoniensis</i> Lindley; Tapia, R. (UAEM)					x	x		
<b>OXALIDACEAE</b>								
<i>Oxalis albicans</i> HBK. ;MOV 25 (IZTA); Fragoso 85 (IZTA-3438)			x	x				
<i>Oxalis alpina</i> (Rose.) Knuth; MOV 313A, 742, 759 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Oxalis corniculata</i> HBK. ;MOV 538 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Oxalis tetraphylla</i> Cav. ;MOV 507 (IZTA)				x		x		
<b>PAPAVERACEAE</b>								
<i>Bocconia frutescens</i> L.; MOV 359 (IZTA)				x				
<b>PASSIFLORACEAE</b>								
<i>Passiflora colimensis</i> Mast. & Rose. G.B. Hinton y col. 8013 (ENCB); MOV 817 (IZTA)						x	x	
<i>Passiflora coriacea</i> Juss. C. Soto-R. Moreno 821 (IZTA)							x	
<i>Passiflora exsudans</i> Zucc. J. M. MacDougal 372D (CHAPA); M. Eugenia C. s/n (IZTA);					x	x	x	
<i>Passiflora foetida</i> var. <i>gossypifolia</i> (Desv.)Mast. ;Hinton 4411 (MEXU)							x	
<i>Passiflora jorullensis</i> HBK. G.B. Hinton 7088, 7834 (ENCB); C. Soto-R. Moreno 819 (IZTA)					x	x		
<i>Passiflora ligularis</i> Juss. E. Aguirre E-3, E-5								x
<i>Passiflora pavonis</i> Mast. J. M. MacDougal 370 (CHAPA); Irene Frutis s/n (IZTA); C. Soto-R. Moreno 813 (IZTA); J. Daniel Tejero Diez 2071 (IZTA);MOV 702 (IZTA)						x	x	
<b>PHYTOLACACEAE</b>								
<i>Phytolacca icosandra</i> L.; MOV 332, 407, 432, 486 (IZTA)					x	x	x	x

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>PIPERACEAE</b>								
<i>Peperomia galioides</i> HBK. ;MOV 449, 529, 625 (IZTA)				x	x	x		
<i>Peperomia hintonii</i> Yuncker.; MOV 342, 476, 487 (IZTA)	x	x	x		x			
<b>PLANTAGINACEAE</b>								
<i>Plantago australis</i> Lam ssp. <i>hiertella</i> (HBK.)Rahn.;R. Fragoso 161(IZTA); MOV 26A, 1010, 1045	x	x	x	x	x			
<i>Plantago major</i> L.;MOV 10, 36, 89, 315 (IZTA)				x		x	x	
<b>PLUMBAGINACEAE</b>								
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.; Alvarado, R. 13 (IZTA-2904)							x	x
<i>Plumbago scandens</i> L.; Gallardo, T. 23 (IZTA-2907)							x	
<b>POLEMONIACEAE</b>								
<i>Loeselia coerulea</i> (Cav.)Don.; MOV 33, 88 (IZTA)				x	x			
<i>Loeselia glutinosa</i> Don.; MOV 351, 390, 723 (IZTA)				x	x	x		
<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand.; MOV 726 (IZTA)					x	x		
<b>POLYGALACEAE</b>								
<i>Monnina schlechtendalliana</i> D. Dietr.; MOV 194, 289,452 (IZTA)					x	x		
<i>Monnina ciliolata</i> DC.; MOV 32, 71, 916, 1003 (IZTA)	x	x	x	x	x			
<i>Monnina xalapensis</i> HBK. ;MOV 135, 152, 228 (IZTA)				x	x	x		
<i>Polygala glochidiata</i> HBK.;MOV 197, 335, 592 (IZTA)				x	x	x		
<b>POLYGONACEAE</b>								
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.; MOV 765 (IZTA)					x	x		
<i>Rumex crispus</i> L.; MOV 413, 428 (IZTA); Fragoso 83 (IZTA-3419)					x	x		

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>PYROLACEAE</b>								
<i>Monotropa uniflora</i> L.; MOV 593 (IZTA)				x				
<b>PORTULACACEAE</b>								
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn. ;R. Fragoso (IZTA); MOV 1032 (IZTA)				x	x			
<b>PRIMULACEAE</b>								
<i>Anagallis arvensis</i> L.; MOV 16, 17, 393 (IZTA); Fragoso 193 (IZTA-3415)				x	x	x		
<b>RANUNCULACEAE</b>								
<i>Clematis dioica</i> L. "barbas de viejo"; MOV 97, 1033 (IZTA)					x	x		
<i>Clematis</i> sp. ; MOV 676, 696 (IZTA)				x				
<i>Ranunculus petiolaris</i> var. <i>arsenei</i> (Benson) Duncan; MOV 522, 927 (IZTA)				x	x	x		
<i>Thalictrum gibbosum</i> Lecoyer; MOV 117, 932, 1033 (IZTA)				x	x	x		
<i>Thalictrum hernandezii</i> Tausch. ;MOV 433, 462 (IZTA)					x	x		
<i>Thalictrum</i> sp. ; MOV 616, 775, 794 (IZTA)						x		
<i>Thalictrum strigillosum</i> Hemsl.; MOV 546, 627 (IZTA)					x	x		
<b>RHAMNACEAE</b>								
<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag. ;MOV 784, 1034 (IZTA)					x	x		
<i>Karwinskia mollis</i> Schl.; MOV 1052 (IZTA)							x	
<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. & Schult.) Zucc.;Mendoza, M. s/n(IZTA-2910);Hinton 7257(ENCB)							x	
<b>ROSACEAE</b>								
<i>Acaena elongata</i> L.;MOV 178, 1035 (IZTA)				x	x	x	x	
<i>Crataegus pubescens</i> (HBK.) Stend. ;MOV 111, 790, 1060 (IZTA)				x	x	x	x	
<i>Duchesnea indica</i> L.; Trujano, A. 14 (IZTA-2916)				x				

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.; MOV 1049 (IZTA)								x
<i>Fragaria mexicana</i> Schl.; MOV 129A, 404 (IZTA)		x	x	x	x			
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.)McVaugh. ;Fragoso R. 8 (IZTA)			x	x	x			x
<i>Prunus persica</i> (L.) Sieb & Zucc.; MOV 94 (IZTA)								x
<i>Rubus cymosus</i> Rydb.; MOV 52, 83,					x			
<i>Rubus liebmanii</i> Focke. ;MOV 59, 92, 284 (IZTA)			x	x	x			
<b>RUBIACEAE</b>								
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schl.; MOV 48, 306, 1023 (IZTA)				x	x	x		
<i>Coffea arabica</i> L. ; MOV 225 (IZTA)					x			x
<i>Crucea coccinea</i> DC.;MOV 468 (IZTA)		x	x					
<i>Crucea longiflora</i> (Willd. ex Roem. & Schl.) Anderson. MOV 645, 646 (IZTA)		x						
<i>Dydimae alsinoides</i> (Schl. & Cham.) Standl. ; Castilla & Tejero 595, 1055, 1239 (IZTA)				x				
<i>Galium mexicanum</i> HBK. ;Castilla & Tejero 1048 (IZTA); MOV 573 (IZTA)			x	x				
<b>RUTACEAE</b>								
<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex.; Hinton 3077 (ENCB); MOV 539 (IZTA); Fragoso 1 (IZTA-3435)								x
<b>SAPINDACEAE</b>								
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. ;MOV 223, 302, 786 (IZTA)				x	x	x		
<b>SAXIFRAGACEAE</b>								
<i>Ribes ciliatum</i> H. & B.; MOV 514, 728 (IZTA)			x	x				
<b>SCROPHULARIACEAE</b>								
<i>Bacopa procumbens</i> (Milld.) Greenm.; Cantú, S. 98 (IZTA-2924)		x						x

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Calceolaria mexicana</i> Benth.; MOV 417, 478, 917 (IZTA)		x	x	x	x			
<i>Castilleja arvensis</i> Cham. & Schlecht.; MOV 782 (IZTA)					x			
<i>Castilleja lithospermoides</i> HBK.; MOV 22, 372, 806 (IZTA)	x	x	x	x				
<i>Penstemon campanulatus</i> (Cav.) Willd.; MOV 15, 132, 800, 1024 (IZTA)		x	x	x	x	x		
<i>Russelia sarmentosa</i> Jacq. ; MOV 406 (IZTA)			x					
<b>SMILACACEAE</b>								
<i>Smilax pringlei</i> Greenm.; MOV 656, 910 (IZTA)					x	x		
<i>Smilax moranensis</i> Mart. & Gal.; MOV 82, 156, 698 (IZTA)			x	x	x			
<b>SOLANACEAE</b>								
<i>Cestrum anagyris</i> Dunal; MOV 436, 677 (IZTA)				x	x			
<i>Datura candida</i> (Pers.) Saff. ;R. Fragoso 107 (IZTA); MOV 518 (IZTA)							x	x
<i>Datura stramonium</i> L.; MOV 763, 1025 (IZTA)					x			x
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. "jitomate; MOV 1123 (IZTA)								x
<i>Physalis stapelioides</i> (Regel) Bitter; Alvarado, R. 20 (IZTA-2925)	x	x	x					
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.; MOV 103, 174, 362, 1012 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Solanum appendiculatum</i> H. & B. ex Dunal;"papa silvestre"Martinez M. s/n(IZTA);MOV 933 (IZTA)			x	x	x			
<i>Solanum cervantesii</i> Lag. ;Fragoso R. 251 (IZTA); 124, 205, 793, 913 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Solanum hispidum</i> Pers.; MOV 1021 (IZTA)					x			
<i>Solanum lanceolatum</i> Cav. "Sosa"; MOV 942 (IZTA)							x	
<i>Solanum rostratum</i> Dunal. ;Mendoza Q. 1 (IZTA); MOV 1023 (IZTA)							x	
<i>Solanum tuberosum</i> L. "papa" cultivada;MOV 992								x
<i>Solanum nigrescens</i> Mart. et. Gal. ; M. Ne. 174 (IZTA)					x			

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD								
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>STYRACEAE</b>								
<i>Styrax argenteus</i> Presl.					x			
<i>Styrax argenteus</i> var. <i>hintonii</i> (Bullock) Gonsoulin					x			
<i>Styrax glabrescens</i> Benth.; MOV 78, 203 (IZTA)				x	x	x		
<b>SIMPLOCACEAE</b>								
<i>Symplocos prionophylla</i> Hemsl.; MOV 862 (IZTA)					x			
<b>THEACEAE</b>								
<i>Ternstroemia silvatica</i> Schl. & Cham R. Fragoso 187 (IZTA); MOV 343 (IZTA)				x	x	x		
<i>Ternstroemia pringlei</i> (Rose.) Standley. "trompillo; MOV 48, 206, 882 (I					x	x	x	
<b>TILLACEAE</b>								
<i>Triumfetta columnaris</i> Hochr. "pegaropa o cadillo"; mov 429, 633, 856 (IZTA)				x	x	x		
<b>UMBELIFERAE</b>								
<i>Arracacia atropurpura</i> (Lehm.) Betnh. et Hook.; MOV 29, 74, 137, 566 (IZTA)					x	x	x	
<i>Daucus montanus</i> H. & B.; Badillo, A. 9 (IZTA-2911)				x				x
<i>Eryngium carlinae</i> Delar. f. ;Tamayo V. s/n (IZTA); MOV 408, 663, 883 (IZTA)					x	x	x	
<i>Eryngium monocephalum</i> Cav. ;Fragoso R. 124 (IZTA); MOV 233, 664 (IZTA)		x	x					
<i>Eryngium pectinatum</i> Presl. ;MOV 41, 425 (IZTA)			x					
<i>Eryngium subacaule</i> Cav.; MOV 175, 312, 864, 1020 (IZTA)		x	x	x	x	x		
<i>Micropleura renifolia</i> Lagasca.; MOV 851, 1026 (IZTA)						x	x	
<b>URTICACEAE</b>								
<i>Urtica dioica</i> var. <i>angustifolia</i> (Ledeb.) Wedd.; Fragoso 185 (IZTA-3453)		x	x					

LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC POR COMUNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>VALERIANACEAE</b>								
<i>Valeriana densiflora</i> Benth.; MOV 924, 1071 (IZTA)				x	x			
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth.; MOV 43, 796, 886 (IZTA)			x	x	x	x		
<i>Valeriana vaginata</i> HBK. ;Barrera J. s/n (IZTA); MOV 993 (IZTA)			x	x				
<b>VERBENACEAE</b>								
<i>Lantana frutilla</i> var. <i>velutina</i> Moldenke. ;MOV 524 (IZTA);			x	x				
<i>Lantana velutina</i> Mart. & Gal. ;MOV 340 (IZTA); Moreno G. 148 (IZTA)			x	x				
<i>Stachytarpheta velutina</i> Moldenke.; Matuda, M. E. 28857 (CODAGEM)			x					
<i>Verbena bipinnatifida</i> Nutt.; MOV 110, 515, 906, 1013 (IZTA)			x	x	x		x	
<i>Verbena carolina</i> L. ;E. Matuda 28839 (CODAGEM); MOV 87, 327, 623, 747 (IZTA)			x	x	x	x		
<b>VIOLACEAE</b>								
<i>Viola ciliata</i> Schl. ; MOV 296, 766 (IZTA)			x	x				
<i>Viola painteri</i> Rose & House; MOV 638, 934 (IZTA)	x	x						
<b>VITACEAE</b>								
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. et Bonpl. "parra" ; MOV 1080					x	x		

Especies mencionadas en bibliografía o encontradas en herbario pero que no mencionan la localidad exacta, y son citadas de la manera siguiente:  
Cercanías a Temascaltepec = @  
Distrito de Temascaltepec = \*  
En Temascaltepec sin marca especial.

#### HELECHOS Y GRUPOS AFINES, PTERIDOPHYTAS

- Aneimia oblongifolia* Sw. \*  
*Asplenium pumilum* Sw. @  
*Cheilanthes kaulfussii* Kunze. Vera R. 1 (IZTA)  
*Cheilanthes sinuata* (Kaulf.) Copel. @  
*Dennstaedtia mexicana* Rosent. @  
*Dryopteris futura* A. R. Smith.  
*Dryopteris patens* (Sw.) Ktze. @  
*Dryopteris rigida* (Hoffm.) Und. @  
*Lygodium venustum* Swartz. @  
*Nephrolepis cordifolia* (L) Presl. @  
*Pellaea cordata* J. Sm.. @  
*Pellaea pringlei* Davenp. @  
*Pityrogramma tartarea* (Cav.) Maxon @  
*Polypodium hartwegianum* Hook. @  
*Polypodium plejum* Schlecht. et. Cham. @  
*Pteris cretica* L. Mantissa 130 @  
*Pteris longifolia* L. @  
*Thelypteris rudis* (Kunze.) Proctor

#### SELAGINELLACEAE

- Selaginella kunzeana* A. Braun Hinton 8462 (CODAGEM) (ENCB)  
*Selaginella schafnerii* Hieron. Hinton 7391 (MEXU)

#### MAGNOLIOPHYTA

##### ACANTHACEAE

- Aphelandra lineariloba* Leonard.  
*Dyschoriste hirsutissima* (Ness.) untze. @

ANACARDIACEAE

*Toxicodendron radicans* Kuntse. hierba mala @

BEGONIACEAE

*Begonia asteroides* Sm. et Schub. @

BIGNONIACEAE

*Tecoma stans* var. *velutina*

BORAGINACEAE

*Heliotropium procumbens* Mill. @

BROOMELIACEAE

*Tillandsia bourgaei* Baker \*

*Tillandsia bulbosa* Hook. @

BURSERACEAE

*Bursera confusa* (Rose.) Bull. "cuajote"

*Bursera heteresthes* Bull. @

CARYOPHYLLACEAE

*Drymaria gracilis* Cham. et Schl. @

*Drymaria grandis* Bull. @

COMMELINACEAE

*Phaeosphaerion leiocarpum* (Benth.) Hassk. @

*Tinantia liocalyx* C. B. Calrke @

*Tripogandra angustifolia* (Rob.) Wood. @

*Tripogandra disgrega* f. *glandulosa* Standl. @

COMPOSITAE

*Cocalia megaphylla* Rob. et Greenm. @

*Stevia rhombifolia* HBK. @

*Verbesina crocata* Less. @

*Verbesina tetraptera* (Ort.) Gray. @

#### CONVOLVULACEAE

*Ipomoea aristolochiaefolia* G. Don. @

*Ipomoea delphinifolius* Mart. et Gal. @

*Ipomoea multiflora* (Mart. et Gal.) House @

*Ipomoea parasitica* (HBK.) G. Don @

*Ipomoea populina* House @

*Ipomoea purga* (Wender.) Hayne @

*Ipomoea robinsonii* House @

*Ipomoea tricolor* Cav. @

*Jacquemontia sphaerostigma* (Cav.) Rusby @

*Merremia quinquefolia* (L.) Hallier F. en Eugler's @

*Operculina pinnatifida* (HBK.) O'Donell @

*Quamoclit vitifolia* (Cav.) G. Don @

#### CRUCIFERAE

*Cardamine hirsuta* L. @

*Nasturtium mexicanum* Moc. et Ses. @

*Sisymbrium confusum* (Rose) Bull. @

*Sisymbrium irio* L. @

*Sisymbrium linearifolium* (Gray.) Payson @

*Sisymbrium orizabae* (Cham. et Schl.) C. E. Sch. @

#### CUCURBITACEAE

*Echinocystis coulteri* Cogn. @

*Schizocarpum filiforme* Schrad. @

#### CYPERACEAE

*Heleocharis nodulosa* (Roth.) Schultze @

#### DIOSCORACEAE

*Dioscorea mexicana* var. *sessiliflora* (Uline) Matuda

*Dioscorea platycalpota* Uline @  
*Dioscorea pringlei* Rob. @  
*Dioscorea remotiflora* var. *maculata* Uline @  
*Dioscorea tubiperianthia* Matuda @  
*Dioscorea urceolata* Uline @  
*Dioscorea temascaltepens* Kunth. @

#### ESTERCULIACEAE

*Helicteres guazumaefolia* HBK. "tornillo" @  
*Melochia urticaefolia* (Turcz) St. "malva de cerro"  
*Physodium corymbosum* Presl. @

#### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia fulva* Stapf. "palo amarillo" @

#### GARRYACEAE

*Garrya longifolia* Rose. @

#### GERANIACEAE

*Geranium vulcanicola* L'Hérit. @

#### GRAMINEAE

*Briza rotundata*  
*Bromus carinatus*  
*Eragrostis tephrosanthos* Schuel @  
*Eragrostis glomerata* (Walt.) L. H. @  
*Bromus porteri* (Coulter) Nash. @  
*Mulhenbergia plumbea* (Trin.) @  
*Microchloa indica* (L.f.) Kuntze. @  
*Chloris orthonoton* Doell. @  
*Chloris virgata* Sw. @  
*Pharus latifolia* L. @  
*Digitaria filiformis* L. @  
*Eriochloa nelsoni* Scribn. @

*Paspalum virgatum* L. \*  
*Paspalum hintonii* Chase \*  
*Panicum hirticaule* Presl. @  
*Andropogon libmanni* Hack. @  
*Andropogon condyloctrichus* Hochst. ex Stend. @

#### LABIATAE

*Asterohyptis stellulata* (Benth.) @  
*Hedeoma piperitum* Pers. Syn. @  
*Salvia dryophila* Epling. @  
*Salvia etricata* Sesse et Moc. @  
*Salvia longistyla* Benth @  
*Salvia dichlancys* Epling. @  
*Salvia purpurea* Cav. @

#### LEGUMINOSAE

*Cassia biflora* L. @  
*Cassia grandis* L. "caña fistula" \*  
*Cassia liebmanni* Benth. \*  
*Cassia pilifera* Vog. \*  
*Cassia leptadenia* Greenm. \* 950  
*Crotalaria longirostrata* Hook. el Arn. @  
*Lupinus hintonii* Smith. @  
*Hosackia repens* Don. @  
*Dalea diffusa* Moric. "escoba" @  
*Dalea submontana* (Rose.) Rydb. \*  
*Desmodium jaliscanum* Wats. @  
*Anoda acerifolia* (Zucc.) DC. @

#### LOASACEAE

*Gronovia longiflora* Rose. @

#### LYTRACEAE

*Cuphea bustamanta* Llave et Lex. @

*Cuphea cyanea* DC. La Labor-Temascaltepec  
*Cuphea llavea* Lex. @  
*Cuphea procumbens* Cav. @  
*Cuphea wrightii* A. Gray. @  
*Heimia salicifolia* (HBK.) "hanchinol" @

#### MALVACEAE

*Neobrittonia acerifolia* (Lag.) Hochr. @  
*Urocarpidium peruvianum* (L.) Krap @  
*Sida anomala* St. Hil \*  
*Sida glabra* Mill. "escobilla" @  
*Sida procumbens* Sw.

#### MALPIGIACEAE

*Galphimia glauca* Cav. palo del muerto @  
*Malpigia hintoni* Bull. @

#### ONAGRACEAE

*Epilobium mexicanum* DC. @  
*Lopezia violacea* Rose. "alfilerito" @

#### ORCHIDACEAE

*Bletia purpurea* (Lam.) DC. @  
*Pogonia mexicana* S. Watson. @  
*Spiranthes albobaginata* C. Schw. @  
*Alamania punicea* Llave et Lexarza @  
*Pleurothallis hieroglyphica* Ames B. C. @  
*Physosiphon tubatus* (Lodd.) Reichenbach f. BQ a 1800  
*Epidendrum karwinski* Reich. @  
*Epidendrum mexicanum* Ames BQ @  
*Oncidium brachyandrum* Lindley @  
*Habenaria* sp. I.Aguirre-O. y N.Pozos 694 (AMO-3996-3999)  
*Malaxis* sp. ;I.Aguirre-O. y N.Pozos 695 (AMO-3994-3995)

POLYGALACEAE

*Polygala brachytropis* Blake.. @

ROSACEAE

*Potentilla rubra* Willd. \*

RUBIACEAE

*Rondeletia jurgensenii* Hemsl. @

*Psychotria trichotoma* Mart. et Gal. @

SAPINDACEAE

*Serjania hintoni* Bull. @

*Serjania mexicana* (L.) barbasco @

*Urvillea ulmacea* HBK. @

STYRACEAE

*Styrax ramirezi* Greenm. @

TILIACEAE

*Heliocarpus pallidus* Rose. @

*Heliocarpus terebinthinaceus* (DC.) Hochr. "jonote" @

*Tilia houghii* (Rose.) "tilia" @

*Triumfetta goldmani* Rose. "cadillo" @

*Triumfetta heliocarpoides* Bull. "cadillo" @

*Triumfetta polyandra* DC. @

UMBELIFERAE

*Angelica nelsonii* Coult et Rose. @

*Arracacia longipedunculata* Coult. et Rose @

*Donnellsmithia hintonii* Math @

*Enantiophylla heydeana* Coult. @

*Eryngium beecheyanum* H. et A. @

*Lantanana camara* @

*Neogoezia planipetala* Hemsl. @

*Prionosciadium velsoni* Coult et Rose @

VALERIANACEAE

*Valeriana selerorum* Graebn. et Loesn. @

*Valeriana urticaefolia* HBK. @

VIOLACEAE

*Viola pringlei* Rose. @

## ANALISIS DE RESULTADOS

### VEGETACION.

En los 547.5 km<sup>2</sup> que ocupa el municipio de Temascaltepec se presentan siete tipos de vegetación los cuales son: bosque de *Abies*, bosque de *Abies-Pinus*, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y pastizal inducido, se distribuyen en una gradiente altitudinal que va de los 1400 a los 3200 m s.n.m. (mapa 1). Los tipos de vegetación se delimitaron en base a Rzedowski, (1978). Se realizaron modificaciones en cuanto al manejo del bosque de *Pinus* como una unidad, definiéndose seis asociaciones vegetales, en tanto que para el bosque de *Quercus* se definieron tres en base a las especies dominantes.

A partir de las descripciones realizadas, se establece que:

a) La vegetación de Temascaltepec presenta drásticos contrastes. Por un lado hay zonas con una vegetación muy conservada, lo cual ocurre principalmente en aquellas áreas que por su relieve, dificultan el acceso, permitiendo esto una abundancia del recurso vegetal y un atractivo turístico. Al mismo tiempo, esta vegetación que en un lado resulta altamente conservada, en otros se presenta a manera de reductos, debido básicamente a las diferentes actividades humanas que ahí se realizan. Dentro de éstas, cabe destacar que a la fecha en áreas conservadas, los lugareños con motosierras realizan talas, la madera obtenida es gradualmente transportada por las veredas mediante caballos.

b) En el Bosque de *Abies-Pinus* la perturbación es causada principalmente por la ganadería de tipo extensivo, lo que provoca una abundancia de caminos y veredas para el flujo de ganado vacuno y caprino, esto agregado a las actividades agrícolas es la causa principal de erosión del suelo lo cual a largo plazo provocará un cambio en la cubierta vegetal. La solución consiste en aplicar la Ley de protección al Ambiente del Estado de México, emitida en 1994. En particular los artículos del 233A al 233D así como el apartado de legislación forestal, que entre otros: se prohíben los desmontes en terrenos con pendientes de más de 12% y permiten sólo cultivos forestales en pendientes pronunciadas; en caso de requerir cultivos que producen erosión exigir obras de conservación de suelo y agua, como pueden ser terrazas, o cortinas de árboles que actúen como amortiguadores de erosión y recargadores de acuíferos. La importancia de una acción de esta magnitud no sólo es por la recuperación ecológica y su impacto en suelos, agua y

microclima, sino porque los pronósticos de necesidades de productos forestales de México hacia el inmediato y mediano futuro, exceden cualquier cálculo conservador (Gómez-Pompa, 1982).

c) La distribución de las especies dominantes en el bosque de *Pinus* como en el bosque de *Quercus*, así como sus respectivas asociaciones presentes en el Municipio de Temascaltepec están determinadas por factores altitudinales, climáticos, exposición de ladera y edáficos, siendo en éste caso las variables altitud, clima y suelo las que más determinan su presencia.

Esto es lo que provoca que existan especies de distribución restringida, tal es el caso de las especies *Pinus herrerae*, *P. oocarpa* var. *trifoliata*, *Pinus maximinoi*, *Quercus conspersa*, *Q. peduncularis* y *Q. Hintonii*. Según Tapia (op. cit.) las orquídeas que destacan por presentar esta condición son: *Habenaria clypeata*, *H. jaliscana*, y *Malaxis amplexicolumna* que se distribuyen exclusivamente en el bosque de *Pinus-Quercus* presente en las zonas aledañas a la Albarrada.

En particular en la Depresión del Balsas, los factores climáticos que inciden sobre ésta comunidad vegetal en toda la Subprovincia son los mismos, hay diferencias edáficas dependiendo de la localidad: El bosque de *Pinus-Quercus* que se desarrolla al Sur de la Cabecera Municipal (Ladera Norte del Cerro La Soledad, km 72 al 76 de la carretera federal 134 Toluca-Tejupilco) se desarrolla sobre un substrato basal correspondiente a roca ígnea metamórfica de tipo esquistos, y sobre un suelo clasificado como acrisol ocrico (Ao), de textura media, en cambio este mismo tipo de vegetación, al Oeste de los timbres se desarrolla sobre un suelo tipo cambisol districo y regosol districo de textura media. Esto evidencia que, en este tipo de suelos, la vegetación esta determinada por el clima INEGI, (1990). Sin embargo, la interacción de las variables altitud y suelo llegan a provocar cambios tanto en el tipo de vegetación como en las especies que conforman los mismos, lo cual explica la distribución restringida de algunas especies.

d) En zonas perturbadas donde gradualmente el bosque esta siendo reemplazado por pastizal inducido como se observa en la depresión del Balsas o en el bosque de *Pinus* hacia el sur del municipio es notoria la presencia de una tendencia a la presencia de matorral espinoso como son *Acacia farnesiana*, *Opuntia* sp., *Bursera bipinnata* y *Heliocereus elegantissimus*.

e) En la mayoría de las asociaciones descritas y de manera más notoria en las localidades con lomeríos continuos, las especies de *Pinus* tienden a dominar en las cimas y las especies de *Quercus* se distribuyen de manera

heterogénea en las ladera, aunque también pueden estar presentes en las cimas en número escaso.

f) Los Bosques de Temascaltepec se desarrollan en suelos preferentemente de uso forestal, y la principal perturbación es ocasionada por actividades agrícolas. En particular en la Depresión del Balsas, es importante destacar, que en esta Subprovincia, en todas las localidades citadas hay una alta erosión edáfica, la cual es causada en parte por la escasez de elementos herbáceos y arbustivos, además de una escasa cobertura en el estrato arbóreo principalmente en lo que corresponde a *Pinus*.

TIPOS DE VEGETACION	SIMBOLOGIA	EXTENSION EN km <sup>2</sup>
Bosque de <i>Abies</i>	BA	19.22
Bosque de <i>Abies-Pinus</i>	BAP	30.77
Bosque de <i>Pinus</i>	BP	214.69
Bosque de <i>Quercus</i>	BQ	60.52
Bosque Mesófilo de Montaña	BMM	22.50
Bosque Tropical Caducifolio	BTC	21.38
Pastizal inducido	Pi	55.66

Cuadro 2

El tipo de vegetación con mayor extensión corresponde al bosque de *Pinus* (Cuadro 2). La extensión de 15.63 km<sup>2</sup> entre caminos, ríos y zona urbana obtenidos para la zona de estudio es mucho mayor, considerando que a la fecha hay muchos asentamientos humanos dispersos, estos ocupan menos del área mínima cartografiable pero la suma de todos ellos es representativa, dichos asentamientos se encuentran presentes por lo tanto dentro de los tipos de vegetación cartografiados aunque principalmente se distribuyen dentro o en los límites de las zonas de cultivo, las cuales abarcan una extensión de 106.41 km<sup>2</sup> entre tierras de riego y de temporal. Asimismo, cabe mencionar una tendencia a utilizar las cañadas y depresiones como depósitos de basura no sólo en la zona de estudio, sino también en los municipios colindantes (Tejupilco y Zinacantepec) principalmente en las zonas próximas a los límites municipales, lo cual contribuye a incrementar la pérdida de vegetación primaria y favorece el incremento de vegetación secundaria y fauna nociva.

LOCALIDAD	COMUNIDADES VEGETALES										
	BA	BPA	BP	BPQ	BQ	BQP	BMM	BTC	BG	Pi	Va
Tejupilco Guizar, 1983				x	x	x			x	x	
Bejucos, Tejupilco García 1983								147	x		
Cerro Gordo Valle de Bravo López, 1995			44				284			16	17
Sierra de Zacualpan Fragoso, 1991					196		228			x	x
Sierra de Sultepec Torres, 1991				237	23		194	115			
Mesa Basáltica de Holotepec, González y Miranda, 1993		9	201	77	129	141	245			x	59
Temascaltepec Orozco, 1995	53	85	374		310		285	188		27	39

Cuadro 3

Con el fin de evaluar la diversidad de tipos de vegetación presentes en el municipio de Temascaltepec, éste se comparó con las zonas aledañas (cuadro 3). El cuadro evidencia la importancia del municipio de Temascaltepec ya que es el que mayor tipos de vegetación presenta, esto debido principalmente a una accidentada topografía y un aporte considerable de agua producto de la escorrentía del Nevado de Toluca, lo que provoca una alta humedad atmosférica que favorece el desarrollo de vegetación. Asimismo, la colindancia con la Provincia Depresión del Balsas en la cual cambian las condiciones climáticas, pasando de Templado semifrío, hasta semicálido, el más cálido de los templados, provocado por una disminución en la cota altitudinal así como por el factor latitud, favorecen entre otros, la mezcla de elementos templados con elementos tropicales.

No fue posible comparar el total de especies por tipo de vegetación entre las diferentes zonas comparadas (cuadro 3), debido a que no todos los autores precisan esta información. Además algunos se abocan a las unidades

básicas de vegetación, mientras que otros llegan a ser específicos en cuanto a la presencia de vegetación antropógena. Cabe mencionar, que aunque esta denominación se refiere a toda la vegetación que es resultado de la perturbación causada por el ser humano a la vegetación natural, en los estudios que detallan, se refieren a ella como: vegetación ruderal, arvense, matorral inducido, malezas, cultivadas y pastizal inducido. Por la extensión que llega a ocupar esta última, en el cuadro se le incluye como un tipo más de vegetación y todas las demás están comprendidas como vegetación antropógena (Va).

En el caso del tipo de vegetación denominado bosque de *Pinus-Quercus*, así como *Quercus-Pinus*, se respeta la designación hecha por los diferentes autores, pero en este estudio, fueron incluidas en las unidades de bosque de *Pinus* y bosque de *Quercus*, definiéndose seis asociaciones para el primer caso y tres para el segundo.

## **FLORÍSTICA.**

Se enlistaron 98 familias, 331 géneros y 625 especies. Las familias mejor representadas son: Gramineae con 61 géneros y 130 especies, Compositae con 28 géneros y 60 especies, Orchidaceae con 23 géneros y 48 especies, Leguminosae con 18 géneros y 31 especies, Pteridophytas con 11 géneros y 23 especies, Labiatae con 4 géneros, 15 especies, Pinaceae con 2 géneros, 12 especies y 6 variedades, Bromeliaceae con 1 género y 13 especies y la familia Fagaceae con 1 género y 12 especies.

Para el municipio de Temascaltepec los censos forestales INEGI, (1974) reportan la presencia de tres especies de *Pinus*, las recolectas realizadas durante este trabajo permiten precisar la existencia de nueve especies y seis variedades, además aportan el primer registro de *Pinus oocarpa* var. *trifoliata* para el Estado de México y para el municipio. Con el fin de evaluar la riqueza florística del área estudiada, se compararon los números de especies y las superficies con respecto principalmente a los municipios que cuentan con estudios en el Distrito de Temascaltepec, así como con algunas otras localidades próximas del Estado de México. (cuadro 4).

LOCALIDAD	EXTENSION km <sup>2</sup>	No. sp.	ALTITUD m s.n.m	REFERENCIA
Municipio de Tejupilco	719.71	629	1800-2400	Guizar 1983
Bejucos	16	147	550-800	García 1983
Cerro Gordo, Valle de Bravo	----	344	1800-2200	López 1995
Sierra de Sultepec	160	517	1800-2800	Torres 1991
Sierra de Zacualpan	120	498	1900-2700	Fragoso 1990
Mesa Basáltica de Holotepec	114	451	2300-3070	González y Miranda 1993
Sierra de Monte Alto, Parte Superior	225	567	2650-3700	Osorio 1984
Sierra de Monte Alto, Parte Inferior	146	437	2400-2650	Bracho 1985
Municipio de Temascaltepec	547.5	625	1200-3400	Orozco 1995

Cuadro 4. Comparación de la riqueza florística de la región del Municipio de Temascaltepec con algunas floras aledañas

En cuanto a la riqueza florística del municipio de Temascaltepec, se observa que para las localidades de clima templado, tiende a ser mayor que la de lugares de tipo templado del Centro del Eje Neovolcánico, y es prácticamente del mismo orden que en las localidades límites con la Provincia Depresión del Balsas. Dicha relación en cuanto al número de especies es causada principalmente por la similitud climática así como por la orografía accidentada de la zona.

Se anexa un listado de 40 familias, 109 géneros y 161 especies las cuales han sido vistas o recolectadas para Temascaltepec, o en las cercanías, dicha información proviene tanto de ejemplares de herbario como de la bibliografía. Durante el procesamiento de la información se encontró que diferentes autores y recolectores usaron indistintamente Distrito de Temascaltepec o Temascaltepec como localidad y como no particularizan es impreciso ubicarlas para el área de estudio, principalmente porque durante el desarrollo de este trabajo no fueron encontradas en el municipio. Asimismo, se excluyen de este trabajo ejemplares que precisan la localidad

y refieren que pertenece a Temascaltepec, pero esta, no corresponde al municipio, ya que al hacer la revisión de la localidad se observa que se refieren al Distrito de Temascaltepec.

## **FITOGEOGRAFIA.**

Las afinidades geográficas de la flora del Municipio de Temascaltepec en base a la distribución global de sus elementos genéricos muestra los siguientes porcentajes: Pantropicales (26.4%), Cosmopolita (18.4%), Neotropicales (14.4), Boreal(10.4%), Americanos (10.4%), Orientales (5.6%) y entre Australianos, Mediterráneos, S. de los E. Unidos a Patagonia, y otros que presentan de 1 a 3 géneros constituyen en conjunto el (25%). (apéndice I).

La mayoría de los elementos arbóreos son de afinidad Boreal, y como ejemplo podemos citar a: *Abies*, *Pinus*, *Quercus*, *Alnus*, *Arbutus*, *Juniperus*, *Clethra*, *Cupressus* y *Styrax*, entre los elementos arbustivos y herbáceos predominan los tropicales como son: *Persea*, *Ternstroemia*, *Acacia*, *Acalypha*, *Begonia*, *Commelina*, *Ipomoea* y *Passiflora*, dentro de las especies de afinidad neotropical cabe destacar la presencia de *Bomarea*, *Brickellia*, *Cestrum*, *Dalea*, *Epidendrum*, *Govenia*, *Odontoglossum*, *Oenothera* y *Bouvardia*...

## **Comentarios específicos.**

Cabe destacar que, desde la época en que recolecto George B. Hinton, no han vuelto a realizarse colectas intensivas en el área de estudio. Además de que es posible que albergue aún un número de especies por describir y estudiar, pero ahora con el incremento de vías de comunicación es tan factible el coleccionarlas como el que desaparezcan rápidamente por las diversas actividades humanas.

Existen especies que se distribuyen de manera restringida tanto en el área de estudio como en el Estado de México, tal es el caso de *Pinus occarpa* var. *trifoliata*, cabe destacar que este trabajo permitió obtener el primer registro tanto para el municipio, como, para el Estado de México.

*Pinus Herrerae* presenta una población muy pequeña y este estudio aportó el primer registro en el municipio y aparte de éste, sólo se localiza en el Estado de México en Sultepec Ovando, (1994).

*Quercus peduncularis* es una especie que Hinton colectó en 1934 en el municipio, y sólo hasta 1989 durante la elaboración de este trabajo fue recolectada nuevamente, Rangel (1993)

*Quercus conspersa* fue colectada por Hinton en 1935, luego por Muller en 1951 y desde entonces, se volvió a colectar en 1989 durante el desarrollo de este trabajo, Rangel (1993)

Para todas estas especies es recomendable elaborar un estudio de poblaciones e incluirlas en los programas de conservación.

Cabe destacar que en el listado de especies por comunidad vegetal, algunas de estas son colectas únicas y que por el deterioro causado a la cubierta vegetal es muy probable que no se vuelvan a encontrar, tal es el caso de:

*Ceiba parvifolia* es una especie que según Guizar y Sánchez (1991) se distribuye en los Estados de Guerrero, Morelos, Puebla y Oaxaca. En este estudio se le encontró en el bosque tropical caducifolio que se localiza en dirección de, la Cabecera Municipal al poblado de San Pedro Tenayac y 3 km al Noroeste de los Timbres, perturbado principalmente por actividades de pastoreo.

*Encyclia brassavolae* (Reichb. f.) Dressler. es una especie recolectada a la orilla del Poblado de Temascaltepec por el Sr. José Pastrana y aun cuando la ha buscado no la ha vuelto a encontrar (com. pers. E. Aguirre). Esta especie según Dressler (1976) se distribuye en México exclusivamente en los Estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Maximino y Matuda (op. cit.) reportan para la zona de estudio 24 especies de Orquídeas, de las cuales, en recolectas intensivas realizadas por Tapia (1985), sólo recolectó 10 nuevamente, aunque incrementa el número de estas. Por lo que especies como: *Alamania punicea*, *Bletia purpurea*, *Epidendrum karwinskii*, *E. Pterocarpum*, *Spiranthes albobaginata*, *Odontoglossum insleayi*, *O. maculatum*, *Oncidium brachyandrum*, *Pogonia mexicana*, *Physosiphon tubatus*, *Pleurothallis dolichopus*, *P. ghiesbreghtiana*, *P. hieroglyphica* y *Spiranthes albobaginata* desde 1979 no han vuelto a ser recolectadas en la zona de estudio.

## TURISMO.

\* Por el atractivo visual que representan los bosques de Temascaltepec, así como los espacios abiertos en los cuales se realizan actividades de campismo, el municipio de Temascaltepec constituye entre otros, una fuente importante de áreas recreación; los puestos de venta de trucha contribuyen a darle el toque provinciano. García, (1970) menciona que "Desde las alturas podréis ver el pueblo (Temascaltepec), como un nacimiento navideño... Todo os aparecerá ahora desde otro ángulo de vista, inusitado y mágico... Veréis también, como largas filas de hormigas, los viajeros de a pie, que llegan cansados y polvorientos cuando las campanas del Angelus resuenen en la caja de resonancia de la estrecha hondonada". Asimismo, Solano (1994) recomienda algunas elevaciones presentes en el área de estudio para realizar actividades de montañismo, a las cuales en conjunto denomina Sierra de los Peñones y entre las cuales destaca las cumbres del Cerro Juan Luis, el cual es parte de un cordón montañoso bastante abrupto, del cual se desprende en forma casi perpendicular del parteaguas principal de la Sierra. Aunado a esto se recomiendan recorridos a la orilla de las diferentes escorrentias y ríos, así como actividades de rapel y escalada en roca en las diferentes cañadas para aquellos que gustan del excursionismo en la categoría de media montaña.

## CONCLUSIONES

La vegetación del Municipio de Temascaltepec se desarrolla sobre una superficie de 547.5 km<sup>2</sup> y esta condicionada principalmente por una topografía accidentada aunado a su ubicación geográfica, entre la Depresión del Balsas y el Eje neovolcánico lo que provoca un mosaico climático que va del templado semifrío al semicálido subhúmedo.

Se observan siete tipos de vegetación con base a la clasificación propuesta por Rzedowski (1978): bosque de *Abies*, bosque de *Abies-Pinus*, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y pastizal inducido.

Se enlistaron 98 familias, 331 géneros y 625 especies. El muestreo aportó un nuevo registro para el municipio y para el Estado de México a *Pinus oocarpa* var. *trifoliata*, así como la presencia de *Pinus herrerae*, *Quercus hintonii* y *Ceiba parvifolia* entre otros, en el municipio.

Las principales causas de deterioro a la cubierta vegetal son las actividades de pastoreo y agrícola, así como tendencia a usar las depresiones (cañadas) como depósitos de basura.

Con un buen plan de silvicultura los bosques de Temascaltepec que tienen una diversidad muy importante, constituyen un soporte económico para el país por lo que es necesario hacer una evaluación de sus poblaciones, principalmente de aquellas que se distribuyen de manera restringida tanto en el municipio como en el Estado de México, como son entre otras: *Quercus peduncularis* y *Q. conspersa* así como de aquellas que requieren de condiciones edáficas como son *Quercus hintonii* y *Pinus trifoliata* var. *oocarpa*.

El presente estudio es necesario en la realización de futuros programas de aprovechamiento integral de los bosques del municipio de Temascaltepec.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- Abundis, B. A. 1988. El Género *Selaginella* en la parte Oeste del Edo. de Méx. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. México. 85 pp.
- Anónimo, 1852. 2da. Exposición de objetos Naturales e Industriales, de la capital del Edo. de México Rev. Mensual de la Soc. Promotora del Mejoramiento Material. 334 pp.
- Anónimo, 1976. Colección de estudios económicos regionales. Sistema Bancos de Comercio Edo. de Méx. Tol. México: 35-41
- Anónimo, 1994. Código Penal del Estado de México. Toluca, México. 101 pp
- Aviles, N. y R. García. 1992. Contribución a la taxonomía, morfología, distribución y valor bromatológico de las gramíneas silvestres en el Municipio de Temascaltepec, Estado de México. Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista, U.A.E.M. Toluca-México; 7-8, 315-320
- Bassol, B. 1986. Lucha por el Espacio Social. UNAM. México 960 pp.
- Bracho, R. A. 1985. Estudio florístico de la parte inferior de la Sierra de Monte Alto en el Valle de México. Tesis (Lic.) Facultad de Ciencias. UNAM. México, D.F. 94 pp.
- Boletín Forestal de Caza y Pesca. 1937. Zonas Forestales de México No. 8
- Bolio, et al., 1974. Inventario Forestal del Estado de México y Distrito Federal. S.A.G. México, D.F. No. 29
- Borboa, A. 1988. Monografía Histórica Municipal de Temascaltepec. México 172 pp.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Ed. Blume. España:31-33
- Cárdenas, S. y F. Martínez, 1947. Los Yacimientos Argentíferos de Temascaltepec Estado de México. Bol. No. 12 I.M.R.M.M.
- Colmeiro, M. 1871. Diccionario de los Nombres de las Plantas del Antiguo y Nuevo Mundo investigadas por Francisco Hernández. Madrid. España. 76

Cruz, P.I., 1991. Revisión del género *Dryopteris* Adanson (Dryopterideae, Polypodiaceae) en el Occidente del Edo. de Méx. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. MEXICO. 26-36, 42-47, 56-67

Deagostini, D. 1978. Introducción a la fotogrametría. Centro Interamericano de fotointerpretación. Bogota. 267 pp.

Dressler, I. y Pollard, E. 1976. The genus *Encyclia* in México. Asociación Mexicana de Orquideología. México:73-75

Francois, L. 1984. Relación entre los Seres Vivos y su Ambiente. Trillas. México. 76 pp.

Fragoso, R. 1990. Estudio Florístico en la parte alta de la Sierra de Zacualpan, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) Biol. ENEP-Iztacala UNAM México. 75 pp.

García, R.I. 1983. Contribución al conocimiento de los árboles y arbustos de Bejucos, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. México. 105 pp.  
B080/83

García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. 2da. Ed. Inst. Geog. UNAM. México. D.F. 246 PP.

García, G. R. 1970. Paisajes del Estado de México. Ediciones de la Casa de la cultura. Toluca. 45

García, 1987. El Género *Passiflora* en el Estado de México. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. MEXICO. 79 pp.

Good, R. 1974. The geography of the flowering plants. 4th. Edit. Longman. London, Great Britain.

González, O. y J. Miranda. 1993 Estudio de la vegetación y florística de la mesa basáltica de Holotepec, distrito de Tenango del Valle, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. México. 73 pp. B0959/93

Granados, S. 1990. Comunidades Vegetales. Colección cuadernos universitarios, serie agronómica. UACH. (19): 235 pp.

Guerra, P. F. 1980. Fotogeología. UNAM. México. D.F. 337 pp.

- Guevara, F.F. 1981, Introducción en: Guías Botánicas de México preparadas por la Sociedad Botánica de México y la Escuela de Biología de UMSNH. en ocasión del 8vo. Congreso Mexicano de Botánica. Mor. Michoacán. México. vol 5:1-18
- ▷ Guizar, N.E. 1983. Estudio ecológico florístico de la vegetación del municipio de Tejupilco, Edo. Méx. Tesis. (Lic.) UACH. México. 146 pp.
- Gómez-Pompa, A. 1985. Los Recursos Bióticos de México. INIREB. Alhambra Mexicana. 121 pp.
- Hinton, J. y J. Rzedowski. 1975. G. B. Hinton Explorador Botánico en el Sudoeste de México. Anales de la Escuela Nacional de C.B. México. vol. 21(1-4):1-144
- Huidobro, S. 1988. El género *Tillandsia* (Bromeliaceae) en el Edo. de Méx. Tesis (Lic.) Biol. ENEP-Iztacala UNAM. México. 103 pp. D3 513 / 88
- INEGI. 1981. Síntesis Geográfica, Nomenclator y Anexo Cartográfico del Estado de México. Secretaría de Programación y Presupuesto. México 223 pp.
- Carta Edafológica 1975. E14A46 y E14A47 Esc. 1:50,000
- Carta Topográfica 1975. E14A46 y E14A47 Esc. 1:50,000
- Carta Fisiográfica 1975. E14A46 y E14A47 Esc. 1:50,000
- Carta Geológica 1975. E14A46 y E14A47 Esc. 1:50,000
- Carta de Uso Potencial del Suelo 1975. E14A46 y E14A47 Esc. 1:50,000
- Carta Climatológica. México. Esc. 1:1,000,000.
- Fotomapa. 1983. E14A47 Esc. 1:20,000
- 1990. Guías para la Interpretación de Cartografía. EDAFOLOGIA. Aqs. México. 7-9, 17-41
- 1993. Anuario Estadística del Estado de México
- Jauregui, O. y J. Vidal. 1981. Aspectos de la Climatología del Estado de México. Boletín del Instituto de Geografía. UNAM. 11:21-54.
- Kaplan, L. 1964. A Selected guide to the literature on the flowering plants of México. University of Pensilvania. U.S.A. PP. 181, 329, 831, 956.
- López, P. 1995. Inventario florístico y conocimiento estructural del bosque

- mesófilo en el municipio de Valle de Bravo, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) ENEP-Iztacala UNAM. México. 92 pp.
- Lot, A. y F. Chiang, 1986. Manual de Herbario; Consejo Nacional de la Flora de México, A.C. México. 142 pp.
- Manrique, F. A. E. 1988. Gramíneas del Distrito de Temascaltepec, Estado de México. Tesis (Lic.) Fac. de Ciencias. UNAM. México D.F. 89 pp.
- Martínez, M. y E. Matuda. 1979. Flora del Estado de México. Edición facsimilar de los fascículos publicados en los años de 1953 a 1972. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México. México 3 tomos.
- Martínez, M. 1953. Las Pinaceas del Estado de México. Toluca-México. 63 pp.
- Mateucci, D.S. y A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washintong, D.C. 168 pp.
- McVaugh, R. 1969. El itinerario y las colectas de Sessé y Mocifio en México. Bol. Soc. Bot. México 30:137-142
- McVaugh, R. 1977. Botanical results of the Sessé y Mocifio expedición (1787-1803) Contr. Mich. Herb. University 2(3):97-195
- Miranda, F. y E. Hernández. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx. 28:29-179
- Miranda, J. 1960. Vida y Obra de Francisco Hernández (1571-1577) Tomo I-VII UNAM. México D.F.
- Mittermeier, R. A. 1988. Primate diversity and the tropical forest: Case studies from Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries. Biodiversity, (E. O. Wilson, ed.) National Academy Press, Washington D.C. 45-154 pp.
- Osorio, M. L. 1984. Flora y vegetación de la parte superior de la Sierra de Monte Alto en el Valle de México. Tesis (Lic.) Facultad de Ciencias. UNAM. México, D.F. 109 pp.
- Ovando, Z. 1994. El Género *Pinus* en el Estado de México. Tesis (Lic.) ENEP. Iztacala UNAM. México. 190 pp.

27967 / 124

- Pennington, T.D. y Sarukhan, K.J. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y FAO. México. D.F. 413 pp.
- Romero, R. S. y R. Z. 1982. Estudio Florístico de la región de Huehuetoca, Estado de México. Tesis (Lic.) ENEP. Iztacala UNAM. México.
- Rojas, Z. y R. Fragoso. 1989. Estudio Etnobotánico de la Comunidad Matlatzinca de San Francisco Oxtotilpan, Municipio de Temascaltepec Edo. de Méx. I Encuentro de Grupos Etnicos. UNEM. Toluca, México. (INEDITO)
- Romero, Rangel. S. 1993. El Género *Quercus* (Fagaceae) en el Estado de México. Tesis (Maestría) Fac. de Ciencias UNAM. 151 pp.
- Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México. Ed. Limusa. México. 432 pp.
- .....1991. Diversidad y Orígenes de la Flora Fanerogámica de México. Acta Bit. Méx. 14:3-21.
- Rzedowski, J. y G. Rzedowski, 1979. Flora Fanerogámica del Valle de México. TOMO I, II Y III. E.N.C.B.-I.P.N. e Instituto de Ecología. México. D.F.
- Sánchez, M. A. 1973. Síntesis Geográfica de México 9na. Edición Ed. Trillas S.A. México 245 pp.
- Shelford, V. E. 1926. Naturalist's guide to the Americas. Baltimore, U.S.A.
- Sibley, C. y D. John. 1946. Aves del Estado de México en Real de Arriba. México as deppe locality S.1 R.E.I.M CONDOR. 48(6)
- Smith, A. C. 1945. A generalized phytogeographic map in latin América. Chronica Bit. Co. Walkam, Mass. p. 12
- Solano, L. E. 1994. Rodeando la Sierra de los Peñones. México Desconocido. México. No. 209:47-51
- Somolinos, D. G. 1951 El viaje del Doctor Francisco Hernández por la Nueva España. An. Inst. Biol. Méx. XXII. 2. 434-487

- Tamayo J. 1962. Geografía General de México 2da. Ed. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas vol. I:210-257, 400-455, vol. II:429,447.
- Tapia Robles, C. A. 1985. Estudio Morfológico y Taxonómico de la Familia Orchidaceae en el Mpio de Temascaltepec, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) Fac. de Ciencias Agrícolas UAEM México 155 pp.
- Toledo, V. M., 1985. La Riqueza Biológica de México. Ciencia y Desarrollo, 14 (81): 17-30
- Torres, Z. 1991. Estudio florístico de la Sierra de Sultepec, Edo. de Méx. Tesis (Lic.) Biol. ENEP-Iztacala UNAM. México. 49 pp.
- Vidal, Z. y J. Rodríguez. 1984. Carta Base Bibliografía Municipal de la República Mexicana. 1980. Instituto de Geografía UNAM. México
- Vivó, A. J. 1953. Geografía de México. Fondo de Cultura Económica. México. 128 pp.
- Willis, J.C. 1973. A dictionary of the flowering plants and ferns. 8th. Ed. Cambridge University Press. Cambridge, G.B. 299 pp.

## APENDICE I

### BOREALES

Alnus  
Arbutus  
Arctostaphylos  
Arenaria  
Bromus  
Cirsium  
Cornus  
Goodyera  
Juniperus  
Peperonia  
Pinguicola  
Pinus  
Quercus

### NEOTROPICALES

Agave  
Anoda  
Bletia  
Bonarea  
Bouvardia  
Cestrum  
Cladocolea  
Cosmos  
Encyclia  
Epidendrum  
Govenia  
Hyptis  
Lantana  
Oreopanax  
Sida  
Stevia  
Melampodium

PANTROPICALES

Acacia  
Acalypha  
Amaranthus  
Analema  
Aristida  
Begonia  
Cheilanthes  
Commelina  
Conyza  
Crotalaria  
Cuscuta  
Cyperus  
Cystopteris  
Datura  
Desmodium  
Dioscorea  
Eringium  
Erythrina  
Ipomoea  
Persea  
Phaseolus  
Phytolacca  
Ranunculus  
Ricinus  
Rubus  
Selaginella  
Setaria  
Persea  
Solanum  
Sporobolus  
Ternstroemia  
Thalictrum  
Verbena

ORIENTALES

Calliandra  
Clethra  
Fuchsia  
Muhlenbergia  
Styrax  
Bidens

Geranium

COSMOPOLITAS

Adiantum  
Asplenium  
Blechnum  
Castilleja  
Cynodon  
Equisetum  
Eragrostis  
Euphorbia  
Festuca  
Gnaphalium  
Lepidium  
Lobelia  
Malaxis  
Oxalis  
Panicum  
Physalis  
Plantago  
Polygala  
Polypodium  
Prunus  
Senecio  
Vernonia  
Viola

AMERICANOS

Baccharis  
Cuphea  
Dahlea  
Eupatorium  
Gonolobus  
Lupinus  
Nemastylis  
Oenothera  
Passiflora  
Sisyrinchium  
Tagetes

Tillandsia  
Verbesina

MEDITERRANEOS  
Eruca

AUSTRALIANOS  
Iresine

Mexico S EUA  
Asclepias

Mex.-C. América

Crucea  
Dahlia  
Lopezia

Mex.-S de America

Anagallis  
Oncidium  
Prescotia

Mex.-Antillas

Echeandia  
Simsia

Mex N. de Sudamérica

Loeselia

Mexico-Perú

Arracacia  
Monnina  
Perymenium  
Phacelia  
Piqueria

Wigandia

S. EUA a Patagonia

Echeverria

Austral-Boreal

Medicago

Valeriana