

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA

ESTUDIO FLORISTICO DE LA REGION DE HUEHUETOCA

ESTADO DE MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

BIOLOGO

PRESENTAN

SILVIA ROMERO RANGEL Y

EZEQUIEL CARLOS ROJAS ZENTENO

LOS REYES IZTACALA

1 9 8 2



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Jerzy Rzedowski Rotter por la dirección y apoyo brindado para la realización de este trabajo.

A la Biol. Graciela Calderón de Rzedowski por la revisión e identificación de algunas especies de la familia Cruciferae y de los géneros *Ranunculus*, *Euphorbia* y *Rumex*.

A la Biol. Raquel Galván Villanueva por sus sugerencias, apoyo - brindado para la realización de este trabajo y por la revisión e identificación de las familias Amaryllidaceae y Liliaceae.

A la Biol. Yolanda Herrera por la revisión e identificación de - algunas especies de la familia Gramineae.

A la Dra. Socorro González por la revisión de las especies de la familia Cyperaceae.

A la Biol. Irene Frutis M. por la identificación de **algunas espe**
cies de hongos.

Al P.B. Arturo Estrada por la identificación de **algunas especies**
de hongos.

A la Dra. Leia Scheinvar por su apoyo para la identificación de - las especies de familia Cactaceae.

A la M.C. Judith Espinoza por la revisión e identificación de **al**
gunas especies de los géneros *Dalea*, *Kuhnia* y *Stylosanthes*.

A la Dra. Concepción Rodríguez por la identificación y **revisión**-
de los géneros *Echinopepon* y *Cucurbita*.

A la Biol. Ma. de la Luz Arreguín por la revisión de los hele -
chos y la identificación de algunas especies.

Al M.C. Antonio Lot por la revisión e identificación de los géneros *Typha* y *Potamogeton*.

Al P.B. Arturo Victoria por la identificación del género *Tillandsia*.

A la P.B. Bertha Cruz por la revisión e identificación del género *Verbena*.

Al P.B. Angel García por la revisión del género *Stachys*.

Al Dr. Ramamoorthy por la revisión e identificación de los géneros *Ruellia* y *Salvia*.

Al Biol. Javier Espinosa por la revisión e identificación de algunas especies del género *Gnaphallium*.

A la M.C. Magdalena Peña por la revisión e identificación de algunas especies de la familia *Orchidaceae*.

Al Biol. Roberto Cruz por permitirnos los datos de sus colectas.

Al Biol. Miguel Medina por permitirnos su tesis.

A los Biol. Ernesto Aguirre, Guadalupe Oliva, Jaime Angeles y -- Diodoro Granados por sus valiosas sugerencias para la realización de este trabajo.

A José Montealvo, Eduardo Alvarez y Lucía Romero por su compañía en algunas salidas.

ESTA TESIS SE REALIZO EN EL HERBARIO DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y EN EL -- HERBARIO DE LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLOGICAS DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, BAJO LA DIRECCION DEL DR. JERZY RZEDOWSKI ROTTER.

AL MAESTRO CON PROFUNDA ADMIRACION

POR SU EXPERIENCIA INCALCULABLE

A mi madre Dioselina con mucho cariño por su amor,
estímulo y paciencia que da a cada momento de mi
vida.

A mi padre Benjamín por la vida.

A mis hermanos: Alfredo
 Edgar
 Sonia
 Patricia
 Diana
 Dioselina
 Rafael
 Violeta
 Aida

por su comprensión y cariño.

A mi familia como un recuerdo de que se vive y se
existe.

A Silvia mi esposa por la lucha compartida con
alegría.

A mi hijo porque significa la vida.

Carlos

A mis padres por ese río tan caudaloso
de amor que día a día desborda en mí.

A mis hermanos por sus manos francas.

A mi esposo y compañero por el amor
tan prodigioso que da a mi vida.

A mi hijo, razón de mi existencia y
luz resplandeciente que alumbra mi
camino.

Silvia

C O N T E N I D O

I.- INTRODUCCION.	1
1.- Importancia	
2.- Objetivos	
3.- Antecedentes	
II.- CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO	3
1.- Localización y delimitación	
2.- Fisiografía y geología	
3.- Suelos	
4.- Hidrología	
5.- Clima	
6.- Influencia del hombre	
7.- Vegetación	
III.- MATERIAL Y METODO	19
IV.- LISTA FLORISTICA	21
V.- ANALISIS.	22
1.- Análisis general de la flora	
2.- Algunos aspectos fitogeográficos	
3.- Plantas interesantes	
VI.- RESUMEN	32
VII.- APENDICE	34
1.- Lista preliminar de hongos	
VIII.- BIBLIOGRAFIA	35

ESTUDIO FLORISTICO DE LA REGION HUEHUETOCA

ESTADO DE MEXICO

I.- INTRODUCCION:

1.- Importancia:

Uno de los primeros objetivos que debe plantearse en todo país, para una mejor utilización de sus recursos naturales es el de tener conocimiento de su flora, objetivo imprescindible para dar una idea exacta de la composición, distribución y riqueza de los mismos.

Es sabido que México es una de las regiones, desde el punto de vista florístico, más ricas del mundo por su ubicación geográfica que la sitúa en el límite de las Regiones Neártica y Neotropical y por su peculiar fisiografía.

Sin embargo, el ritmo de perturbación en México por el hombre es cada vez más considerable; muestra de ello es la ampliación muy frecuente y casi siempre sin planificación de las zonas agrícolas, la contaminación ambiental en aumento, el sobrepastoreo ya exagerado y los incendios sin control.

Por lo anterior urge intensificar los estudios botánicos, a fin de conformar la flora de México, ya que los realizados hasta la fecha están muy lejos de considerarse satisfactorios. Para el logro de tal fin, en el

además

país se están preparando algunas floras estatales y regionales que es necesario concluir además de proseguir con nuevos estudios. El estudio del Valle de México es uno de los aun inconclusos y le falta una exploración más intensa de su parte septentrional.

2.- Objetivos:

- a) El objetivo primordial de este trabajo es la elaboración de la lista florística de la región Huasteca a fin de contribuir a un mejor conocimiento de la flora del Valle de México y por consiguiente a la flora del país, requisito indispensable para el mejor aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.
- b) Un objetivo secundario es la determinación de algunos aspectos ecológicos generales para la región y sobre todo para cada una de las especies colectadas como son: localidad, habitat y abundancia relativa.

3.- Antecedentes:

Las colectas realizadas hasta antes del inicio de este trabajo en la zona de estudio sólo se han realizado esporádicamente. Entre ellas están las de Francisco Hernández, quien en el período de 1570 a 1577 vi-

sitó algunas localidades del Valle de México encontrándose entre estas Huehuetoca. La misma localidad fué visitada por Alexander Von Humbolt y Aimé Bonpland entre los años 1803 y 1804, quienes depositaron sus ejemplares en el Museo de París.

Durante el lapso de 1952 a 1957 Eizi Matuda como integrante de la Comisión Exploradora del Estado de México, colectó en Zumpango, Tequisquiac y Huehuetoca. Posteriormente, Jerzy Rzedowski así como colaboradores y alumnos asociados desde 1965 han explorado en los cuatro municipios de la región, y Roberto Cruz en el año de 1966 colectó en San Miguel, municipio de Huehuetoca.

II.- CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO:

1.- Localización y delimitación:

La zona de estudio se encuentra en la parte Noroccidental del Valle de México (Figura 1) entre los paralelos $19^{\circ}54'40''$ y $19^{\circ}47'40''$ latitud Sur y los meridianos $99^{\circ}06'40''$ y $99^{\circ}18'53''$ longitud Oeste y comprende porciones de los municipios de Huehuetoca, Zumpango, Tequisquiac, Apaxco y Tepeji del Rfo. Está delimitada de la manera siguiente: por el Norte y el Oeste se encuentra definida hidrográficamente, correspondiendo el lindero a un segmento del límite Noroeste del Valle de México; por el Este está deli

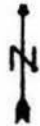


Fig.-1 LOCALIZACION DE LA REGION DE HUEHUETOCA

mitado por la carretera Zumpago-Apaxco, del kilómetro 18 al 24; el borde Sur lo definen varias carreteras, quedando de Este a Oeste: carretera Zumpago San Juan Zitlaltepec, San Juan Zitlaltepec-Huehuetoca, Huehuetoca-Jorobas y finalmente autopista México Querétaro (Figura 2).

2.- Fisiografía y geología:

La superficie estudiada es de aproximadamente 98 -- Km.² y está conformada por una planicie lacustre a una altitud de 2,250 msnm, actualmente seccionada por el Tajo de Nochistongo, así como por las siguientes elevaciones de origen volcánico: al Este la Sierra de Xalpa que comprende a los cerros Xalpa de -- 2,650 m de altitud, Palomas de 2,550 m.; El Chato, Encino, Colima y Xochitepec de 2,500 m y otros de menor altitud como son El Tolteca, Cojecalco, Blanco, Colorado y Cerro La Lana; entre estas elevaciones llegan a formarse cañadas de diferente magnitud. Al Norte se ubican los cerros La Manga con -- 2,400 m. que en su parte Noreste presenta un talud y Mesa La Ahumada de 2,550 m. que su cima es una planicie de magnitud considerable. Al Oeste se encuentra el cerro Sincoque con 2,550 m. en su parte más alta y conforma un pico de pendiente muy pronunciada que resalta en el paisaje y una mesa más baja-

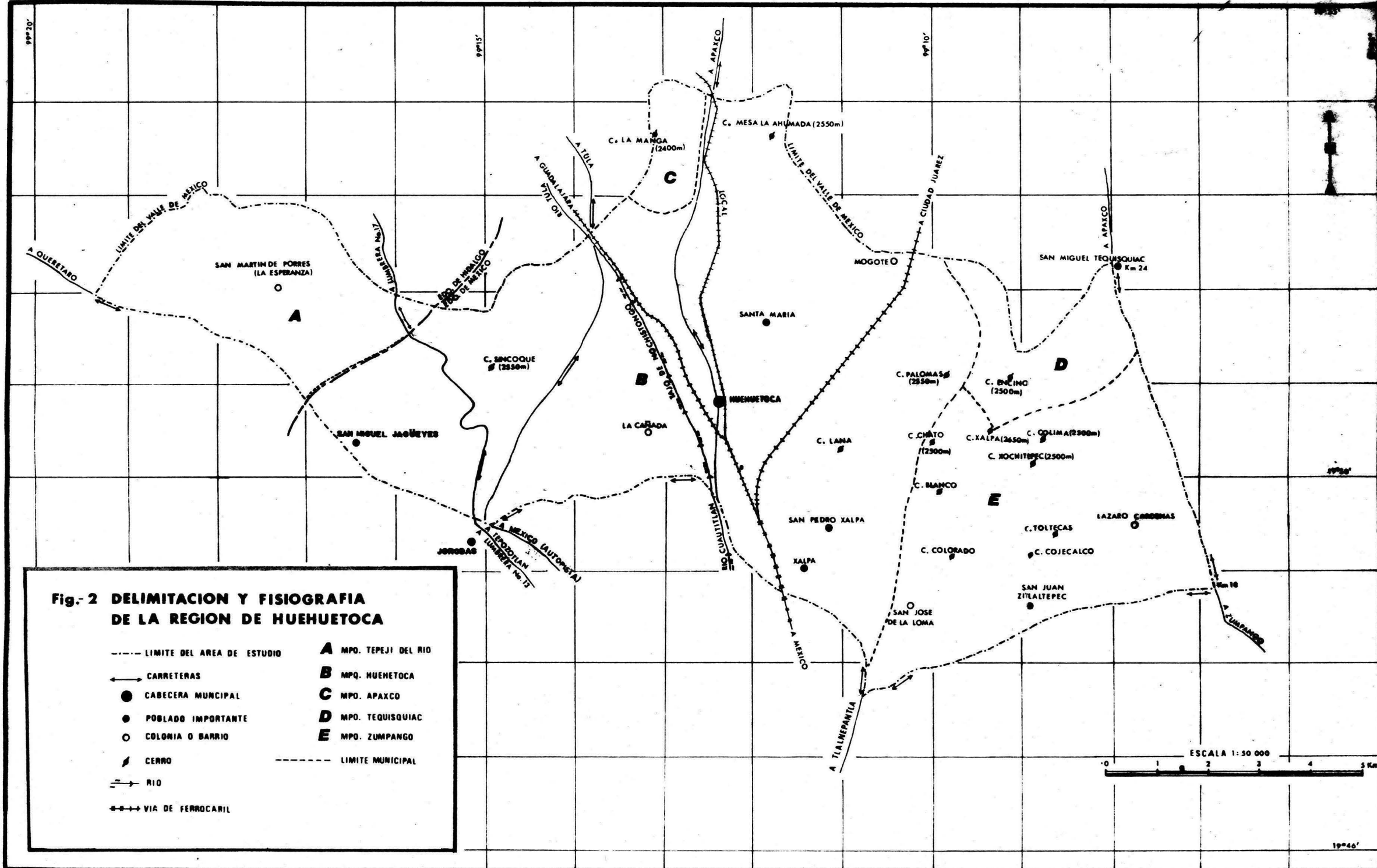


Fig.-2 DELIMITACION Y FISIOGRAFIA DE LA REGION DE HUEHUETOCA

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| ----- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO | A MPO. TEPEJI DEL RIO |
| ← CARRETERAS | B MPO. HUEHUETOCA |
| ● CABECERA MUNICIPAL | C MPO. APAXCO |
| ● POBLADO IMPORTANTE | D MPO. TEQUISQUIAC |
| ○ COLONIA O BARRIO | E MPO. ZUMPANGO |
| ▲ CERRO | ----- LIMITE MUNICIPAL |
| → RIO | |
| --- VIA DE FERROCARRIL | |

ESCALA 1:50 000



al Norte. Partes de estas elevaciones quedan fuera de la zona de trabajo.

De acuerdo con Mooser (1975), se distinguen 4 fases en la conformación geológica de la zona como tal, -- abarcando parte de los períodos Terciario y Cuaternario.

La primera correspondiente al Oligoceno cuando se originaron las partes bajas del cerro Sincoque y las que constituyen el Este, Oeste y Sur de la Sierra de Xalpa, el material volcánico en estas zonas son las andesitas en gran proporción y menos frecuentes son las riolitas e ignimbritas.

Durante la segunda fase, correspondiente al Mioceno, se formaron las parte elevadas de la Sierra de Xalpa y del cerro Sincoque, además de La Manga y Mesa La Ahumada; el material característico en estas zonas es el andesítico.

La tercera pertenece al Plioceno y a este período corresponden los suelos de origen tobáceo y pumítico -- derivados de lluvias de cenizas localizadas en gran parte de la planicie; se incluyen importantes espesores de tobas lacustres bentónicas presentes en partes de la región del Tajo de Nochistongo.

A la última fase, correspondiente al Pleistoceno, --

pertenece la parte central de la planicie conformada por suelos aluviales donde se distinguen como elementos característicos arena fina y gravilla (Hernández Corzo, 1953).

Es importante señalar, según el trabajo de Hernández Corzo (op.cit.), varios aspectos interesantes: primero, la existencia de sílice coloidal en la Sierra de Xalpa, cerro Sincoque y Tajo de Nochistongo, lo que hace suponer la existencia de manantiales de aguas - termales en alguna época; y segundo, que subyaciendo a los depósitos aluviales existentes en la zona se encuentra un horizonte de tierra de diatomeas, formado tal vez, en la última etapa de algún lago pleistocénico. Lo anterior aunado a que el Tajo de Nochistongo constituye un lugar ideal para el estudio del paleoclima del Valle de México, hace de la región un lugar de interés desde este punto de vista.

3.- Suelos:

En cuanto a trabajos edafológicos, sólo existe el realizado por Adams (1951) que comprende exclusivamente al municipio de Huehuetoca. Al respecto el autor distingue tres tipos de suelos en la región: los sierozems, localizados en el Sur del municipio, los chestnut al Norte y los chernozems, situados en las laderas de los cerros. Asimismo señala la gran importan-

cia que tiene la disminución de las lluvias en ciertos años y la práctica intensa de la agricultura en los procesos que impiden que los sierozems se conviertan en chestnut y más tarde en chernozems, lo que provoca que se llegue a la formación de verdaderos suelos desérticos. Los procesos erosivos provocados por el hombre son tan importantes que favorecen que los chestnut sean arrastrados hacia el Tajo de Nochistongo y más tarde transportados por el río Tula, -- mientras que los chernozems conforman sólo capas muy delgadas en las laderas de los cerros.

Hay que considerar la presencia de caliche, lo que indica la existencia de períodos de sequía intensa y fuerte evaporación que favorecen grandes acúmulos de carbonatos de calcio.

Los tipos de textura que existen en el municipio de Huehuetoca (Adams, op. cit.) son los siguientes:

- 1) Franco que corresponde al 46% de arena, 48% de limo y 6% de arcilla y se encuentra localizado al Suroeste del municipio.
- 2) Migajón arenoso, textura característica del cerro Sincoque y se conforma de 50% de arena, 46% de limo y 4% de arcilla.
- 3) Migajón arenoso, localizado en la Sierra de Xalpa

y Hacienda de Guadalupe al Sur del cerro La Manga y está constituido de 58% a 76% de arena, 14% a 28% y 10% de arcilla.

- 4) Arena migajonosa con porcentajes de 60% a 78% de arena, 18% a 32% de limo y 2% de arcilla, predomina en la planicie y Tajo de Nochistongo.
- 5) Con textura de arena, con porcentajes de 82% a 96% de arena, 2% a 12% de limo y 2% a 6% de arcilla, también localizado como en el caso anterior en el Tajo de Nochistongo.

En muchas partes de la región, pero sobretodo en la base de la ladera Sur del cerro Sincoque y en la base del cerro La Manga de lado Sureste, los suelos están sometidos a un intenso proceso de erosión. Como lo demuestra la abundancia de restos de cerámica y de piezas de obsidiana tallada en esos lugares, este desgaste fué iniciado por establecimientos humanos dedicados a la agricultura en tiempos pasados.

4.- Hidrología:

La región queda atravesada por el Río Cuautitlán, el más caudaloso del Valle, que nace en las estribaciones de las Serranías del Poniente y que tienen como afluentes a los ríos Tepotzotlán, Guadalupe y El Grande; actualmente transporta también aguas negras.

Desemboca en el río Tula a través del Tajo de Nochistongo, cauce artificial excavado en el siglo XVII. La Construcción de este último fué de gran importancia por drenar la Laguna de Zumpango, pues las aguas de los ríos Cuautitlán y de las avenidas hacían que desbordara en la Laguna de San Cristóbal y esta en la de Texcoco, la que al subir de nivel provocaba grandes inundaciones en la Ciudad de México. Las áreas vecinas al Tajo de Nochistongo están afectadas por un intenso proceso de erosión, desencadenado a partir de la existencia del mismo.

Los túneles de Tequisquiac y el correspondiente a las recientes obras de Drenaje Profundo de la Ciudad de México construidos igualmente con el objeto de evitar las grandes inundaciones todavía latentes, cruzan también la zona estudiada. En las partes más bajas de la región Huehuetoca existen algunas áreas mal drenadas, lo que provoca inundaciones en los cultivos que allí se encuentran.

Además de lo anterior la región cuenta con pozos y pequeños depósitos que son utilizados como abrevaderos. Huehuetoca, según datos municipales de 1982, cuenta con un total de 25 pozos, 5 de los cuales son para uso doméstico, 4 para uso industrial y 15 para riego. Es importante señalar que con las aguas del

río Cuautitlán se riegan 150 Ha. y 1,150 Ha con agua de pozo profundo.

5.- Clima:

Por la topografía que se presenta en la zona de estudio las condiciones varían significativamente de un lugar a otro, aun en distancias cortas. Esto lo demuestran los datos de las cuatro estaciones meteorológicas que se consideraron para caracterizar esta región (Tabla 1), de las cuales sólo la de Huehuetoca se encuentra en el área de trabajo, las demás se tomaron por su cercanía.

El clima que prevalece en la región es el templado con lluvias en verano y con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5% de la anual (García, 1981). Considerando los datos de las cuatro estaciones pueden establecerse los siguientes intervalos de temperatura y precipitación:

- a) La temperatura media anual se encuentra entre 15.2°C. y 16.2°C.
- b) la del mes más caliente va de 17.5°C a 18.2°C.
- c) la del mes más frío de 11.0°C a 13.3°C.
- d) la oscilación térmica anual se cuenta entre 4.9° y 6.8°C.

e) el promedio anual de precipitación se encuentra en tre 605.1 y 790.2 mm.

f) el porcentaje de lluvia invernal es de 3% y

g) el cociente P/T es de 42.2 a 48.8 *

Para ilustrar el comportamiento de la temperatura y - precipitación se muestran diagramas ombrotérmicos - - (Ver figura 3).

6.- Influencia del hombre:

La zona de estudio se ha visto muy afectada por la -- agricultura, ganadería y recientemente por la indus - tria, provocando cambios considerables.

Los problemas que acarrea la ganadería y la agricultu ra son muy patentes, ya que debido al sobrepastoreo, - incendios en laderas de cerros y abandono de algunos - terrenos de cultivo por diversas causas, han provoca - do que en algunos sitios, el suelo se pierda totalmen te sujeto a fenómenos de erosión intensa.

En toda la región de Huehuetoca se observa la cría de vacas, borregos y cabras a pequeña escala, excepto en Rancho Nuevo ubicado en la ladera Oeste del cerro - - Mesa La Ahumada, en el que la cría del borrego "cara - negra" y ganado vacuno es de considerar. Los cultivos más importantes por el área que ocupan en la zona es -

Gran Canal Km 47			Coord. 19°48' y 99°6'			C(w ₁)(W)b(i')				T (°X)	P (mm)		
Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
T 7	11.0	13.0	14.8	16.8	17.3	17.5	17.0	17.4	16.6	15.4	13.8	11.7	15.2
P 7	19.4	1.4.	4.0	42.5	72.0	117.7	126.3	150.4	113.5	67.8	20.2	9.8	745.0

Santo Tomás			Coord. 19°46' y 99°11'			2250 msnm C(w ₀)(w)b(1')							
Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
T 8	11.4	12.9	15.2	16.9	17.7	18.2	17.5	17.5	16.7	15.5	13.6	11.8	15.4
P 11	10.3	1.8	9.6	39.8	59.0	109.2	121.1	114.1	107.1	64.5	14.2	6.7	650.4

Presa Taxhimay			Coord. 19°51' y 99°23'			2400 msnm C(w ₁)(w)big							
Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
T 26	13.3	14.4	16.7	17.9	18.2	18.2	17.2	17.6	17.0	15.8	14.6	13.3	16.2
P 33	9.5	3.9	10.1	26.9	65.3	129.0	169.0	153.3	129.4	58.5	26.8	9.2	790.9

Huehuetoca			Coord. 19°50' y 99°12'			2259 msnm							
Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
P24	8.5	6.8	9.7	30.8	73.8	127.9	141.1	122.1	87.7	58.5	16.0	6.9	689.8

Tabla 1. Datos de las estaciones meteorológicas.

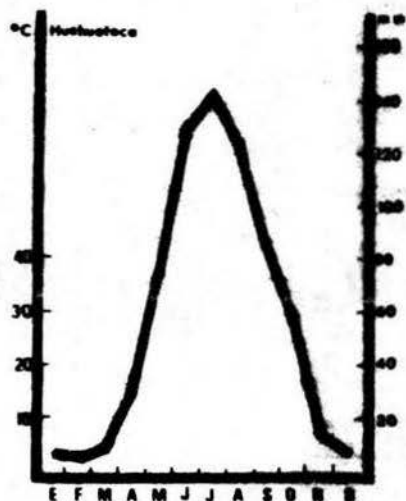
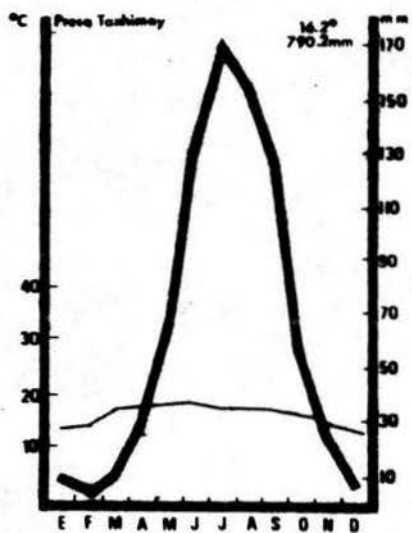
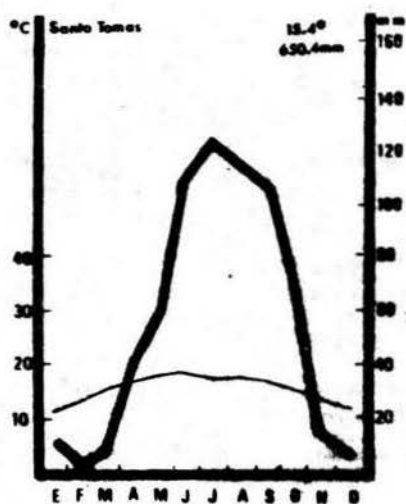
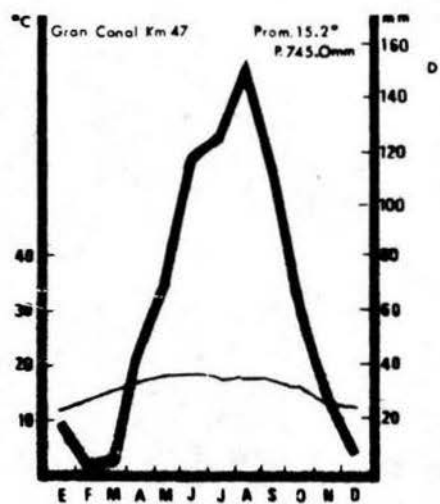


Fig. 5 Diagramas Ombrotermicos

el de maíz (Zea mays) y avena (Avena fatua); una proporción importante cuenta con riego.

Se puede observar el mal manejo de los suelos, ya que gran parte con potencial agrícola, principalmente en el municipio de Huehuetoca, es usado como parques industriales, ejemplos patentes son la fábrica de explosivos al Sur del cerro Sincoque y la zona industrial en la Ex-hacienda de Xalpa, que es una vasta región - donde se ubican las fábricas procesadoras de frutas, carne de cerdo, fundidoras, forjadoras, troqueladoras, constructoras de muebles, etc. Es importante señalar también la existencia en el kilómetro 18 de la carretera Huehuetoca-Apaxco de fábricas de envases plásticos, la que por su ubicación cercana al Tajo de Nochistongo, área con alto grado de erosión, ha tomado a esta como tiradero de desechos industriales, lo cual da un aspecto deplorable a la zona.

En total son 31 grandes industrias localizadas en la región, según datos municipales de Huehuetoca (1982), y que pronto se verán aumentadas con la creación de los parques industriales de Huehuetoca y Tepeji del Río. Esto hace que se incremente considerablemente la contaminación ambiental.

A lo anterior se le agregan las vías de comunicación-

y otros ductos que existen en la región y que también han contribuido a la transformación del área de estudio. Estos consisten en:

- a) Ferrocarriles
- b) Numerosas carreteras
- c) Línea de teléfonos y telégrafos
- d) Gasoducto y oleoducto
- e) Varias líneas de transmisión de electricidad de alta tensión.
- f) Conductos de desagüe del Valle de México.

7.- Vegetación:

Se distinguen básicamente tres tipos de vegetación en la zona: Matorral xerófilo, Matorral de *Quercus* y Pastizal; aunque hay que considerar también las comunidades de pastizal con matorral, ruderales, de cultivos, de zonas erosionadas y de pequeños depósitos de agua. (Figura 4).

Matorral xerófilo, se encuentra en todas las laderas de los cerros y lo conforma una comunidad arbustiva con elementos herbáceos de *Schinus molle*; durante la época desfavorable la mayoría de sus componentes pierden sus hojas o bien sus partes aéreas. Por las espe-

cies dominantes en esta comunidad pueden distinguirse dos tipos de matorral: el dominado por *Opuntia lindheimeri*, *Acacia schaffneri* y *Mimosa biuncifera*, se trata de una comunidad espinosa abierta de 1 a 3 m. de alto, en comparación con el dominado por *Eysenhardtia polystachya* que es una comunidad más densa, menos espinosa y de mayor altura (3 a 4 m); entre sus componentes se encuentran *Mimosa biuncifera* y *Montanoa tomentosa*.

Matorral de *Quercus*, es una comunidad arbustiva baja de 40 a 80 cms. de alto, en donde domina *Quercus frutex*, especie que pierde su follaje durante un período corto; se encuentra en pequeños manchones en las partes elevadas del cerro Sincoque, formando una cubierta densa que dificulta la existencia de otras especies. Parece ser, según Rzedowki (1979), que se trata de una comunidad inducida y mantenida por el fuego en sitios que con anterioridad prosperaba el Bosque de *Pinus* o *Quercus*, hecho que se puede comprobar por haberse observado incendios en esa región.

Patizal, se trata de una comunidad dominada por gramíneas y que ocupa grandes extensiones en planicies, laderas y cimas de cerros de la zona.

El pastizal más importante por el área que ocupa es el de *Hilaria cenchroides*, acompañado por *Bouteloua radicata*

...

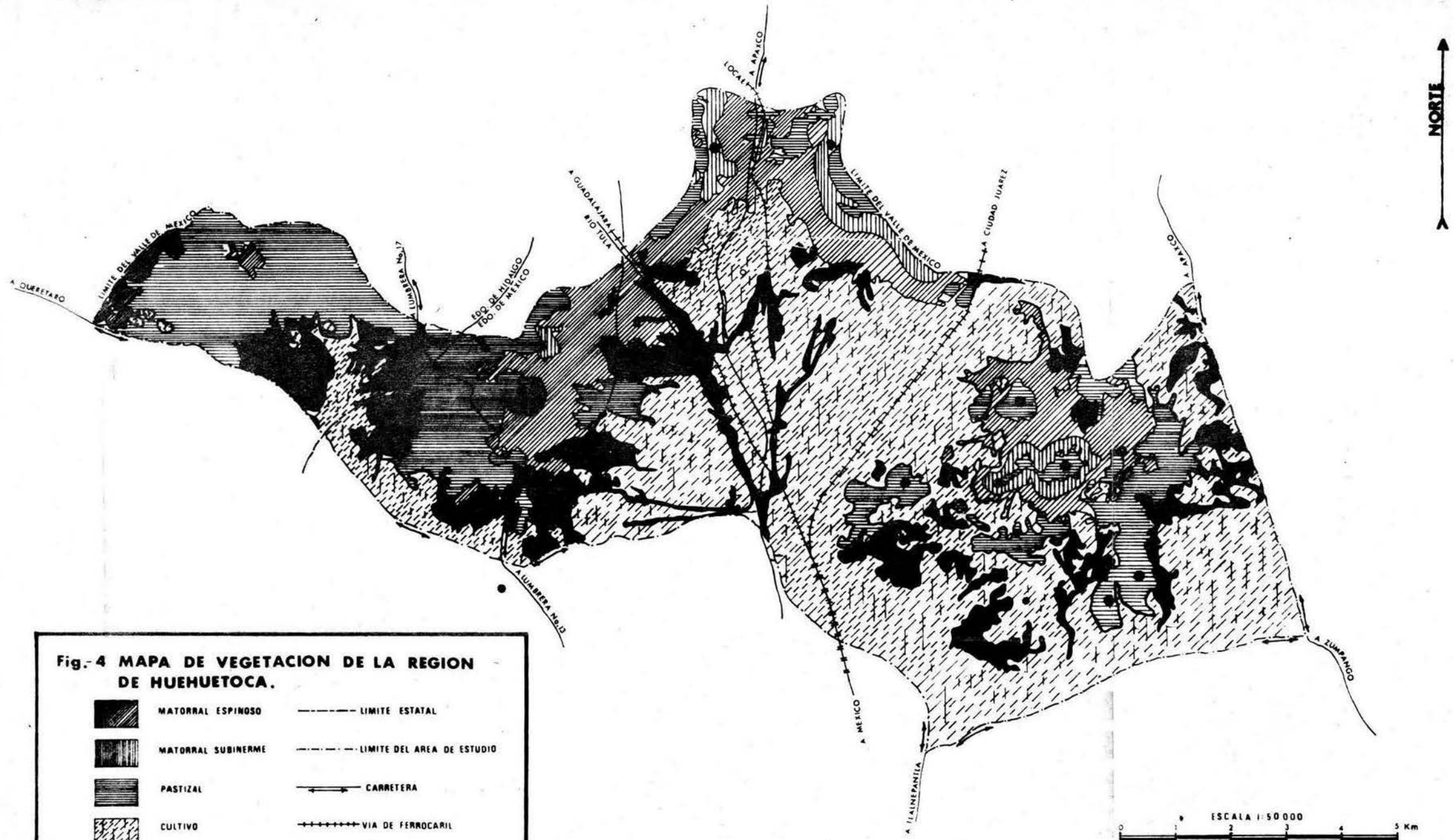
B. hirsuta, *Stevia serrata* entre los componentes más frecuentes, dando esta última especie un aspecto muy característico al pastizal.

Entre las especies que se encuentran con mayor frecuencia en otras comunidades de pastizal de la zona están: *Andropogon barbinodis*, *Cynodon dactylon*, *Chloris submutica*, *Muhlenbergia tenuifolia*, *M. rigida*, *Setaria geniculata*, *S. grisebachii* y *Stipa eminens* entre otras.

Hay que hacer notar que el grado de perturbación en la región, principalmente por sobrepastoreo y fuegos provocados ha llevado a la existencia de pastizales inducidos.











Por otro lado el establecimiento de arbustos propios de matorral xerófilo ha propiciado la formación de grandes áreas de pastizal con matorral, por lo que se han visto notablemente disminuídos los pastizales naturales antes existentes en la zona (Rzedowski 1978)

Las especies que ocupan áreas ruderales, de cultivo, erosionadas y pequeños depósitos de agua de la zona constituyen comunidades secundarias, que ocupan una superficie considerable debido a la destrucción de la vegetación primaria provocada por el establecimiento del hombre.



NORTE

Fig.-4 MAPA DE VEGETACION DE LA REGION DE HUEHUETOCA.

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------------|
|  | MATORRAL ESPINOSO |  | LIMITE ESTATAL |
|  | MATORRAL SUBSERME |  | LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO |
|  | PASTIZAL |  | CARRETERA |
|  | CULTIVO |  | VIA DE FERROCARIL |
|  | ZONA EROSIONADA |  | CERRO |

TOMADO DE LA CARTA USO DEL SUELO "ZUMPANGO DE OCAMPO" E-14-A-19. CETENAL 1977. ESCALA 1:50 000

ESCALA 1:50 000
0 1 2 3 4 5 Km

Tales comunidades son de gran importancia e interés desde diferentes aspectos. Las que se establecen en zonas erosionadas juegan un papel muy importante en el restablecimiento de los suelos; las que conforman las comunidades de plantas arvenses son de interés por el comportamiento de muchas de ellas que pueden comportarse tanto como de cultivo como ruderales, como por ejemplos se tiene a *Oenothera rosea* y *Reseda luteola* (Rzedowski, 1979); las que se encuentran en medios subacuáticos y acuáticos de alguna manera representan sólo vestigios de la vegetación que existió en otra época y que ha subsistido restringida a pequeños depósitos artificiales, cunetas de carreteras y a orillas del río Cuautitlán. (Figura 4).

III.- MATERIAL Y METODO:

- 1.- La delimitación del lugar se realizó mediante visitas y cartas de Topografía, Geología y Uso del Suelo de Zumpango de Ocampo E-14-A-19 escala 1:50 000 de D.E.T.E.N.A.L. y otras fuentes bibliográficas antes mencionadas.
- 2.- Se colectaron 1891 números durante 60 recorridos realizados del 19 de julio de 1980 al 29 de marzo de 1982, a fin de aprovechar dos períodos de lluvias. Comprendieron angiospermas y pteridofitas, también

se colectaron hongos, aunque sólo se incluye de estos una lista preliminar. Para cada uno de los ejemplares se determinó: fecha de colecta, localidad, habitat y abundancia relativa.

- ✓ 3.- Los ejemplares se prensaron y secaron mediante la técnica tradicional.
- 4.- La identificación se realizó en el Herbario de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala mediante claves generales y especializadas. Posteriormente se compararon en el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N. y después -- fueron revisados por el director de tesis. Algunos géneros y familias de cierta dificultad **necesitaron** la revisión de especialistas.
- 5.- Se elaboró la lista florística anexando los datos de: localidad, número de colecta, habitat y abundancia relativa para cada una de las especies. Además se revisaron las colectas de Roberto Cruz, J. Rzedowski y de algunos de sus colaboradores a fin de tenerla lo más completa posible.
- 6.- Finalmente los ejemplares se depositaron en el Herbario de la E.N.E.P. Iztacala y en el Herbario de la -- E.N.C.B. del I.P.N.

IV.- LISTA FLORISTICA:

Las especies que comprende la flora de la región de Huehuetoca se presentan en la siguiente tabla. Se agrupan por familias anexándose los números de colecta, localidad según el mapa de áreas convencionales (Figura 5), habitat y abundancia relativa. La clave usada es la siguiente:

A	pastizal	
B	matorral	+ muy escaso
C	pastizal con matorral	++ escaso
D	ruderal	+++ regular
E	zona erosionada	++++ abundante
F	zona de cultivo	+++++ muy abundante
G	subacuático	
H	acuático	

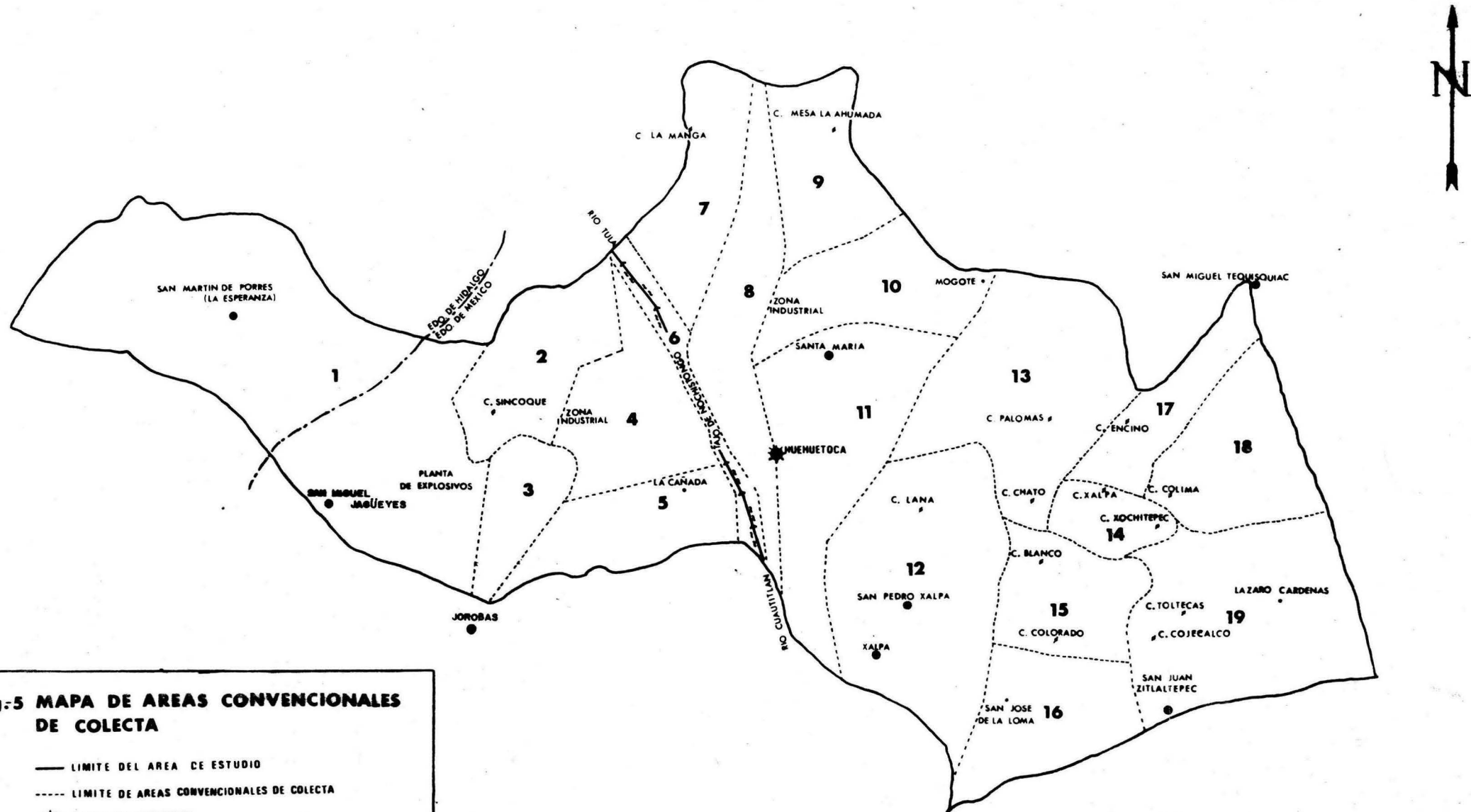


Fig-5 MAPA DE AREAS CONVENCIONALES DE COLECTA

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- - - LIMITE DE AREAS CONVENCIONALES DE COLECTA
- ★ CABECERA MUNICIPAL
- POBLADO IMPORTANTE
- COLONIA O BARRIO
- RIO
- ▲ CERRO
- - - LIMITE ESTATAL



PTERIDOFITAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
ASPIDIACEAE											
<i>Dryopteris cinnamomea</i> (Cav.) C. Chr.	633	15					X				
<i>Woodsia mollis</i> (Kaulf.) Smith	521,1734	2,1	X		X						
MARSILIIACEAE											
<i>Marsilia mexicana</i> A. Brown	1659	5								X	
OPHIOGLOSSACEAE											
<i>Ophioglossum engelmannii</i> Prantl	467A,1553	2,2	X		X						
<i>Ophioglossum petiolatum</i> Hooker	166 (Martha Zamudio)	2	X								
POLYPODIACEAE											
<i>Bommeria pedata</i> (Sw.) Fourn.	28 (A. Arizmendi)	2	X								
<i>Notholaena aurea</i> (Poir.) Desv.	41,93,161,426,684,758,783, 845,1046,1117,1255	2,7,14,15,2,2,18, 10,7,15,14	X	X	X						
<i>Notholaena sinuata</i> (Sw.) Kaulf. var. sinuata	6,950,570	2,6,2,				X		X			
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Brown	495,815,1116,1560	2,18,15,2	X		X						
<i>Polypodium plebejum</i> Sch. et Cham.	126 (A.M. Calvo)	2	X								
<i>Polypodium subpetiolatum</i> Hk.	Sin número (C. Flores G.)	2	X								

PTERIDOFITAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
PTERIDACEAE											
47 <i>Adiantum andicola</i> Liebm.	1202	1	X								+
52 <i>Cheilanthes cucullans</i> Fée	1206	1	X								++
<i>Cheilanthes kaulfusii</i> Kze.	827	18			X						++
<i>Cheilanthes myriophylla</i> Desv.	527,758A,785,1118,1692	2,2,18,15,14	X	X	X						++
<i>Pellaea sagittata</i> var. <i>cordata</i> (Cav.) A.F. Tryon	189B,496,759,836,1255A, 1390,1569	14,2,2,10,14									
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link var. <i>ternifolia</i>	1122	15			X						+
SELAGINELLACEAE											
<i>Selaginella pallescens</i> (Presl) Spring.	525,611,774,829,1121,1201, 1379	2,15,2,18,15,1, 9		X	X						+++
<i>Selaginella peruviana</i> (Milde) Hieron	1781	9		X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
ACANTHACEAE												
<i>Dicliptera peduncularis</i> Ness	886,1883	2,9		X	X							+
<i>Justicia furcata</i> Jacq.	636,770,833,1530,1574	15,2,10,4,2		X	X	X	X					+++
<i>Pseuderabthemum praecox</i> (Benth.) Leonard	1022,1044	2,7		X	X	X						++
<i>Ruellia bourgaei</i> Hemsl.	1677	14			X							++
<i>Ruellia lactea</i> Cav.	8,219,1276A,1371,1467	2,7,8,9,7			X	X	X					+
<i>Ruellia speciosa</i> (Nees) Lindau	551,752	14,2		X	X	X						++
<i>Stenandrium dulce</i> Nees	1391	9			X							+
ALISMACEAE												
<i>Sagittaria macrophylla</i> Zucc.	1725	5									X	+
AMARANTHACEAE												
<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	117,461,869,1164	12,16,5,5					X	X				+++
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	116,196,339,390,456,554, 738,780,837,1271	9,13,9,9,16,14 2,2,10,8			X	X	X		X			+++
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	90,181,389,398,431,576, 595A,699,805,1579,1743,1848	7,14,9,16,15,14, 15,2,18,2,1,4		X	X	X	X	X	X			+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
ASCLEPIDACEAE												
<i>Asclepias linaria</i> Cav.	351,631,849A	9,15,17				X						++
<i>Asclepias oenotheroides</i> Cham & Schl.	34747 (Rzedowski)	9				X						+
<i>Asclepias ovata</i> Mart. et Gal.	43A,1370,1407,1450,1642	2,9,6,19,1	X	X	X		X					+
<i>Asclepias</i> sp.	1332	8					X					+
<i>Asclepias</i> sp.	1133	8						X				+
<i>Asclepias</i> sp.	1183,1193	1,3						X				+
<i>Cynanchum kunthii</i> (Dec.) Standl.	12,853,1003,1014,1028,1128	2,7,6,3,7				X		X				++
<i>Gonolobus prostratus</i> R. Br.	160	14		X								+
<i>Matelea balbisii</i> (DC.) Woods.	34780 (Rzedowski)	14	X									
<i>Sarcostema elegans</i> Decne.	346,367,567,627,717,757, 1349	9,9,14,15,2,2, 7		X	X	X						++
BEGONIACEAE												
<i>Begonia gracilis</i> H.B.K.	357,465,544	9,2,14		X	X							++
BETULACEAE												
<i>Alnus glabrata</i> Fern.	947	6					X		X			+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
BIGNONIACEAE											
<i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K.	1023	2				X					+
BORAGINACEAE											
<i>Antiphytum parryi</i> S. Wats.	sin número (Jesús Vargas)	17	X								
<i>Heliotropium</i> sp.	1735	7						X			+
<i>Lithospermum strictum</i> Lehm.	1451,1519	19	X			X					+
BROMELIACEAE											
<i>Tillandsia lepidosepala</i> L.B.Smith	1304	7				X					++
<i>Tillasia recurvata</i> Linn	97,683,749,852,881	7,2,2,7,2				X					++
BURSERACEAE											
<i>Bursera fagaroides</i> (H.B.K.) Engl.var. fagaroides	223,840,879,1024,1299	7,10,2,2,7,	X	X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
CACTACEAE											
<i>Coryphantha connivens</i> Br. & Rose	1392A	10	X								+
<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) Knuth in Backbg	80,1249	7,14		X							+++
<i>Cylindropuntia x pallida</i> (Rose) Knuth	1250	14		X							++
<i>Echinofossulocactus crispatus</i> (DC.) Lawr.	828B	18		X							++
<i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Br. & Rose	828A	18		X							++
<i>Mammillaria atrorubra</i> Ehrenb.	847	10	X								++
<i>Mamillaria magnimamma</i> Haw.	951	6				X					+
<i>Nyctocereus castellanosii</i> Scheinv.	1884	16					X				+
<i>Opuntia hyptiacantha</i> x <i>Opuntia streptacantha</i>	1551 (Scheinvar)	17		X							
<i>Opuntia incarnadilla</i> Griff.	1186 (Scheinvar)	1		X							
<i>Opuntia lindheimeri</i> Engel. var. lucens (Griffiths) Scheinvar	1148	2			X						++++
<i>Opuntia tomentosa</i> SD.	1887	14		X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
CAMPANULACEAE											
<i>Diastatea micrantha</i> (H.B.K.) McVaugh	782	18					X				++
<i>Lobelia fenestralis</i> Cav.	1878	17	X								++
<i>Lobelia grüna</i> var. <i>conferta</i> Fern.	603,723,898	15,2,13					X				+
CARYOPHYLLACEAE											
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Föhrb. in Mart.	42,95,242,1614	2,2,9,9					X	X			+
<i>Arenaria lycopodioides</i> Willd ex Schl.	349,628,814,910,1388	9,15,18,13,9					X	X			+++
<i>Cordia congestiflora</i> Hemsl.	35939 (Rzedowski)	9					X				
<i>Drymaria arenarioides</i> Willd.	422,788,1218,1452	15,18,2,19	X	X	X						++
<i>Drymaria glandulosa</i> Bartl.	338,433,563,648,694, 771	9,16,15,2,2,2,		X	X	X					+++
<i>Drymaria tenuis</i> Wats.	560,617,787,1123	14,15,18,15		X	X						++
<i>Minuartia moehringioides</i> (Moc. & Sessé ex Ser.) Mattf.	644	15					X				+
<i>Paronychia mexicana</i> Hemsl.	685,828,1199	2,18,1					X				++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
CARYOPHYLLACEAE (Cont.)												
<i>Silene laciniata</i> Cav.	1630	2	X									++
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd.	586	14		X								+
<i>Stellaria media</i> (L.) Cyrillo	1744	1			X							+++
COMMELINACEAE												
<i>Callisia insignis</i> Clarke	1816	9		X								+++
<i>Commelina coelestis</i> Willd.	355,487,506,540,589	9,2,2,14,9	X	X	X							+++
<i>Commelina coelestis</i> var. <i>bourgeaui</i> C.B. Clarke	1549	2			X							+
<i>Commelina dianthifolia</i> DC.	46,726,1543	2,2,2,				X						+
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	47,70,184,240,316,399,582, 1302,1365	2,7,14,9,9,16,14, 7,9				X	X	X				+++
<i>Commelina texcocana</i> Matuda	1750	6							X			+
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schlecht.	359,438,553,630,838	9,16,14,15,10		X	X	X						+++
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.	1594,1670,1709,1752	9,14,8,6		X				X				++
<i>Tripogandra disgriga</i> (Kunth) Woodson	1650,1663,1728,1804	2,14,1,9	X	X	X	X						++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
COMPOSITAE (Cont.)												
<i>Baccharis</i> sp.	883,1160,1215,1249A	2,5,1,14	X		X		X					+
<i>Bidens aurea</i> (Ait.) Sherff	52A,114,629A,1759	2,12,15,6			X	X	X					+
<i>Bidens bigelovii</i> var. <i>angustifolia</i> DC.	566A, 690A	12,2		X	X							+
<i>Bidens odorata</i> Cav.	141,213,406,445A,719A,834, 871,1276,1712	12,13,15,16,2,2, 2,14,8		X	X	X	X					+
<i>Brickellia secundiflora</i> (Lag.) Gray	873,906	2,13				X						+++
<i>Brickellia veronicaefolia</i> H.B.K.	744,807,1111,1859	2,18,15,4				X		X				+++
<i>Calendula officinalis</i> L.	930	11						X				+
<i>Cirsium raphilepis</i> (Hemsl.) Petrok	291,905,1588	9,13,9		X	X							++
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronq.	136,890,1038,1241,1275, 1289,1356,1413,1456	12,2,8,6,8, 7,8,6,8,					X	X	X			++
<i>Coryza coronopifolia</i> H.B.K.	136,1529,1622	12,4,1	X				X					+++
<i>Coryza fluginoides</i> (DC.) Hieron	1578,1645	1,2	X									++++
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	150,299,511,653,725A	8,9,2,2,2,	X	X		X						+++
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	936	11						X				++++
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	216,301,471,1627,1651	7,9,2,14,2	X	X		X						+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
COMPOSITAE (Cont.)											
<i>Euprosyne partheniifolia</i> DC.	1238,1312	6,7						X			++
<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng) C.Mohr.	1533	4						X			+
<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.	69A,214,446	7,13,16					X	X			++
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	384,573,650	9,14,15					X	X			++
<i>Gnaphalium inornatum</i> DC. s.l.	1829	2	X								++
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	1266	8						X			+
<i>Gnaphalium semitplexicaule</i> DC.	167,565,606,692,731,851, 933,1243A,1662	14,14,5,2,2,7, 6,6,14					X	X	X		++
<i>Grindelia anuloïdes</i> Willd.	1643	1	X								+
<i>Gymnosperma glutinosum</i> Spreng.	1516	4	X								++
<i>Haplopappus venetus</i> (H.B.K.) Blake	388,822,956,1409,1443	9,18,6,6,19	X	X			X				++
<i>Helentium mexicanum</i> H.B.K.	1580	11						X			++++
<i>Heliopsis annua</i> Hemsl.	1623	1					X				+
<i>Heterosperma pinnatum</i> Cav. *	1678,1760,1839,1858	14,6,2,4,					X	X	X		++
<i>Hieracium</i> sp.	1281,1364	7,8					X				++
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i> Vent.	902	13					X				+
<i>Kuhnia</i> sp.	1187,1192,1386,1858	1,1,9,4	X					X			+

AMGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
COMPOSITAE (Cont.)											
<i>Lactuca serriola</i> L.	1281,1364	7,8,					X				++
<i>Melampodium longifolium</i> Cav.	121A,171A,337	12,14,9				X	X				++
<i>Melampodium perfoliatum</i> H.B.K.	41 (Evangelina Ortiz)	5								X	++
<i>Melampodium strigosum</i> Stuessy	121,263,308,413,913	12,9,9,16,13				X	X				++
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	175B,334,486,492,548,642, 673,786	14,9,2,2,14,15, 2,8	X	X	X						+++
<i>Parthenium bipinnatifidum</i> L.	127,332A	12,9						X			+
<i>Pectis prostrata</i> Cav.	264,1587A	9,9				X	X				+
<i>Pectis schaffneri</i> Sch.Bip. ex Fernald	17147 (Rzedowski)	1	X								
<i>Peripenium bupthalamoides</i> D.C. var. <i>bupthalamoides</i>	1631	2	X								+
<i>Peripenium reticulatum</i> Fay	338B	9				X					+
<i>Picris echioides</i> L.	1360	8				X					+
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	596,659,719,794	15,2,2,18				X	X				+++
<i>Pinaropappus roseus</i> Less.	18,106,176A,268,459,917, 1019,1102,1222	2,12,14,9,16,7, 2,15,2				X	X				+++
<i>Porophyllum tagetoides</i> (H.B.K.) DC.	403,589,667,748,801,1860	16,14,15,2,18,4	X	X	X	X					+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
COMPOSITAE (Cont.)											
<i>Stevia serrata</i> Cav.	162,210,252,375,452,689A	14,13,9,9,16,2	X	X	X		X				+++
<i>Stevia serrata</i> var. <i>linoides</i> (Cav.) Rob.	10,416,426	2,16,15	X	X	X						+++
<i>Stevia tomentosa</i> H.B.K.	165,285,485,561,626A,690, 710,1601	14,9,2,14,15,2, 2,9	X	X	X						+++
<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	1825	2			X						+
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	192,292,376,512,688A,1372, 1472	13,9,9,2,2,9, 7	X	X	X						+++
<i>Tagetes lunulata</i> Ort.*	507,727,839	2,12,10	X	X	X						++
<i>Taraxacum officinale</i> L.	110,280,960,977	12,9,6,8			X	X	X				++
<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.	122,297	12,9				X		X			++
<i>Tridax coronopifolia</i> Hemsl.	31,173,235,256,307,419,448, 813,1144,1188,1219,1224 1252	2,14,7,9,9,15,16 18,3,1,2,14 4	X	X	X	X			X		++
<i>Tridax palmeri</i> Rose	34995 (Rzedowski)	9	X								
<i>Viguiera buddleiaeformis</i> Benth. et Hook.	499,522,706,1782	2,2,2,9	X	X	X						++
<i>Viguiera linearis</i> (Cav.) Sch. Bip.	60,96,154,209,217,244,322, 517,677,728	2,7,8,13,7,9,9, 2,2,2	X		X	X					+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
CONVOLVULACEAE (Cont.)											
<i>Ipomoea capillacea</i> G. Don	1738,1765	1,7			x		x				+
<i>Ipomoea decasperma</i> Hall.	68,1547,1628,1632	7,2,2,1	x		x						+ +
<i>Ipomoea dumetorum</i> Willd.	558,841,1731,1832	14,10,1,2		x	x						+ +
<i>Ipomoea pubescens</i> Lam.	170,1468	14,7			x						+
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	111,254,381,753,1264,1680, 1756,1819,1834	12,9,9,2,8,14, 6,11,2			x	x	x	x	x		+ +
<i>Ipomoea stans</i> Cav.	68A, 332	7,9			x	x					+
CRASSULACEAE											
<i>Lecheveria mucronata</i> (Bak.) Schl.	48,697,1624A	2,2,1	x		x						+ -
<i>Sedum calcicatum</i> Rose	211	13			x						+
<i>Sedum moranense</i> H.B.K.	647A, 1007,1374,1624A,	15,6,9,14		x	x		x				+ +
<i>Tillaea connata</i> Ruiz & Pavon	1689	14		x							+
<i>Villadia batesii</i> (Hemsl.) Baehni & Macbr.	166,351A,526,535,646,761, 1691	14,9,2,4,15,2, 14	x	x	x						+ +
<i>Villadia parviflora</i> (Hemsl.) Rose	614	15			x						+ +

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
CRUCIFERAE											
<i>Brassica campestris</i> L.	139,944,1161	12,6,5					X	X	X		++
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	102,149	7,12					X				++
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	935,952	11,6					X	X			+
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	953	6						X		X	+++
<i>Descurainia virletii</i> (Fourn.) O.E. Schultz	973	6							X		+
<i>Eruca sativa</i> Mill.	101,153,916,943,1006	7,8,7,6,6					X	X	X		++
<i>Halimolobos berlandieri</i> (Fourn.) Schultz	1487,1527	7,4	X			X					+
<i>Lepidium oblongum</i> Small	1162	5						X			+
<i>Lepidium sordidum</i> Gray	1385	9				X					++
<i>Lepidium virginicum</i> L.	350,532,835,940,1008,1383	9,18,10,11,6,9	X	X				X			++
<i>Rorippa pinnata</i> (Moc.et.Sessé) Rollins	947,969,1145	6,6,2						X	X		++
<i>Sisymbrium irio</i> L.	964	6							X		+
CUCURBITACEAE											
<i>Cucurbita foetidissima</i> H.B.K.	157,1280	8,7						X			++
<i>Cyclanthera ribiflora</i> (Schl.) Cogn.	170,371,538,1396,1653,1681,1704	14,9,14,8,2,14,7	X	X	X						++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
CUCURBITACEAE (Cont.)											
<i>Echinopepon</i> cf. <i>gemellus</i>	142,860	12,5					X				+
<i>Sicyos angulatus</i> Linn.	128,302B	12,9					X				+++
<i>Sicyos laciniatus</i> L.	1741	1					X				+
<i>Sicyos parviflorus</i> Willd.	302A	9						X			++
CYPERACEAE											
<i>Abilegaardia mexicana</i> (Palla) Kral	40,1329,1377	2,7,9	X		X						+++
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kükenth	1507,1871	4,4	X					X			++
<i>Cyperus aristatus</i> Rottb.	1828C	2					X				+
<i>Cyperus esculentus</i> L.	1394,1705,1726	8,7,5	X					X			+
<i>Cyperus fendlerianus</i> var. <i>debilis</i> Kükenth.	1514	4	X								+
<i>Cyperus flavescens</i> Willd. ex Kunth var. <i>piceus</i>	1828	2						X			++
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	179A,1603	13,9					X	X			++
<i>Cyperus huarmensis</i> (H.B.K.) Johnst.	186A	6							X		+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
CYPERACEAE (Cont.)												
<i>Cyperus manimae</i> H.B.K.	73,131A,1422,1535,1604,1715	7,12,19,4,9,7	X	X	X	X						+++
<i>Cyperus aaf.manimae</i> H.B.K.	61,1789	2,9			X							+
<i>Cyperus niger</i> Ruiz et Pavón	Sin número (Juan C. López)	14							X			+
<i>Cyperus seslerioides</i> H.B.K.	1522,1605,1708,1828B,	4,9,7,2	X			X						++
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	343,513,608,656,1607,1697, 1790,1810	9,1,15,2,9,7, 9,9	X	X	X							++
<i>Eleocharis densa</i> Benth.	1655	5								X		+++
<i>Eleocharis macrostachya</i> Britton	43	2				X						+++
<i>Eleocharis montevidensis</i> Kunth	276,1420	9,6					X			X		++
CHENOPODIACEAE												
<i>Atriplex suberecta</i> Verdoorn	959	6						X				+
<i>Chenopodium album</i> L.	146,671,939,1649	12,2,11,2	X	X		X						++
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	868	5							X			++
<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	107	12					X					+
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	671,821,858,986,1732	2,18,5,6,1					X		X			++
<i>Salsola kali</i> var. <i>tenuifolia</i> Tausch	1761	3							X			+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
DIOSCOREACEAE												
<i>Dioscorea galeottiana</i> Kunth	498,559,1665	2,14,14	X	X								+
EUPHORBIACEAE												
<i>Acalypha indica</i> var. <i>mexicana</i> (Muell.Arg.) Pax & Hoffmann	349A,680,1716	9,2,7	X	X								+
<i>Acalypha jerezdowski</i> Calderón	35210 (Rzedowski)	7				X						
<i>Acalypha phleoides</i> Cav.	722,1311,1464,1566	2,7,8,2			X	X	X					++
<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	158A,288,440,714,752B,1714	14,9,16,2,2,8			X	X	X					++
<i>Euphorbia indivisa</i> (Engelm.) Tidestr.	151,400A,647	8,15,15			X	X						++
<i>Euphorbia lacera</i> Boiss.	555	14		X								+
<i>Euphorbia macropus</i> (Kl.&Garcke) Boiss	1596,1669	8,14			X	X						++
<i>Euphorbia nutans</i> Lag.	314,518	9,2	X		X							++
<i>Euphorbia potosina</i> Fern.	889,1806	2,9		X	X							++
<i>Euphorbia prostrata</i> Ait.	736	2			X							++
<i>Euphorbia radians</i> Benth.	1018,1036	2,18			X	X						++
<i>Euphorbia serpens</i> H.B.K.	1156	3			X							++
<i>Euphorbia stictospora</i> Engelm.	266,400,1039,1105	9,9,8,15			X	X	X					++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
EUPHORBIACEAE (Cont.)											
<i>Jatropha divica</i> Sessé ex Cerv.	1119	15				X					+
<i>Ricinus communis</i> Linn.	894	2'						X			+++
<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	354,629,691,808,1106,1223, 1350	9,15,2,18,15,1, 7		X	X	X		X			++
FAGACEAE											
<i>Quercus frutex</i> Trel.	479,700,1623A	2,2,1				X					++
GENTIANACEAE											
<i>Gentiana spathacea</i> H.B.K.	607,795,907	15,18,13				X					++++
GERANIACEAE											
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Herit.	601,866,974,1112,1294	15,5,8,15,7				X	X	X			+++
<i>Geranium seemanii</i> Peyr.	281,344,439,658,965,1672, 1736,1755	9,9,16,2,6,14 1,6		X	X	X	X				+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
GRAMINEAE											
<i>Aegopogon tenellus</i> (DC.) Trin.	1796	9		X							+
<i>Andropogon barbinodis</i> Lag.	227,1397	7,6			X		X				+++
<i>Andropogon barbinodis</i> var. <i>perforatus</i> (Trin.) Gould	741,1789	2,9		X	X						++
<i>Andropogon saccharoides</i> Swartz	454,1270,1286,1532	16,8,7,4	X			X					+
<i>Aristida adscensionis</i> L.	308 (F. Solares)	2					X				+++
<i>Aristida hamulosa</i> Henr.	1851	4			X						
<i>Avena fatua</i> L.	183A,293,451,1033,1166,1256	14,9,16,7,5,8				X		X			+++
<i>Bouteloua aristidoides</i> (H.B.K.) Griseb.	1339	7				X					+
<i>Bouteloua chondrosioides</i> (H.B.K.) Benth	894	17			X						
<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	40A,181A,618A,1251A,1328, 1399,1433,1544,1837	2,14,15,14,7, 6,19,2,2,	X	X		X					++
<i>Bouteloua gracilis</i> (H.B.K.) Lag. ex Steud.	182A,411A,1491,1615,1702	14,9,7,9,8	X	X		X					++
<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag.	33,393,618,703,1439,1510, 1717A	4,7,	X	X	X						+++
<i>Bouteloua radicata</i> (Fourn.) Griffiths	28,1509	2,4	X	X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
GRAMINEAE											
<i>Bouteloua scorpioides</i> Lag.	1283	7						X			++
<i>Bouteloua simplex</i> Lag.	737A	2		X							+++
<i>Bouteloua triaena</i> (Trin.) Scribn.	1763	7						X			++
<i>Bouteloua</i> sp.	1399	6						X			+
<i>Bouteloua</i> sp.	404	9		X							+
<i>Bouteloua</i> sp.	34,251	2,9		X							+
<i>Brachiaria meziana</i> Hitch.	70A,226,306A,406A,1489,1512, 1576,1821	7,7,9,16,7,4, 2,2,		X	X	X					++
<i>Brisa subaristata</i> Lam.	901	13					X				++
<i>Bromus</i> sp.	449,1513	16,4		X				X			+
<i>Bromus</i> sp.	400,712,1813	9,2,9		X	X	X					++
<i>Bromus</i> sp.	1292	7					X				+
<i>Buchloe dactyloides</i> H.B.K.	392	16						X			+
<i>Buchlomimus nervatus</i> (Swallen) Reeder, Reeder & Rzedowski	1430,1874	19,17		X							+++
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	129B,1133	12,5						X	X		+++
<i>Chloris submutica</i> H.B.K.	129A,173A,458,1358	12,14,16,8					X	X			+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
GRAMINEAE (Cont.)												
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubb.	1404	6						X				+
<i>Secale cereale</i> L.	1165	5								X		+++
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv	234,275A,319,409A,681,1351, 1511,1729,1824	7,9,9,14,2,8, 4,1,2	X		X	X						+++
<i>Setaria grisebachii</i> Fourn.	450,1510,1619,1700,1799	16,4,9,8,9,	X	X		X						+++
<i>Sitanion longifolium</i> J.G. Smith	922	7	X									++
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	1040,1402	8,6					X	X				++
<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash	35901 (Rzendowski)	7				X						
<i>Sporobolus atrovirens</i> (H.B.K.) Kunth	1575	7	X									++
<i>Sporobolus poiretti</i> (Roem. & Schult) Hitcho.	261,342,412,653,1458	9,9,9,2,5,				X	X					++
<i>Stipa eminens</i> Cav.	129,819,903,1592,1805	12,18,13,9,9	X	X	X							+++
<i>Stipa mucronata</i> H.B.K.	655A	2				X						+
<i>Trisetum spicatum</i> (L.) Rich.	1836	2				X						++
<i>Triticum vulgare</i> Vill.	1398	6						X				+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
GRAMINEAE (Cont.)											
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	129C	12			X						+
<i>Lycurus phleoides</i> H.B.K.	185A, 283, 820, 1101, 1400, 1435, 1822	14, 7, 18, 15, 6, 19, 2	X	X		X					++++
<i>Microchloa kunthii</i> Desv.	1577	2			X						+
<i>Muhlenbergia microsperma</i> (DC.) Kunth	394A	9			X						+
<i>Muhlenbergia repens</i> (Presl) Hitch.	787A	18			X						+
<i>Muhlenbergia rigida</i> (H.B.K.) Kunth	190B, 405A, 619, 666, 737, 1290, 1602	14, 19, 15, 2, 2, 7, 9				X	X				+++
<i>Muhlenbergia tenuifolia</i> (H.B.K.)	984, 1257, 1287, 1758	6, 8, 7, 6					X	X			+++
<i>Panicum hallii</i> Vasey	35217 (Rzedowski)	8	X								
<i>Panicum lepidulum</i> Hitchc. & Chase	1776B	7				X					+
<i>Panicum obtusum</i> H.B.K.	1309	8				X					++
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	139A, 1460	12, 5					X				+++
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br.	188A	14			X						+
<i>Poa annua</i> L.	961, 998	6, 6						X			++
<i>Polypogon elongatus</i> H.B.K.	1582, 1748, 1873	11, 3, 4,		X	X	X					++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
GRAMINEAE (Cont.)											
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubb.	1404	6						X			+
<i>Secale cereale</i> L.	1165	5'							X		+++
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv	234,275A,319,409A,681,1351, 1511,1729,1824	7,9,9,14,2,8, 4,1,2	X		X	X					+++
<i>Setaria grisebachii</i> Fourn.	450,1510,1619,1700,1799	16,4,9,8,9,	X	X		X					+++
<i>Sitanion longifolium</i> J.G. Smith	922	7	X								++
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	1040,1402	8,6					X	X			++
<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash	35901 (Rzendowski)	7					X				
<i>Sporobolus atrovirens</i> (H.B.K.) Kunth	1575	7	X								++
<i>Sporobolus poirretti</i> (Roem. & Schult) Hitcch.	261,342,412,653,1458	9,9,9,2,5,					X	X			++
<i>Stipa ominens</i> Cav.	129,819,903,1592,1805	12,18,13,9,9	X	X	X						+++
<i>Stipa mucronata</i> H.B.K.	655A	2					X				+
<i>Trisetum spicatum</i> (L.) Rich.	1836	2					X				++
<i>Triticum vulgare</i> Vill.	1398	6						X			+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
HYDROPHYLLACEAE											
<i>Nama dichotomum</i> Choisy	846	10		X							+
<i>Nama origanifolium</i> H.B.K.	536	14		X							+++
IRIDACEAE											
<i>Sisyrinchium angustifolium</i> H.B.K.	536	14		X							+++
<i>Tigridia vanhouttei</i> Roetzl	105,368,1666	7,9,14		X	X						++
JUNCACEAE											
<i>Juncus mexicanus</i> Willd.	1376	9					X				++
LABIATAE											
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	34450 (Rzedowski)	1		X							++
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	1880	17						X			++
<i>Lepechinia caulescens</i> (Ort.) Epl.	1620	1		X							++++
<i>Marrubium vulgare</i> L.	216A,893	7,2					X				++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
LABIATAE (Cont.)												
<i>Salvia amarissima</i> Ort.	19,57,204,386,564,855	2,2,13,9,14,7		X	X							++
<i>Salvia chamaedryoides</i> Cav.	655,729	2,2			X							+++
<i>Salvia hirsuta</i> Jacq.	386A,404,1682,1757	9,16,14,6			X	X	X					++
<i>Salvia laevis</i> Benth.	193,455,466A,1634	13,16,2,1		X		X	X					++
<i>Salvia leptophylla</i> Benth.	IV-2 (Jorge A. Solís V)	17				X						
<i>Salvia mexicana</i> L.	377,418	9,15			X	X						++
<i>Salvia microphylla</i> H.B.K.	377,494,934,1233	9,2,11,6		X		X	X	X				++
<i>Salvia polystachya</i> Ort.	609,676,733,779,793,1814	15,2,2,2,18,9		X	X	X						++
<i>Salvia reflexa</i> Hornem.	352,1749,1772,1858	9,6,7,4				X		X				++
<i>Salvia tiliaefolia</i> Vahl	402,913,575,1864	16,2,14,4		X	X		X	X				++
<i>Stachys nepetaefolia</i> Desf.	715,1342,1595,1674	2,7,9,14			X	X						++
LEGUMINOSAE												
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	1562	2				X						+
<i>Acacia schaffneri</i> (Wats.) Hermann	1,344A,580,654,745,1127	2,9,14,2,2,2		X	X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
LEGUMINOSAE (Cont.)												
<i>Astragalus hypoleucus</i> Schauer	265,1268,1337	9,8,7,				X	X					++
<i>Astragalus micranthus</i> Desv. var. micranthus	220,1528	7,4	X		X							++
<i>Astragalus oxyrhynchus</i> Hemsl.	1436,1572	6,2	X		X							++
<i>Astragalus strigosus</i> H.B.K.	197,1445	13,19	X						X			+++
<i>Astragalus wootonii</i> var. <i>candolleanus</i> H.B.K. Barneby	35003 (Rzedowski)	9	X									
<i>Calliandra reticulata</i> Gray	29,1226	2,2,				X						++
<i>Cassia tomentosa</i> L.f.	592,850	15,7					X	X				++
<i>Cologeton angustifolia</i> Kunth *	22,100,182,295,1389,1423, 1561	2,7,14,9,9,19 2	X		X	X						++
<i>Cologeton biloba</i> (Lindl.) Nich.	172	14		X	X							+
<i>Cologeton congesta</i> Rose	501	2	X									++
<i>Cologeton grandiflora</i> Rose	274,475	9,2	X		X							++
<i>Cracca pumila</i> (Rose) Jones	1520	4	X									+
<i>Cracca</i> sp.	1770	7						X				++
<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	463,1182,1652A,1707	16,1,2,8	X		X	X						++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
LEGUMINOSAE (Cont.)												
<i>Crotalaria rotundifolia</i> var. <i>vulgaris</i> Windler	513,1739	2,1	X		X							++
<i>Dalea brachystachya</i> Gray *	408,423	16,15		X		X						++
<i>Dalea filiciformis</i> Rob. & Greenm.	598B,1131,1198	15,3,3						X				++
<i>Dalea foliolosa</i> var. <i>foliolosa</i> (Ait.) Barneby	594,815A,1751	15,18,3		X	X							++
<i>Dalea hegewischiana</i> Steud.	598A	15	X									+++
<i>Dalea humilis</i> G. Don	1827	2				X						+
<i>Dalea leporina</i> (Ait.) Bullock	591	16					X					++
<i>Dalea lutea</i> (Cav.) Willd.	1306,1338,1357,1646	7,7,8,1				X	X					++
<i>Dalea minutifolia</i> (Rydb.) Harms	1107	15		X								++
<i>Dalea obovatifolia</i> Ort. var. <i>obovatifolia</i>	43B,191,1459	2,13,5				X	X		X			++
<i>Dalea prostrata</i> Ort.	190,396,1864	14,16,1						X		X		+++
<i>Dalea reclinata</i> (Cav.) Willd.	829A	18					X					+
<i>Dalea sericea</i> Lag.	1644	1	X									++
<i>Desmanthus pumillus</i> (Schl.) Macbride	176A,1258,1534	14,8,4	X		X	X						++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
LEGUMINOSAE (Cont.)												
<i>Desmodium aparines</i> (Link) DC.	1429	19	X									+
<i>Desmodium grahamii</i> Gray	13,246,432,472,638,1629	2,9,16,2,15,1	X	X								++
<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	356,1429A	9,19	X	X								++
<i>Erythrina coralloides</i> DC.	1303,1703	7,7		X								+
<i>Erythrina leptorhiza</i> DC.	34996 (Rzedowski)	9	X									
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	82,202,237A,346A,370A,407,704,746,830	7,13,7,9,9,16 2,2,10		X	X							+++
<i>Indigofera hartwegii</i> Rydb.	32,1194,1220,1246,1314,	2,2,2,14,7			X							+++
<i>Krameria secundiflora</i> DC.	1316	7			X							+
<i>Lupinus</i> sp.	387,1334,1625	9,7,1	X	X								++
<i>Medicago lupulina</i> L.	994	6						X				+
<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i> (Benth.) Shinnery	64,412,453,598,957,979,1012	2,9,16,15,6,8,6			X	X	X	X				+++
<i>Medicago sativa</i> L.	126,1231	12,8					X	X				+++
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	143,300,1293,1315	12,9,7,7,			X	X						++
<i>Mimosa biuncifera</i> Benth.	172A,237,260,284,345A,508, 668,756,1237	13,7,9,9,2,2, 2,2,6	X	X	X		X					+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
LEGUMINOSAE (Cont.)											
<i>Minkeliersia multiflora</i> Rose	1453,1564	19,2	X	X							+
<i>Phaseolus coccineus</i> L. *	203	13						X			+
<i>Phaseolus formosus</i> H.B.K.	1647,207	13,2	X								+
<i>Phaseolus heterophyllus</i> Willd.	4,53,175A,255,317,395,1278,1448	2,2,14,9,9,16,7,19	X	X	X						++
<i>Pisum sativum</i> (L.) Wats.	200	13						X			+
<i>Prosopis laevigata</i> (H. & B.) Johnst.	1126,1158,1228,1698	2,5,6,8			X	X					++
<i>Rhynchosia prostrata</i> Brand.	34756 (Rzedowski)	14	X								
<i>Stylosanthes humilis</i> H.B.K.	267,1571	9,2			X						+
<i>Trifolium amabile</i> H.B.K.	599	15						X			++
<i>Vicia faba</i> L. *	199,462,981	13,16,8							X		+++
<i>Vicia sativa</i> L.	1168	5							X		+++
<i>Zornia thymifolia</i>	461,615	15,15			X			X			+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
LEMNACEAE											
<i>Lemna</i> sp.	1891	11								X	++++
LILIACEAE											
<i>Allium glandulosum</i> Link et Otto	185,228,330A	14,7,9	X	X							++
<i>Calochortus barbatus</i> (H.B.K.) Painter	98,169,466,613,1733	7,13,1,15,1	X	X	X						+
<i>Lcheandia leptophylla</i> Benth.	45,239,1438	2,9,19		X							++
<i>Lcheandia mexicana</i> Cruden	509	2		X							+++
<i>Lcheandia nana</i> (Baker) Cruden	238,410,1322,1427	9,19,9,19	X		X						+
<i>Milla biflora</i> Cav.	173A,222	14,7			X						+
<i>Yucca filifera</i> Chabaud	1820	11				X					+
LINACEAE											
<i>Linum orizabae</i> Planch.	1209	1	X								+
<i>Linum schiedeianum</i> Schl. & Cham.	35220 (Rzedowski)	8		X							+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
LOASACEAE											
<i>Mentzelia hispida</i> Willd.	85,155,351B,372,476,543, 688,755	7,8,9,9,2,14, 14,2,2,	X	X	X	X					++
LOGANIACEAE											
<i>Buddleia cordata</i> H.B.K.	374,995,1857	9,6,4			X		X				++
<i>Buddleia sessiliflora</i> H.B.K.	799,865,888,915,948,1013A	18,5,2,7,6,6			X		X				++
LORANTHACEAE											
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (DC.) Nutt.	81,848	7,7			X	X					++
LYTHRACEAE											
<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	672	2				X					+
<i>Cuphea wrightii</i> A. Gray var. <i>wrightii</i>	92,287,437,652A,1771,1802	7,9,15,15,7,9			X	X		X			++
<i>Lythrum gracile</i> Benth.	337A,391,904,1197,1200,1797	9,9,13,1,1,9			X	X	X				++
MALPIGHIACEAE											
<i>Aspicarpa hirtella</i> Rich.	35008 (Rzedowski)	9	X								
<i>Gaudichaudia micronata</i> (Moc. & Sessé)	342A,467,542,679,747,800	9,2,14,2,2,18	X	X	X						+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA		
			A	B	C	D	E	F	G	H			
MALVACEAE													
<i>Abutilon ellipticum</i> Schl.	221,358,583,627A,1683	7,9,14,15,14			X	X						+	+
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schl.	88,188,503,552,1699	7,14,2,14,8	X	X	X			X				+	+
<i>Kearnemalvastrum lacteum</i> (Ait.) Bates	962,985	6,6						X				+	
<i>Malva parviflora</i> L.	130	12					X					+	
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	546	14		X								+	
<i>Modiola caroliniana</i> Don.	1239	6						X				+	
<i>Periptera punicea</i> (Lag.) DC.	1711	8						X				+	
<i>Sida procumbens</i> Sw.	1175,1227,1341,1639	1,2,7,1	X		X							+	+
<i>Sida rhombifolia</i> L.	1618	9	X									+	
<i>Sida rzedowski</i> Fryxell	887,1737	2,1			X							+	
<i>Sphaeralcea angustifolia</i> (Cav.) G. Don	120,340A	12,9			X	X						+	+
MARTYNIACEAE													
<i>Proboscidea fragrans</i> (Lindl.) Dcne.	195,302	13,9			X			X				+	

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
ACANTHACEAE												
<i>Dicliptera peduncularis</i> Ness	886,1883	2,9		X	X							+
<i>Justicia furcata</i> Jacq.	636,770,833,1530,1574	15,2,10,4,2		X	X	X	X					+++
<i>Pseuderabthemum praecox</i> (Benth.) Leonard	1022,1044	2,7		X	X	X						++
<i>Ruellia bourgaei</i> Hemsl.	1677	14		X								++
<i>Ruellia lactea</i> Cav.	8,219,1276A,1371,1467	2,7,8,9,7		X	X	X						+
<i>Ruellia speciosa</i> (Nees) Lindau	551,752	14,2		X	X	X						++
<i>Stenandrium dulce</i> Nees	1391	9		X								+
ALISMACEAE												
<i>Sagittaria macrophylla</i> Zucc.	1725	5									X	+
AMARANTHACEAE												
<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	117,461,869,1164	12,16,5,5					X	X				+++
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	116,196,339,390,456,554, 738,780,837,1271	9,13,9,9,16,14 2,2,10,8		X	X	X			X			+++
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	90,181,389,398,431,576, 595A,699,805,1579,1743,1848	7,14,9,16,15,14, 15,2,18,2,1,4		X	X	X	X	X	X			+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA	
			A	B	C	D	E	F	G	H		
PHYTOLACACEAE												
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	593	15							X			+++
PIPERACEAE												
<i>Peperomia campyloptora</i> Hill	329A,528,531,612,1421	9,2,14,15,19	X	X	X							+++
PLANTAGINACEAE												
<i>Plantago linearis</i> var. <i>mexicana</i> Link	1551	2					X					+
<i>Plantago major</i> L.	112	12						X				+++
PLUMBAGINACEAE												
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	17,56,79,370,572,652,687,919	2,2,7,9,14,15,2,7	X	X					X			+++
POLEMONIACEAE												
<i>Loeselia coerulea</i> (Cav.) Don	401,597,797,856,1005,1015	15,16,14,7,6,2					X	X	X			++
<i>Loeselia mexicana</i> Brand	156,163,520,539,702,773,796, 909	2,14,2,14,2,2,18 7	X	X	X							+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
POLYGALACEAE											
<i>Polygala compacta</i> Rose	38,750,1253A, 1352,1455	2,2,14,9,19	X	X							++
<i>Polygala scoparia</i> H.B.K.	30,334A,410A,1029,1109,1185,1216,1340	2,9,15,7,15,1,1,7	X	X	X		X				++
<i>Polygala</i> sp.	1843	4					X				+
POLYGONACEAE											
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1855	4					X				+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	148,864A	12,5							X		+++
<i>Polygonum mexicanum</i> Small	949,1234,1656	6,8,5					X		X		+++
<i>Polygonum punctatum</i> Ell.	864,997,1235,1581	5,6,8,11							X		+++
<i>Rumex crispus</i> L.	108,303,963,1236,1721	12,9,6,6,8					X	X	X		+++
PORTULACACEAE											
<i>Portulaca mexicana</i> P. Wilson	16A,58,1448	2,2,19	X	X							+
<i>Portulaca oleracea</i> L.	118	12					X				++
<i>Portulaca pilosa</i> L.	187A,587,669,816	13,14,2,18		X	X						++
<i>Talinum napiforme</i> DC.	83,1308	7,7	X	X							+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
POTAMOGETONACEAE											
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	1657	5								X	++++
PRIMULACEAE											
<i>Anagallis arvensis</i> L.	918,1035,1272	7,8,8					X				+++
RANUNCULACEAE											
<i>Clematis dioica</i> H.B.K.	1506,1598,1853	4,9,4	X	X	X						+++
<i>Ranunculus macranthus</i> Scheele	1588A	9		X							+
<i>Ranunculus petiolaris</i> var. <i>arvensis</i> H.B.K. ex DC.	1590	9		X							+
<i>Thalictrum pubigerum</i> Benth.	1368	9		X							++++
RESEDACEAE											
<i>Reseda luteola</i> L.	335A,847A,863,958,966	9,10,5,6,6			X	X	X				+++
RHAMNACEAE											
<i>Adolphia infesta</i> (H.B.K.) Meisn.	1248A	14		X							+++++
<i>Condalia mexicana</i> Schl.	896	2				X					+
<i>Condalia velutina</i> Johnst.	895,1125	2,2		X	X						+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
ROSACEAE											
<i>Alchemilla aphanoides</i> var. <i>subalpestris</i> (Rose) Perry	641A	15.						X			+
<i>Alchemilla pringlei</i> Fedde	621	15						X			+
<i>Amelanchier denticulata</i> (H.B.K.) Koch	696,849,899,1348	2,7,13,7						X			+++
<i>Crataegus pubescens</i> (H.B.K.) Steud.	1152,1369	1,9	X	X							+
<i>Prunus microphylla</i> (H.B.K.) Hemsl.	1688	14						X			+
RUBIACEAE											
<i>Bouvardia multiflora</i> (Cav.) Schultz	1373	9						X			++++
<i>Bouvardia longiflora</i> (Cav.) H.B.K.	218,474,812,1045	7,2,18,7	X	X							+++
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schl.	9,72,188A,273A,364,434,473, 661,720,798,1625A	2,7,14,9,9,15,2, 2,2,18,1	X	X	X						+++
<i>Crusea diversifolia</i> (H.B.K.) Anderson	225,309,424A,1616	7,9,16,9	X	X	X						+++
<i>Galium mexicanum</i> H.B.K.	803,1443A	17,19						X			++
<i>Galium uncinatum</i> DC.	1321,1328	7,7						X			++++
<i>Relbunium microphyllum</i> Gray	1108	15						X			+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
RUTACEAE											
<i>Ruta chalapensis</i> L.	938	11					X				+
SALICACEAE											
<i>Salix bonplandiana</i> H.B.K.	991	6						X		X	++
SAPINDACEAE											
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	89,236,363,470,541,705	7,7,9,2,14,2	X	X	X						++++
SCROPHULARIACEAE											
<i>Asarina antirrhiniflora</i> H.B.K.	282,1343,1504,1599	9,7,4,9					X				++
<i>Buchnera obliqua</i> Benth.	516,675,1762,1847	2,2,7,4	X	X	X						++
<i>Castilleja communis</i> Benth.	175,622,1132,1196,1327, 1518	14,15,2,3,7 4	X	X	X						++
<i>Lamourouxia brachyantha</i> Greenm	1626	2	X								+
<i>Lamourouxia dasyantha</i> Cham.et Sch.	464A,579,791,1174,1774	16,14,18,1,7	X	X	X	X	X				+++
<i>Lamourouxia rhinanthifolia</i> H.B.K.	1504,1599	4,9	X	X							+

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
SCROPHULARIACEAE (Cont.)											
<i>Silvia prostrata</i> Benth.	25822 (Rzedowski)	17	X								
<i>Veronica peregrina</i> (L.) ssp. <i>xalapensis</i> (H.B.K.) Pennell	978	8							X		+
SOLANACEAE											
<i>Bouquetia erecta</i> DC.	62,670,1173,1210,1545,1641	2,2,1,1,2,1	X	X							++
<i>Cestrum anagyris</i> Dunal	1885	16				X					+
<i>Datura stramonium</i> L.	478	2	X								+++
<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) Gentry	645,1610	15,9		X	X						++
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	66,103,135,933	2,7,12,7					X				+
<i>Petunia parviflora</i> Juss	1411	6						X			+
<i>Physalis chenopodiifolia</i> Lam.	534,1279,1621,1740	14,1,1,1	X	X	X						++
<i>Physalis foetens</i> Poir.	124,1428,1584	12,19,11	X			X					++
<i>Physalis sulphurea</i> (Fern.) Waterfall	990	6						X			+
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	1753	6						X			+
<i>Solanum bulbocastanum</i> Dun.	168,1550,1606	14,2,9		X	X						++
<i>Solanum cardiophyllum</i> Lindl.	562,1525,1687	14,4,14	X	X	X						++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
SOLANACEAE (Cont.)											
<i>Solanum cervantesii</i> Lag.	3,50,144,243,651,877,1129, 1153,1335,1792	2,2,12,9,15,2,2, 1,8,9	X	X	X	X					++
<i>Solanum dejectum</i> Fern.	1490	7	X								+
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	1405	6						X			++++
<i>Solanum nighescens</i> Mart.et Gal.	778,1845	2,4		X				X			++
<i>Solanum pedunculare</i> Schl.	1319,1354,1466	7,9,7				X					+++
<i>Solanum rostratum</i> Dun.	119,168,859	12,13,5						X			+
TROPAEOLACEAE											
<i>Tropaeolum majus</i> L.	1310	8						X			+
TYPHACEAE											
<i>Typha domingensis</i> Pers.	1809	9								X	+
<i>Typha latifolia</i> L.	1617	11								X	++
UMBELLIFERAE											
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.)F. Muell.	1318	7				X					+++

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA			
			A	B	C	D	E	F	G	H				
UMBELLIFERAE (Cont.)														
<i>Eryngium comosum</i> Delar.	208, 333A, 414, 514, 626, 735, 830A 1351, 1424, 1622A, 1706	13, 9, 16, 2, 15, 2, 10, 8, 19, 1, 8	X	X	X	X	X	X			+	+		
<i>Eryngium serratum</i> Cav.	519, 707, 1172, 1546, 1620A	2, 2, 1, 2, 1	X		X						+	+		
<i>Prionosciadium thapsoides</i> (DC.) Math.	477, 1621A	2, 1				X						+		
URTICACEAE														
<i>Parietaria pensylvanica</i> Muhl.	1378	9				X						+		
VALERIANACEAE														
<i>Valeriana ceratophylla</i> H.B.K.	1367, 1565	9, 2				X	X					+		
<i>Valeriana sorbifolia</i> H.B.K. var. sorbifolia	1609, 1654	9, 2				X	X					+		
VERBENACEAE														
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze	7, 47, 77, 241, 325A, 397, 1558, . 1679	2, 2, 7, 9, 9, 16, 14, 14				X	X					+	+	+
<i>Lantana velutina</i> Mart. et Gal.	1573	2					X					+	+	+
<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Gray	1240	6							X				+	

ANGIOSPERMAS	NUMERO DE COLECTA	LOCALIDAD	TIPO DE HABITAT								ABUNDANCIA RELATIVA
			A	B	C	D	E	F	G	H	
VERBENACEAE (Cont.)											
<i>Priva grandiflora</i> (Ort.) Moldenke	91,158,1558	7,14,2					X				++
<i>Verbena carolina</i> L.	999	6,							X		+
<i>Verbena ciliata</i> Benth.	15,194,318,524,674A,740,882,1326	2,13,9,2,2,2,2,7	X		X		X				+
<i>Verbena gracilis</i> Desf.	171B,436	14,15			X	X					++
<i>Verbena litoralis</i> L.	1754	6								X	+++
<i>Verbena menthaefolia</i> Benth.	5,113,248,338A,590,635,674	2,12,9,9,14,15,2	X	X	X					X	+++
VITACEAE											
<i>Cissus sicyoides</i> L.	86,345,365,484,570,831	7,9,9,2,14,10	X	X							+++
ZYGOPHYLLACEAE											
<i>Kallstroemia rosei</i> Rydb.	1769,1856	7,4							X		+

V.- ANALISIS:

1.- Análisis general de la Flora de la Región Huehuetoca.

De acuerdo con el presente estudio, se registraron 565 especies comprendiendo pteridofitas y angiospermas como puede apreciarse en el siguiente recuento general, donde no se encuentran registradas las especies de hongos, las cuales solo se citan en lista preliminar. (Ver apéndice).

	FAMILIAS	GENEROS	ESPECIES
PTERIDOFITAS	6	11	19
ANGIOSPERMAS	79	316	546
TOTALES	85	327	565

Las angiospermas constituyen la flora dominante de la zona, siendo comparativamente menor el porcentaje de las pteridofitas que sólo comprenden 3.4%.

El área del Valle de México aproximadamente es de 7,500 Km² y según estimaciones, el número de especies de pteridofitas y angiospermas podría ser de unas 2,150 - - (Rzedowski, 1975). A pesar de que la región de Huehuetoca representa sólo 1.3% de esta superficie, contiene más de la cuarta parte de las especies totales estimadas, lo que da idea de la diversidad existente en la región.

Para evaluar la riqueza del área de estudio se comparó

su flora con la del Pedregal de San Angel (Rzedowski-1954), Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca (Medina-1980) y con la de una parte de la Sierra de Guadalupe (Bopp, 1956), que pertenecen al Valle de México, con los siguientes resultados:

	EXTENSION (Km ²)	ALTITUD	TAXA		
			familias	géneros	especies
Area de estudio	98	2250 a 2650	85	327	565
Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca, Hidalgo	160	2400 a 3050	81	354	800
Pedregal de San Angel	80	2250 a 3100	80	297	663
Sierra de Guadalupe	150	2250 a 2755	68	251	420

* Aproximadamente

De acuerdo a la comparación anterior, la Sierra de Guadalupe resulta más pobre que la región de Huehuetoca y aunque no en la misma magnitud que la del Pedregal de San Angel y de la Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca, se puede considerar a la Flora de la zona de estudio como rica y diversificada.

Las familias mejor representadas en cuanto a género y especie son las siguientes:

FAMILIAS	GENEROS	%	ESPECIES	%
1.- Compositae	54	16.51	104	18.40
2.- Gramineae	38	11.62	71	12.57
3.- Leguminosae	28	8.56	57	10.09

FAMILIAS	GENEROS	%	ESPECIES	%
4.- Cruciferae	9	2.75	12	2.12
5.- Malvaceae	9	2.75	11	1.95
6.- Solanaceae	8	2.44	18	3.19
7.- Cactaceae	7	2.14	12	2.12
8.- Caryophyllaceae	7	2.14	11	1.95
9.- Scrophulariaceae	7	2.14	8	1.42
10.- Euphorbiaceae	5	1.52	16	2.83

Estas 10 familias en conjunto comprenden 47.43% del total de géneros y 56.63% del total de especies de la región.

El cuadro siguiente representa la agrupación de familias, géneros y especies según haya sido el tipo de habitat en que se colectó:

	A	B	C	D	E	F	G	H
FAMILIAS	46	53	60	39	37	12	7	6
GENEROS	120	119	194	120	105	24	9	6
ESPECIES	168	151	305	157	136	27	13	7

A	Pastizal	E	Zona erosionada
B	Matorral Xerófilo	F	Zona de cultivo
C	Pastizal con matorral xerófilo	G	Subacuático
D	Ruderal	H	Acuático

En el pastizal con matorral se colectó el mayor número de familias, géneros y especies, debido en parte a

...

que el ecotono que forman el pastizal y el matorral - ocupa grandes extensiones en el área de estudio.

Como se observa, el número de plantas ruderales, de zonas erosionadas y de cultivo es significativo debido a que son favorecidas por las actividades humanas, mientras que las de medios acuáticos y subacuáticos - sólo se ven restringidas a pequeños depósitos de agua a las orillas de caminos y carreteras debido a la mis ma causa.

En el Valle de México no existen afloramientos de rocas sedimentarias y marinas o dulceacuólicas ricas en carbonatos de calcio y sin embargo, los afloramientos de caliche que se presentan en las zonas erosionadas de la región Huehuetoca propician el establecimiento de plantas con una marcada afinidad hacia suelos deri vados de calizas, las cuales tienen su distribución - por fuera del Valle de México muy cercana al área de estudio. Al respecto Rzedowski. (1981, com. pers.) -- distingue en la región plantas: francamente calcíco - las, preferentemente calcícolas, probablemente calcí - colas y posiblemente calcícolas.

2.- Algunos aspectos fitogeográficos de la región:

La flora del Valle de México muestra relaciones geo - gráficas con las montañas de México y de Centroamérica

además de tener elementos comunes con la altiplanicie-
árida (Rzedowski, 1979). La zona de estudio contiene -
algunos representantes de estas afinidades, por ejem -
plo, para el primer caso se tiene a los géneros *Geranium*
y *Lamourouxia* y para el segundo *Adolphia*, *Gymnosperma* y *Meno-*
dora. Además existen especies de afinidades termófilas-
que indican que en el Valle de México existió un clima
más cálido; en el área de estudio se tiene como repre-
sentante de esta afinidad a *Cissus sycyoides*.

A nivel más amplio, en las relaciones florísticas del-
Valle de México participan los elementos boreal, neo -
tropical y mexicano (Rzedowski, op.cit.), los que es--
tán representados en la zona de estudio por algunos gé
neros entre los que se encuentran: afinidad boreal, --
Alnus, *Amelanchier*, *Calochortus*; de afinidad neotropical, --
Stevia, *Tillandsia*, *Cestrum*, *Prosopis*, *Schkuhria* y como elemen
tos mexicanos se tiene a *Echinofossulocactus*, *Eysenhardtia*,
Ferocactus, *Florestina*, *Gymnosperma*, *Hilaria*, *Milla*, *Sprekelia*, -
Zaluzania.

Tomando como base el trabajo de Lawrence (1951) y el -
de Good (1974) se estableció la distribución de varias
familias, obteniéndose los siguientes resultados:

a) Familias cosmopolitas o subcosmopolitas:

Boraginaceae	Gramineae
Caryophyllaceae	Labiatae
Compositae	Leguminosae
Cyperaceae	Liliaceae
Gentianaceae	Orchidaceae
	Scrophulariaceae

b) Familias ampliamente distribuidas en las regiones --
templadas con algunos representantes en las zonas --
tropicales y subtropicales:

Betulaceae	Polygalaceae
Campanulaceae	Polygonaceae
Cruciferae	Plantaginaceae
Fagaceae	Ranunculaceae
Hydrophyllaceae	Resedaceae
Juncaceae	Rosaceae
Onagraceae	Salicaceae
Polemoniaceae	Umbelliferae

c) Familias esencialmente tropicales y subtropicales,-
pero con representantes en otras regiones:

Asclepiadaceae	Malvaceae
Commelinaceae	Polygalaceae
Convolvulaceae	Rubiaceae
Cucurbitaceae	Solanaceae
Loganiaceae	Urticaceae
Loranthaceae	Verbenaceae

- d) Familias principalmente distribuídas al Sur del Ecuador, pero ampliamente extendidas en otras regiones - por la presencia de algunos de sus géneros:

Crassulaceae	Oxalidaceae
Geraniaceae	Portulacaceae
	Valerianaceae

- f) Familias de distribución discontinua, o sea que ocupan áreas más o menos distintas y separadas unas de otras. Muchas veces esta discontinuidad se debe a la distribución de géneros particulares:

Fagaceae: Zonas templadas del Norte; Asia a Nueva Zelandia y Nueva Caledonia; Sudamérica.

Papaveraceae: Zonas templadas del Norte de Norteamérica a los Andes; Sudafrica; Australia.

Resedaceae: Oeste de Eurasia y Norte de Africa; Este tropical y Sudafrica; Suroeste de Norteamérica.

Valerianaceae: Zonas templadas del Norte; Norteamérica a Sudamérica; Sudafrica; partes de Malasia.

- g) Familias principalmente americanas, pero con un pequeño número de representantes en algunos de los - - otros continentes:

Bromeliaceae

Hydrophyllaceae

Cactaceae

Polemoniaceae

3.- Plantas interesantes:

Existen en la flora del área varias especies que son im
portantes desde el punto de vista fitogeográfico y taxo
nómico, pues corresponden a nuevos registros para el Va
lle de México o bien son nuevas especies para la cien -
cia:

NUEVAS ESPECIES

HABITAT

Asclepias sp.

zona erosionada

Asclepias sp.

zona erosionada

Baccharis sp.

pastizal

pastizal con matorral

zona erosionada

NUEVOS REGISTROS

HABITAT

Acourtia thyrsoides

pastizal con matorral

Ambrosia confertiflora

zona erosionada

Antiphytum parryi

pastizal

Asclepias oenotheroides

pastizal con matorral

Bouteloua triaena

zona erosionada

Bouvardia multiflora

matorral

Dyssodia pentachaeta

zona erosionada

var. *puberula*

Heliopsis annua

pastizal con matorral

...

NUEVOS REGISTROS	HABITAT
<i>Heliotropium</i> sp.	zona erosionada
<i>Heteropogon contortus</i>	pastizal
<i>Hyptis mutabilis</i>	matorral
<i>Panicum hallii</i>	matorral
<i>Polygala</i> sp.	zona erosionada
<i>Simsia foetida</i>	pastizal con matorral
	zona ruderal
<i>Solanum dejectum</i>	pastizal
<i>Solanum pedunculare</i>	pastizal con matorral
<i>Sorghastrum nutans</i>	
<i>Stylosanthes humilis</i>	pastizal con matorral

Es importante señalar también la existencia en la región del género *Condalia*, el cual es característico de las zonas áridas del Norte del país y se creía no existía en el Valle de México (Rzedowski, 1979), pero fué colectado en años recientes.

Probablemente son varios factores lo que han determinado la existencia de tantas novedades florísticas en la región de Huehuetoca:

- Su localización en el límite Noroeste del Valle de México, que en partes es de altitud relativamente baja, lo que ha favorecido la entrada de organismos, que al encontrar medios adecuados se establecen,

- La existencia de afloramientos de caliche en suelos con intensa erosión, que reúnen los requerimientos necesarios para el establecimiento de plantas con afinidad hacia suelos derivados de calizas,
- La presencia de vías de comunicación como son: carreteras, ferrocarriles y caminos que facilitan la entrada de nuevas plantas a la Región.
- El tiempo, que quizá no haya sido suficiente, a partir del establecimiento de las plantas en la zona para que se distribuyan más allá de la región Huehuetoca.
- Y la escasa exploración de la región hasta antes del inicio de este trabajo.

VI.- RESUMEN:

El presente trabajo es el estudio florístico de la región de Huehuetoca, Estado de México, la cual se encuentra ubicada en la parte Noroccidental del Valle de México entre los paralelos $19^{\circ}54'40''$ y $19^{\circ}47'40''$ latitud Sur y los meridianos $99^{\circ}06'40''$ y $99^{\circ}18'53''$ longitud Oeste, ocupa una área aproximada de 98 Km² y comprende porciones de los municipios de Huehuetoca, Zumpango, Tequisquiác, Apaxco y Tepeji del Río.

Se incluye un resumen de las colectas más importantes realizadas en la Región así como la caracterización del área en cuanto a vegetación y medio ambiente físico.

Los tipos de habitat determinados en el área son: pastizal matorral, pastizal con matorral, zona erosionada, ruderal y de cultivo, así como subacuático y acuático.

En la lista florística se proporciona la siguiente información: número de colecta, localidad, habitat, abundancia relativa, incluyéndose también las colectas de J. Rzedowski y colaboradores.

En la región de Huehuetoca se han encontrado representadas 85 familias, 327 géneros y 565 especies, entre Pteridofitas y angiospermas; siendo las 10 familias más importantes por el número de géneros y especies las siguientes: Compositae, Gramineae, Leguminosae, Cruciferae, Malvaceae, Solanaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae y Euphorbiaceae.

Se señalan algunos aspectos fitogeográficos, encontrándose la participación de los elementos boreal, neotropical y mexicano de la Región.

Para evaluar la riqueza del área de estudio se comparó su flora con la del Pedregal de San Angel que contiene 80 familias-297 géneros y 663 especies; con la Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca que posee 81 familias, 354 géneros y aproximadamente 800 especies y con la Sierra de Guadalupe donde se han registrado 68 familias, 251 géneros y 420 especies.

Se concluyó que la Sierra de Guadalupe resulta más pobre que la región de Huehuetoca y aunque no en la misma magnitud que la del Pedregal de San Angel y de la Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca, se puede considerar como rica y diversificada.

Existen en el área de estudio plantas interesantes que corresponden a nuevas especies para la ciencia y otras que son nuevos registros para el Valle de México. Las primeras son: - - *Asclepias* spp., *Baccharis* sp. y los nuevos registros: *Acourtia thyrsoidea*, *Ambrosia confertiflora*, *Antiphytum parryi*, *Asclepias oenotheroides*, *Bouteloua triaena*, *Bouvardia multiflora*, *Dyssodia pentachaeta*, *Helioopsis annua*, *Heliotropium* sp., *Heteropogon contortus*, *Hyptis mutabilis*, -- *Panicum hallii*, *Polygala* sp., *Simsia foetida*, *Solanum dejectum*, *Solanum pedunculare*, *Sorghastrum nutans* y *Stylosanthes humilis*.

APENDICE:

Lista preliminar de Hongos de la Región Huehuetoca:

- Agaricus campestris* L. ex Fr.
Arachnion album Schw.
Clitocybe clavipes (Pers. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe gibba (Pers. ex Fr.) Kumm.
Chlorophyllum molybdetes (Meyer ex Fr.) Mass.
Lepiota cristata (Bull ex Fr.) Kumm.
Lycoperdon candidum Pers.
Lycoperdon perlatum Pers.
Lycoperdon unbrinum Pers.
Marasmius oreades (Bolt. ex Fr.) Fr.
Panaeolus foenisecii (Pers. ex Fr.) Kühner
Panaeolus sp.
Psilocybe coprophyla (Bull. ex Fr.) Kumm.
Simblum sphaerocephalum Schlecht

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Adams, Dell M. 1951. Erosional effects of the Tajo de Nochistongo in the Valley of Mexico. Thesis. Mexico City Coll. 108 pp.
- Bopp Oeste, M. 1956. Contribución al estudio de la flora fanerogámica de los cerros situados al Norte de la Ciudad de México: Sierra de Guadalupe, cerros Chiquihuite, Ticomán y Zacatento. Tesis. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. 65 pp.
- García E. 1973 . Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. 2a. Edic. 246 pp.
- Good, R. 1953. The geography of the flowering plants. 2a. edic. Longmans, Green and Co. London. pp. 51-76.
- Hernández Corzo, G. 1953. Fisiografía de la región Huehuetoca, Estado de México. Tesis. Facultad de Filosofía y Letras. U.N.A.M. pp. 13-31.
- Laurence, G.H.M. 1951. Taxonomy of vascular plants. MacMillan Co. New York. 823 pp.
- Medina Cota, J.M. 1980. Análisis fitogeográfico de la Vertiente Sur de la Sierra de Pachuca, Estado de Hidalgo. Tesis. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. I.P.N. 58 pp.

- Mooser, F. 1975. Historia geológica de la Cuenca de México. In: Memoria de las obras del sistema de drenaje profundo del Distrito Federal, México. Talleres Gráficos de la Nación. México D. F. Tomo I, pp. 9-38.
- Rzedowski, J. 1954. Vegetación del Pedregal de San Angel (Distrito Federal, México). An. Esc. Nal. Cienc. Biol. Méx. 8:59-129.
- Rzedowski, J. 1975. Flora y vegetación de la Cuenca del Valle de México. In: Memoria de las Obras de Drenaje Profundo del Distrito Federal. Talleres Gráficos de la Nación. México, D.F. Tomo I, pp. 79-134.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México D.F. pp. 215-235.
- Rzedowski, J. y G.C. Rzedowski. 1979. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. I. Ed. CECSA. México, D.F. 403 pp.