

44,
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“Contribución al Conocimiento Florístico
de Amatitlán, Guerrero y sus
Alrededores”

T E S I S
Que para Obtener el Título de
B I O L O G O
P r e s e n t a

RAMIRO CRUZ DURAN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F. FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

"Contribución al conocimiento florístico de Amatitlán, Guerrero
y sus alrededores."

realizado por Ramiro Cruz Durán

con número de cuenta 8232333-0, pasante de la carrera de BIÓLOGO

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario

M. en C. Jaime Jiménez Ramírez

Propietario

M. en C. Susana Valencia Avalos

Propietario

Biól. Martha Juana Martínez Gordillo

Suplente

M. en C. Aurora Zlotnik Escobedo

Suplente

M. en C. PATRICIA VILLEGAS RÍOS

Consejo Departamental de Biología

M. en C. COORDINADOR GENERAL
DE BIOLOGIA

CONTENIDO	Página
Resumen	1
1. Introducción	2
2. Objetivos	4
3. Antecedentes	5
4. Zona de Estudio	7
4.1 Ubicación	7
4.2 Fisiografía	7
4.3 Geología	7
4.4 Ednología	9
4.5 Hidrología	9
4.6 Clima	9
4.7 Vegetación	11
4.8 Actividad humana	12
5. Método	13
a) Delimitación del área de estudio	13
b) Trabajo de Campo	13
c) Determinación del material	13
d) Elaboración de la lista florística	13
e) Fitogeografía	13
f) Composición florística	14
6. Resultados	15
6.1 Lista florística	15
6.2 Composición florística	15
6.3 Comparación florística	17
6.4 Forma biológica	18
6.5 Descripción de la vegetación	21
6.6 Fitogeografía	27
7. Análisis de Resultados y Discusión	33
a) Riqueza florística	33
b) Vegetación	33
c) Afinidad fitogeográfica	36

d) Endemismo	38
9. Conclusiones	40
10 Bibliografía.....	41
Apéndice A: Lista florística.....	48
Apéndice B: Número de especies por familia.....	69
Apéndice C: Afinidad fitogeográfica.....	71
Apéndice D: Relación fitogeográfica de familias por categoría geográfica.....	95
Apéndice E: Relación fitogeográfica de géneros por categoría geográfica.....	97
Apéndice F: Abreviaturas.....	103
Apéndice G: Fotos.....	104
Apéndice H: Flora.....	112

Este trabajo de tesis lo dedico especialmente a :

Mis padres,

Francisco Cruz Alvarez, y Graciela Durán Alaniz,

Mis hermanos.

Y a la P. de B. Ma. Elena García Granados, por su apoyo y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento:

Al M. en C. Jaime Jiménez Ramírez, a la M. en C. Susana Valencia Avalos, a la Biól. Martha Martínez Gordillo, a la M. en C. Margarita Villegas Ríos y a la M. en C. Aurora Zlotnik Espinosa, por fungir como sinodales en la realización de este trabajo.

Al P. de B. Miguel Luna, por la ayuda en la determinación de Compuestas

A la P. de B. Susana Nava, por la asesoría técnica en el manuscrito.

Al Sr. José María, por los viajes realizados a la zona de estudio.

A las autoridades de Amatitlán, Guerrero, por las facilidades prestadas en la realización de este trabajo:

Sr. Benito Juárez y Familia.

Sr. Andrés Parra y Familia.

Al Dr. Delfino Aguilar y Familia, por el tiempo empleado en el recorrido de la zona.

A la Sra. María y Familia, por brindarnos su casa de una manera desinteresada.

A la Sra. Antonia, por la valiosa información proporcionada para este estudio.

RESUMEN

El presente trabajo es una contribución al conocimiento florístico de Amatlán, Guerrero y sus alrededores.

La lista florística que se presenta está constituida por 104 familias, 364 géneros, 651 especies y 17 categorías infraespecíficas de plantas vasculares. Las familias mejor representadas en la zona, por su número de especies, son: Compositae, Gramineae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Labiatae, Rubiaceae, Convolvulaceae y Orchidaceae.

Se registra por primera vez a *Pseudolopezia longiflora* (Decne.) Rose, (Onagraceae), para el estado de Guerrero. Así como una especie nueva para la ciencia: *Merremia macdonaldii* Valencia et Martínez, (Convolvulaceae).

Por último, se incluyen datos de distribución fitogeográfica para los taxa a nivel de familia, género y especie.

1. INTRODUCCIÓN

Al abordar el tema de vegetación, nos conduce a destacar la enorme importancia que ha tenido la flora de muchas regiones del mundo en el desarrollo y florecimiento de innumerables culturas, pues es bien sabido que ésta ha sido fuente de alimento, abrigo, herramientas y medicamentos

Para nadie es novedad que las culturas prehispanicas conocieron, cultivaron y utilizaron en muchas formas las plantas que las tierras que ocupaban les ofrecían (Moreno, 1988).

México ostenta el privilegio de poseer en su territorio un universo vegetal de excepcional diversificación, variedad y significación. Aunque la cuantía del acervo florístico de muchas partes de la tierra no se conoce aun con precisión, se ha reconocido que México con sus probables 30,000 especies de plantas, está entre los primeros lugares del mundo, en cuanto a riqueza se refiere (Rzedowski, 1991a), misma cifra que constituye cerca del 10% de la flora total del planeta (Carrillo y Zamudio, 1992).

Con latitudes de 14° 30' y 32° 42', México se ubica entre dos franjas naturales: la desértica del norte y la tropical del sur (Barba y Luna, 1989), y sus dos millones de kilómetros cuadrados se hallan más o menos distribuidos, de manera equitativa, a ambos lados del trópico de Cáncer (Rzedowski, 1978).

La complicada topografía, aunado a las diferencias determinadas por la latitud y la altitud, dan como resultado un mosaico climático, con un número muy grande de variantes, lo que a su vez da como consecuencia que se encuentren representados prácticamente todos los tipos de vegetación descritos en el planeta en nuestro territorio (Barba y Luna 1989, Rzedowski, 1978, 1991a)

Sin ser una isla, México contiene una elevada proporción de taxa de distribución restringida, (endemismo). El número de endemismos, asociado a su apreciable diversidad, es indicador de que el territorio del país ha sido lugar de origen y desarrollo de un gran número de grupos de plantas (Rzedowski, 1991a).

De esta manera, la flora fanerogámica mexicana se caracteriza por la presencia de tres elementos geográficos de mayor significación: el meridional o neotropical, el endémico y el boreal u holártico, siendo los elementos de afinidad meridional o neotropical los más importantes (Rzedowski, 1972, 1978).

Por otro lado, es importante señalar que aún no existe un detallado y completo registro de la constitución florística del país (Rzedowski, 1978). La experiencia de las últimas décadas indica que lo que se sabe hasta ahora de la flora fanerogámica de México, seguramente está por debajo del 90% del total real, aunque también puede estimarse con bastante seguridad que está por encima del 75 % (Rzedowski, 1991a). Los intentos de cuantificarla con precisión, se topan no sólo con la falta de un inventario depurado de todas las especies conocidas, sino también con el hecho de la existencia de un significativo número de plantas que no han sido descritas y a menudo ni siquiera descubiertas todavía (Rzedowski, 1991a).

Estamos de acuerdo con este último autor cuando en 1992 señala que el anhelo de Mociño o el afán de Conzatti -hacer la flora de México- se ha vuelto "una carrera contra el tiempo", pues el grado de devastación, perturbación y depredación de ricas zonas florísticas de nuestro país es mayor a lo que se logra registrar y mayor aún a lo que se logra conocer.

Es preciso tomar conciencia y tener siempre presente la suerte de contar con esta enorme diversidad de recursos vegetales, siendo más grande e inevitable el compromiso de nosotros, los mexicanos, de asegurar su perdurabilidad mediante el equilibrio y la conservación (Rzedowski, 1991a).

Por todo esto, es indispensable fomentar aún más el desarrollo de trabajos, como el presente, que de alguna u otra forma contribuyan a frenar "esta carrera contra el tiempo".

El Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), preocupado por un mejor conocimiento de la riqueza florística del estado de Guerrero, ha puesto en marcha el programa "Base de datos del Municipio Eduardo Neri", cuyos logros contribuirán en gran medida a la obtención de un mejor conocimiento de la constitución florística de nuestro país. Y es precisamente en este marco de referencia en el que se desarrolla el presente trabajo.

2. OBJETIVOS

- Contribuir al conocimiento de la riqueza florística de Amatlán, Guerrero y sus alrededores.
- Elaborar una lista florística a nivel de especie de la zona de estudio.
- Describir cualitativamente la vegetación presente en el área de estudio.
- Establecer las afinidades de distribución de las especies presentes en el área de estudio con otros estados de la República Mexicana, así como con EU, Guatemala, Centroamérica y Sudamérica.

3. ANTECEDENTES

A lo largo del siglo XVII, los viajes de exploración botánica a tierras americanas adquirieron un fuerte impulso a medida que aumentaba el conocimiento de la riqueza y diversidad florística del llamado Nuevo Mundo (Zamudio, 1993).

El Estado de Guerrero no fue la excepción, pues desde entonces hasta ahora, ha sido objeto de importantes estudios botánicos; sin embargo no es sino hasta principios del presente siglo en el que aumenta, de manera considerable, el interés botánico y por consiguiente el número de importantes colectas efectuadas por diferentes botánicos; citando entre otros a: Cyrus Guersney Pringle, E. A. Goldman, Albert Spear Hitchcock, Ernest Lyonnet, George B. Hinton, Leonard Scultze, Helia Bravo Hollis, Randolph William Taylor, Faustino Miranda, Alexander Barkley, Ida Kaplan Langman, Fred Alexander Barkley, Aaron John Sharp, J. R. Bruff, Eizi Matuda, C. L. Lundell, Grady L. Webster, Ladislao Paray, Efraim Hernández Xolocotzi, Jenill H. Hamilton, Howard Scott Gentry, Margery Carlson, Ramón Riba, Hebert Kruse y Jerzy Rzedowski (Contreras, 1991).

Para la unidad fisiográfica conocida como Depresión del Balsas se han efectuado trabajos llevados a cabo por parte de la Facultad de Ciencias (UNAM), desde el año de 1979. En éstos han participado de manera activa el Laboratorio de Plantas Vasculares y el Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), apoyándose de manera primordial, en cursos de Biologías de Campo y trabajos de Tesis

Entre las Biologías de Campo se tienen a:

Jiménez et al. (1979), quienes efectúan el "Estudio Florístico y de vegetación en una localidad en la Cuenca Baja del Río Balsas, Guerrero."

Para 1980, Fonseca et al., realizan la Biología de Campo "Levantamiento Ecológico de la Cuenca del Río Zopilote. Área Filo de Caballo." De igual forma en este mismo año, Jiménez et al. (1980), realizan la Biología de Campo "Levantamiento Ecológico de la Cuenca del Río Zopilote. Área Xochipala."

Entre los principales trabajos de Tesis se cuentan:

En el año 1981, Fonseca elabora su trabajo de Tesis de licenciatura con el título de "Taxonomía del Orden Sapindales en la Cuenca del Río Zopilote, Guerrero." En este mismo año López-Ferrari realiza su Tesis de licenciatura "Taxonomía del Orden Umbellales en la Cuenca del Río Zopilote, Guerrero."

En 1982, Lorea, se titula con el trabajo "Pteridofitas del la Cuenca Occidental del Río Zopilote, Guerrero." Mientras que Soto (1982), realiza la Tesis "Estudio Taxonómico del Género *Quercus* (Fagaceae) en el Estado de Guerrero."

En 1983, González elabora su trabajo de Tesis de licenciatura con el tema "La Familia Gramineae en el Cañón del Zopilote, Guerrero."

En el año de 1984, Torres lleva a cabo "La tribu Heliantheae (Compositae) en el Cuenca del Rio Zopilote".

Para 1991, Franco se titula con el Trabajo de Tesis "Estudio Etnobotánico de los "Magueyes" en Xochipala, Guerrero". Mientras que Negrete (1991) contribuye con "Etnobotánica de las plantas empleadas en afecciones de la piel en Xochipala, Guerrero."

En 1994, Peralta realiza su trabajo de Tesis de licenciatura, "Contribución al estudio florístico y de vegetación de la región suroriental del Xochipala, Guerrero". De igual forma, en este mismo año, Gual (1994) efectúa la "Contribución al estudio florístico y de vegetación en la región baja de Xochipala, Guerrero." En ambos trabajos se reporta una lista florística que corresponde al tipo de vegetación de bosque tropical caducifolio.

A partir de 1994, el Herbario de La Facultad de Ciencias (FCME) inicia el Programa "Base de Datos del Municipio Eduardo Neri, Estado de Guerrero", con el apoyo de La Comisión Nacional para el Estudio y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Así, dentro de este proyecto queda incluido el presente trabajo, lo que permitió una colecta más intensa.

4. ZONA DE ESTUDIO

4.1) Ubicación.

La zona de estudio se localiza entre los paralelos 17° 51' y 17° 53' de latitud N y entre los meridianos 99° 43' y 99° 47' de longitud O, en la denominada unidad fisiográfica de la Depresión del Balsas, en el estado de Guerrero.

La topografía del lugar resulta predominantemente agreste, pues se registran altitudes que van desde los 1500 msnm hasta los 2260 msnm.

Tomando como referencia algunos de los puntos más altos, la zona de estudio queda limitada de la siguiente manera: hacia la parte N con El Puerto de Los Tepetates y La mina de Amatista, donde se alcanza una altitud de 1760 msnm. Mientras que hacia la parte S encontramos el paraje denominado Los Cerros Pelones, con una altitud de 1550 msnm. Así mismo, se tiene al E la ladera NO del cerro El Ocotal, en cuyo caso se registra el punto más alto, pues se alcanza una altitud de 2260 msnm. Por último por el lado O, lugar conocido como El Mango, se alcanza una altitud de 1600 msnm. La zona de estudio abarca así una área total de 1100 hectáreas (Fig. 1).

El lugar cuenta con caminos de terracería que comunican con las poblaciones de Tenautla, hacia la parte NE; y Carrizalillo hacia el SE.

4.2) Fisiografía.

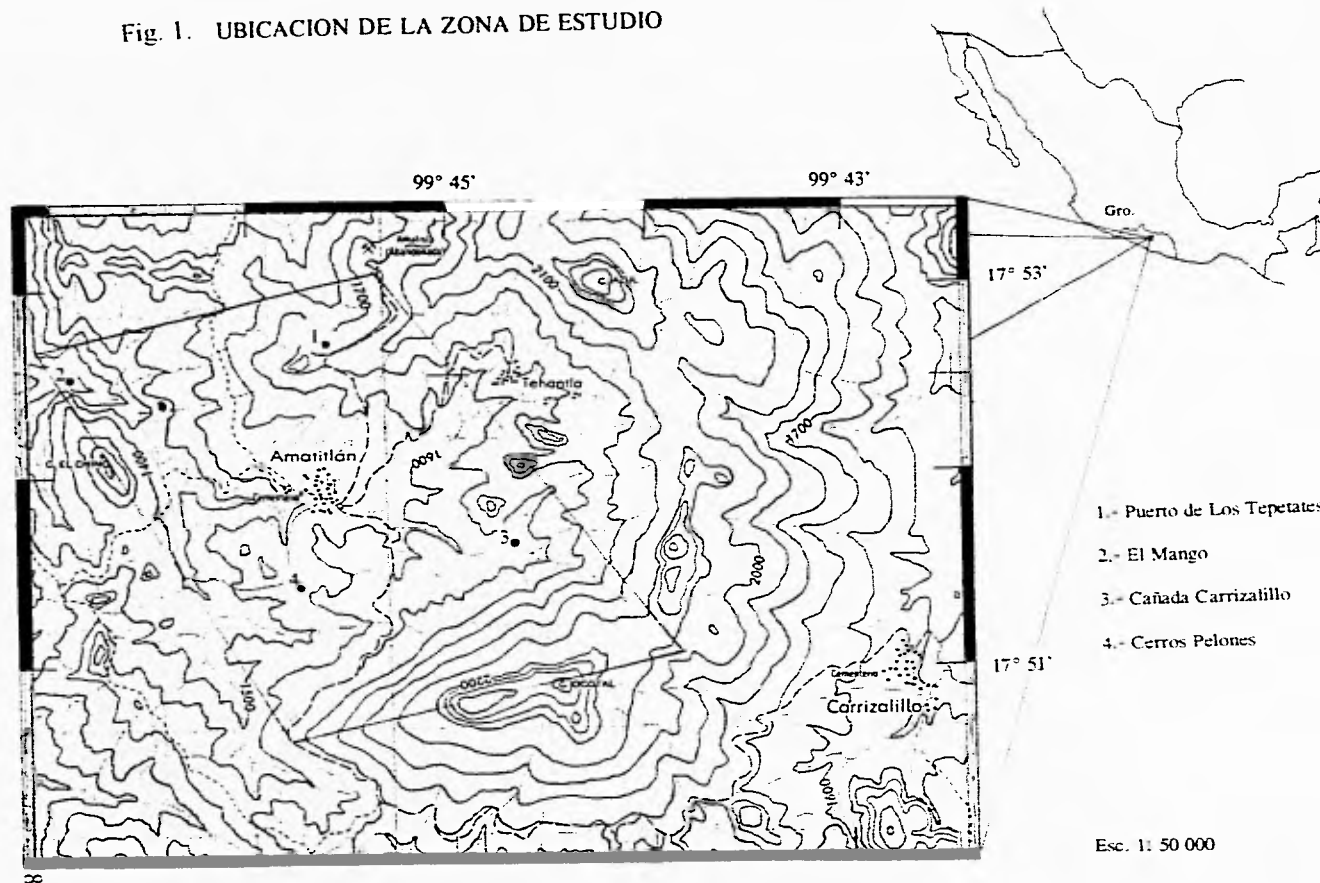
En cuanto a la fisiografía del área de estudio, se puede afirmar que esta queda comprendida dentro de la unidad fisiográfica de La Depresión del Balsas. Esta unidad, constituida por una amplia región de tierras bajas, con una altitud media de 500 msnm, se intercala entre el Eje Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur, e incluye importantes porciones de los estados de Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla (Rzedowski, 1978, Bello y Labat, 1987).

4.3) Geología.

En lo concerniente a la geología del lugar, se encuentran tanto la formación Morelos, como la formación Mezcala, esta última ocupando el estrato superior.

La formación Morelos pertenece al Albiano-Cenomaniano del Cretácico medio y consiste de una importante secuencia de calizas y dolomitas. La caliza está constituida de calciculitas y calcirruditas (Cserna, 1965, 1978, 1980). Este tipo de roca es producto de una gran transgresión marítima, refleja un depósito de ambientes de plataforma somera, sin aporte de terrígenos, desde ambientes con un alto grado de evaporación y baja circulación que permitió el depósito de yeso y dolomitas hasta ambientes de plataforma, permitiendo así los depósitos de calcáreas (López, 1983).

Fig. 1. UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO



Por otra parte, la formación Mezcala, perteneciente al Turoniano-Campaniano del Cretácico superior, está constituida por calizas arcillosas de color oscuro. Le acompañan también una sucesión de lutitas y limolitas calcáreas de diferente coloración, pero con predominancia gris-oscuro. Los sedimentos indican un depósito en cuencas marginales de profundidad moderada. Las partes superiores al erosionarse aportaron gran cantidad de depósitos terrígenos en forma de arcillas y arena que azolvieron estas cuencas (Cserna, 1965; López, 1983).

4.4) Edafología.

De acuerdo a la Carta Edafológica México, SPP (1981), el tipo de suelo que predomina en esta zona es el Acrisol, el cual presenta una acumulación de arcillas en el subsuelo y es ácido o muy pobre en nutrientes. Este es característico de zonas tropicales a templadas con un alto régimen de lluvias. La coloración que presenta varía de amarillo a rojo y es muy susceptible a la erosión.

4.5) Hidrografía.

La zona pertenece a la cuenca hidrográfica de La Depresión del Balsas, la cual es una de las regiones de mayor importancia hidrográfica de México. En el lugar las corrientes de agua están confinadas a escurrimientos temporales y en algunos casos a escurrimientos semipermanentes. Las primeras son resultado de la precipitación pluvial y las segundas producto de la infiltración de agua durante la temporada de lluvias.

Se presenta un riachuelo con una corriente más o menos considerable, que atraviesa el poblado por la parte SE, mientras que en el paraje conocido como El Mango, localizado aproximadamente a 1.5 km al O de Amatitlán, se presenta otro con características similares. Es importante señalar que estas corrientes son permanentes de junio a noviembre, concordando en parte con la temporada de lluvias que se presenta en la zona.

4.6) Clima.

La gran amplitud altitudinal de México, su ubicación a ambos lados del trópico de Cáncer y la influencia oceánica debido a la estrechez de la masa continental, son los factores determinantes más significativos de clima que prevalece en el país y de su diversidad (Rzedowski, 1978).

Según García (1987), y la Carta Climática Acapulco, Ins. Geo. (1970), el clima correspondiente a la zona de estudio pertenece al: A(C) w1(w)(f)g; semicálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano; con un porcentaje de lluvia invernal mayor que 5 mm; con una oscilación de la temperatura media mensual entre 5° C y 7° C, y una marcha de temperatura tipo Ganges (Fig. 2).

Por otra parte, la formación Mezcala, perteneciente al Turoniano-Campaniano del Cretácico superior, está constituida por calizas arcillosas de color oscuro. Le acompañan también una sucesión de lutitas y limolitas calcáreas de diferente coloración, pero con predominancia gris-oscuro. Los sedimentos indican un depósito en cuencas marginales de profundidad moderada. Las partes superiores al erosionarse aportaron gran cantidad de depósitos terrígenos en forma de arcillas y arena que azolvieron estas cuencas (Cserna, 1965; López, 1983).

4.4) Edafología.

De acuerdo a la Carta Edafológica México, SPP (1981), el tipo de suelo que predomina en esta zona es el Acrisol, el cual presenta una acumulación de arcillas en el subsuelo y es ácido o muy pobre en nutrientes. Este es característico de zonas tropicales a templadas con un alto régimen de lluvias. La coloración que presenta varía de amarillo a rojo y es muy susceptible a la erosión.

4.5) Hidrografía.

La zona pertenece a la cuenca hidrográfica de La Depresión del Balsas, la cual es una de las regiones de mayor importancia hidrográfica de México. En el lugar las corrientes de agua están confinadas a escurrimientos temporales y en algunos casos a escurrimientos semipermanentes. Las primeras son resultado de la precipitación pluvial y las segundas producto de la infiltración de agua durante la temporada de lluvias.

Se presenta un riachuelo con una corriente más o menos considerable, que atraviesa el poblado por la parte SE, mientras que en el paraje conocido como El Mango, localizado aproximadamente a 1.5 km al O de Amatitlán, se presenta otro con características similares. Es importante señalar que estas corrientes son permanentes de junio a noviembre, concordando en parte con la temporada de lluvias que se presenta en la zona.

4.6) Clima.

La gran amplitud altitudinal de México, su ubicación a ambos lados del trópico de Cáncer y la influencia oceánica debido a la estrechez de la masa continental, son los factores determinantes más significativos de clima que prevalece en el país y de su diversidad (Rzedowski, 1978).

Según García (1987), y la Carta Climática Acapulco, Ins. Geo. (1970), el clima correspondiente a la zona de estudio pertenece al: A(C) w1(w)(i)g; semicálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano; con un porcentaje de lluvia invernal mayor que 5 mm; con una oscilación de la temperatura media mensual entre 5° C y 7° C, y una marcha de temperatura tipo Ganges (Fig. 2).

El diagrama ombrotérmico corresponde a la estación climatológica Tlacotepec, Gro. Y aunque esta no es la más cercana al área de estudio, se realizó la extrapolación de la misma tomando en cuenta la cota altitudinal de 1500 msnm.

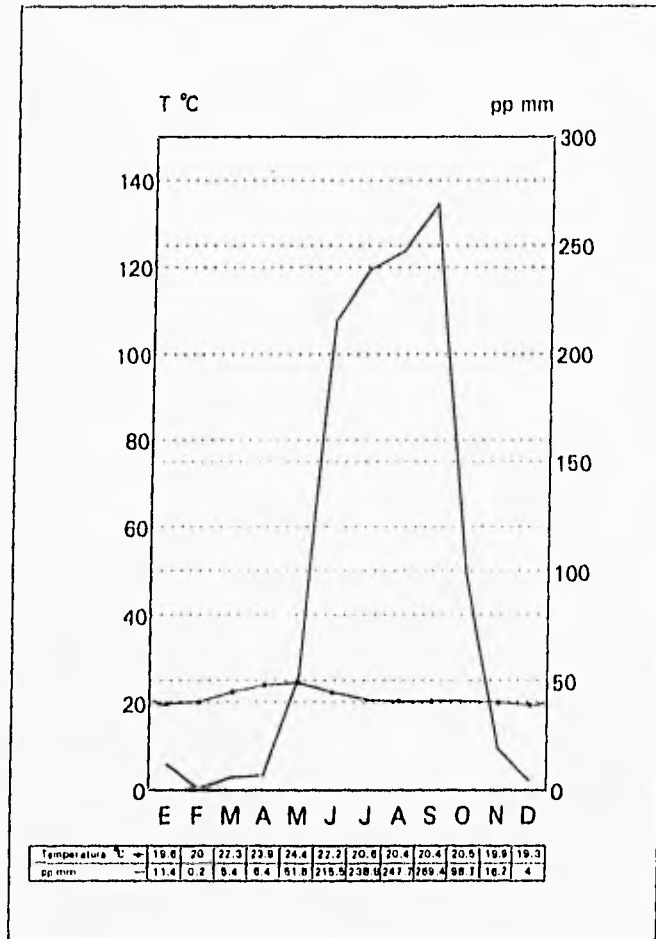


Fig. 2. Diagrama Ombrotérmico. Estación Climatológica Tlacotepec, Gro.
Alt. 1650, Temp. Prom. 21.1 °C, pp. Prom. 854 mm.

4.7) Vegetación.

Según la carta de uso de suelo y vegetación INEGI (1987), en la zona de estudio se presentan dos tipos de vegetación, que de acuerdo con la denominación hecha por Rzedowski (1978), corresponden al bosque tropical caducifolio y al bosque de *Quercus*. O bien al equivalente de selva baja caducifolia y encinar, respectivamente, de acuerdo con la descripción dada por Miranda y Hernández (1963).

Bosque Tropical Caducifolio:

El bosque tropical caducifolio se desarrolla en México entre 0 y 1900 msnm y más frecuentemente por debajo de los 1500. El tipo de clima más común correspondiente a esta formación vegetal es el Aw. La característica más sobresaliente de éste es la pérdida de sus hojas la mayor parte del año, misma que varía de cinco a ocho meses (Rzedowski, 1978). Se presenta en zonas con temperatura anual promedio superior a 20 °C y precipitación anual de 1200 mm con una temporada seca que puede durar hasta 7 u 8 meses (Pennington y Sarukhan, 1968).

Miranda (1942, 1943, 1947), realizó amplios estudios sobre selvas bajas caducifolias en algunas de las áreas donde este tipo de vegetación se encuentra mejor desarrollada, tales como la cuenca del río Balsas. Denominó a uno de los tipos de selva baja caducifolia más extensos como "cuajotil", donde las especies dominantes son del género *Bursera* (cuajotes) y de *Pseudotscheringium perniciosum* (Pennington y Sarukhan, 1968).

Para la zona de estudio el bosque tropical caducifolio se presenta desde los 1600 a 1800 msnm. Ubicándose aproximadamente a 2 km al NNO de Amatitlán y ocupando un área aproximada de 150 hectáreas, representando así un 13.6 % del área total estudiada.

Bosque de *Quercus*:

El bosque de *Quercus* o encinar es una comunidad muy característica de las zonas montañosas de México. Prospera típicamente en condiciones de clima Cw, aunque también se extiende hacia los Cf, Cs, Cx', Af, Aw y BS. Los encinares se reconocen en general como buenos hospederos de epífitas, que varían desde líquenes y musgos hasta fanerógamas de gran tamaño. Estos son comunidades cuya altura varía entre 2 y 30 m. Pueden presentarse como bosques puros, dominados por una o varias especies de *Quercus* pero pudiendo guardar relaciones complejas con los pinares, así como con otros árboles diversos (Rzedowski, 1978).

En el área de estudio este tipo de vegetación se presenta desde los 1500 hasta los 2200 msnm. Constituyendo el tipo de vegetación dominante, la cual se extiende más allá de 2 km de radio desde la porción NE hasta el S de Amatitlán y ocupando un área aproximada de 700 hectáreas, lo cual representa un 68 % del área estudiada.

En el paraje conocido como Cañada Carrizalillo, en el cual se registra una altitud de 1500 a 1600 msnm, se presenta una asociación vegetal de especies que pertenecen tanto al bosque tropical caducifolio como al bosque de *Quercus*, además de otras que son exclusivas de este sitio. Esta

asociación vegetal resulta interesante florísticamente y para fines prácticos de este estudio se le denominará zona de cañada.

4.8) Actividad humana.

Sus habitantes, que no sobrepasan los 500, desarrollan la agricultura como actividad principal, seguida de la minería y la ganadería.

Para el caso de la agricultura, ésta se basa en la siembra de temporal de maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus* spp.) además de algunas cucurbitáceas como: sandía (*Citrullus vulgaris* Schrader) y calabaza (*Cucurbita pepo* L.). Se puede observar también en los huertos familiares especies frutales como: limón (*Citrus latifolia* Tan), mango (*Mangifera indica* L.), papaya (*Carica papaya* L.) y plátano (*Musa sapientum* L.).

La minería por su parte, se basa en la extracción de amatista. Aunque ésta es a baja escala, la importancia fundamental radica en la alusión que hace al nombre del lugar: Amatitlán. (Según informes de los propios habitantes).

La ganadería consiste en la crianza de ganado bovino y caprino, principalmente.

De entre las festividades del lugar, destaca el 2 de abril, día en que se conmemora a San José: Patrono del lugar.

La comunidad cuenta además, con caminos de terracería que comunican con las poblaciones más cercanas: Tenantla y Carrizalillo. En cuanto a educación existe una escuela primaria y hasta apenas 1994, se cuenta con una telesecundaria, además de los servicios de energía eléctrica, agua potable, teléfono y médico.

5. MÉTODO

a) Delimitación del área de estudio.

Mediante la realización de un recorrido preliminar, la carta Topográfica Tlacotepec, 1:50 000, clave EI-4C17, INEGI (1984) y fotografías aéreas, 1:80 000, clave AR-523, zonas 32-36, DETENAL (1979-1980), se estableció el límite y la extensión de la zona de estudio.

b) Trabajo de campo.

Se llevaron a cabo 10 salidas al área de estudio, mismas que se efectuaron tratando de abarcar las cuatro estaciones del año, (noviembre de 1993 a junio de 1995); obteniéndose así un total de 1240 registros de especímenes científicos colectados. Una vez en el herbario, el material se procesó de acuerdo con las técnicas reportadas en la compilación de Lot y Chiang (1986).

c) Determinación del material.

El material herborizado se determinó mediante el uso de las claves: Flora de Veracruz, Flora Novo-Galiciana, Flora Mesoamericana, Flora del Valle de México y Flora de Guatemala. Así mismo, con la finalidad de corroborar los nombres científicos, los ejemplares fueron cotejados en los siguientes herbarios: Herbario Nacional de México (MEXU), Herbario de La Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y el Herbario de La Facultad de Ciencias (FCME). Se depositaron los ejemplares del total de la colecta en este último.

d) Elaboración de la lista florística.

La lista florística obedece a un arreglo alfabético de familias y especies, tomando como base la clasificación de Engler y Prantl (1887-1915), para Monocotiledóneas y Dicotiledóneas, mientras que para Pteridofitas se consultó a Mickel y Beitel (1988).

e) Fitogeografía.

Con la finalidad de evaluar la afinidad fitogeográfica de especies presentes en la zona de estudio con otros estados de la República Mexicana, así como con EU, Guatemala, Centroamérica y Sudamérica, se recurrió a la consulta de claves florísticas, listados florísticos y trabajos de tesis, y en el mejor de los casos a la consulta directa de ejemplares de herbario.

Así se consultó a: Ackerman (1983, 1987); Akerman *et al.* (1991); Arriaga y Ortega (1988); Barrera (1963); Bello y Labat (1987); Benítez (1986); Breedlove (1986); Briones (1991); Britton y Brown (1970); Cantú (1943); Conzatti y Smith (1981); Cowan (1983); Davidse (1994); Dávila *et al.*

(1990); Dávila (1993); Dorado *et al.* (1989); Epling (1939); Equihua (1983); Espinoza (1987); Flora de Veracruz (1979-1993); Fryxell (1983); González (1991); Hinton y Hinton ((1995); Kearney y Peebles (1964); Lott (1985); Mendieta y S. de Amo (1981); Martínez y Matuda (1979); Martínez, Ramos y Chiang (1994); Miranda (1942, 1943); McVaugh (1982, 1983, 1985, 1987); Mickel y Beitel (1988); Molseed (1970); Pennington y Sarukán (1968); Puig (1976); Pulido y Koch (1992); Rzedowski (1979, 1985, 1990); Rzedowski y McVaugh (1972); Rzedowski y Equihua (1987); SHAR (1981); Smith (1981); Sosa y Gómez-Pompa (1994); Sousa (1983); Standley (1923); Standley *et al.* (1952-1975); Téllez *et al.* (1989); Téllez (1995); Valencia (1989); Villanueva *et al.* (1992); Villavicencio *et al.* (1993); Wiggins (1980) y Zamudio (1984, 1992).

De igual forma, con el fin de conocer la distribución geográfica de los taxa a nivel de familia y género, se consultó a Willis (1973) y Mabberley (1993).

f) Comparación florística.

Con la finalidad de establecer un grado de comparación entre el número de especies aportadas por el total de área estudiada en la zona de estudio, con localidades que presentan una vegetación afín a ésta, se consultó a Martínez *et al.* (en prensa), Peralta (1994), Gual (1994) y Vaca (1990).

6. RESULTADOS

6.1 Lista florística.

La lista florística (Apéndice A), se presenta con las familias, géneros y especies ordenadas de manera alfabética, así como la forma biológica y tipo de vegetación a la que pertenece cada una de las especies. Las formas biológicas que se presentan corresponden a: árbol, arbusto, sufitice, hierba, bejuco, y epífita. De igual forma los tipos de vegetación son: bosque de *Quercus* (bQ) y bosque tropical caducifolio (bte), considerándose además la zona de cañada (cañad.), la cual incluye especies tanto del bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*, así como especies exclusivas de este sitio.

6.2 Composición florística.

Se registró un total de 1240 números de colecta para esta zona, constituyendo un aporte de 651 especies con 17 categorías infraespecíficas de plantas vasculares, agrupadas en 364 géneros y 104 familias. (Fig. 3). De estas especies, la clase Dicotiledónea destaca como componente principal y representando un 76 %, seguido de la Monocotiledónea con un 20 %, y de las Pteridofitas y Gimnospermas con un 3.5 % y 0.5 %, respectivamente.

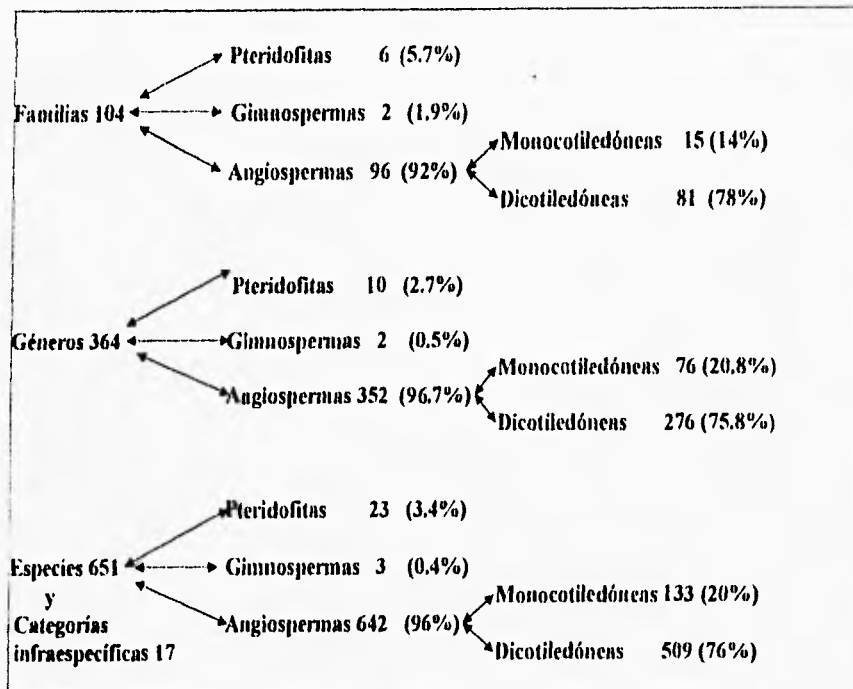


Fig. 3. Composición florística de Amatitlán, Guerrero.

En el Apéndice B se agrupan las 104 familias, considerando en primer lugar a aquellas que presentan un mayor número de especies. Así, las familias con un mayor porcentaje de especies son: Compositae (90) 13.5 %, Gramineae (53) 7.9 %, Leguminosae (49) 7.3 %, Euphorbiaceae (34) 5.1 %, Labiatae (20) 3 %, Rubiaceae (20) 3 %, Convolvulaceae (19) 2.8 % y Orchidaceae (18) 2.7 %, mismas que constituyen un 45 % del total de las especies reportadas en la lista florística (Fig. 4).

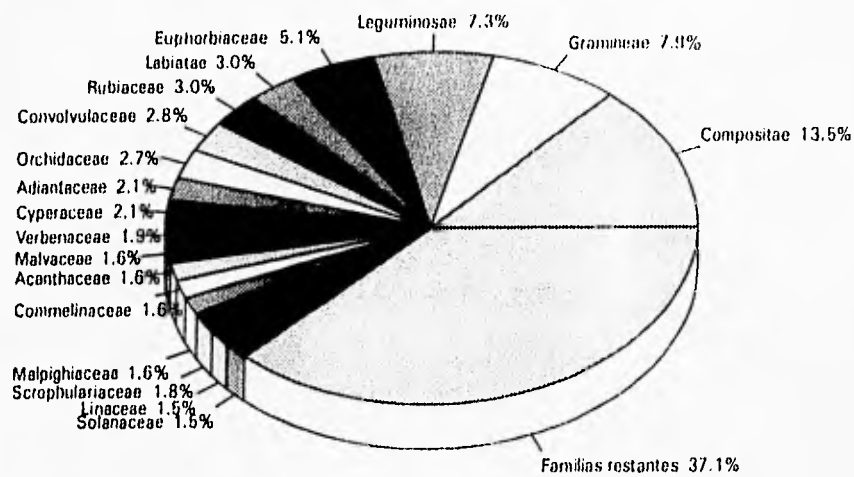


Fig. 4. Familias con mayor número de especies.

6.3 Comparación florística

En la Fig. 5 se presenta la comparación de número de especies registradas por el total de área estudiada en la zona de estudio, con otras localidades que presentan una vegetación afín a la misma.

	Tipo de vegetación	Número de especies	Superficie estudiada en Hm.	Especies por Hm.
Papalutla, Gro.	btc	474	2752	0.17
Martínez <i>et al</i> (en prensa)	hQ	291	448	0.64
Xochipala, Gro. Región Suroriental Peralta (1994)	btc	262	3100	0.08
Xochipala, Gro. Región Baja Gual (1994)	btc	299	3800	0.07
Ozomatlán, Gro. Vaca (1990)	btc	231	1500	0.15
Amatitlán, Gro. Cruz (1996)	btc	321	150	2.13
	bQ	371	700	0.52
	cañad.	186	x	x

Fig. 5. Comparación florística de la zona de estudio, tanto en número de especies como en área estudiada, con localidades que presentan una vegetación similar a ésta.

Debe puntualizarse que para el caso de Amatitlán la superficie corresponde a 850 hectáreas de las 1100 que comprende la zona de estudio, debido a que las 250 restantes pertenecen a terrenos dedicados a la agricultura. Las cifras para bosque tropical caducifolio (btc), bosque de *Quercus* (bQ) y cañada (cañad.), comprenden las especies compartidas en estos tipos de vegetación.

Resulta evidente que las superficies de área estudiada en otras localidades son superiores a la que se registra para Amatitlán. Mientras que el número de especies registradas para estas zonas también resultan un tanto inferiores a las que se registran en la zona de estudio. Sólo para Papalutla el número de especies por hectárea, para el bosque de *Quercus*, es un tanto superior al que se presenta en la zona de estudio.

6.4 Forma biológica.

En la Fig. 6 se presenta el número de especies por forma biológica, que existen en el bosque tropical caducifolio (btc), la zona de cañada (cañad.) y el bosque de *Quercus* (bQ). Es conveniente señalar que se incluye a la zona de cañada a manera de tipo de vegetación, con la finalidad de resaltar las características de esta asociación vegetal, pues como ya se ha mencionado, además de presentar especies de ambos tipos de vegetación (btc y bQ), se presentan especies exclusivas de este sitio.

Las cifras para el bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus* y zona de cañada comprenden las especies que se comparten entre estos tipos de vegetación y por tanto superan a las 668 especies registradas para la zona de estudio.

Forma biológica	Tipo de vegetación		
	btc	cañad.	bQ
árbol	40	29	47
arbusto	37	32	48
sufrutice	7	7	10
hierba	199	95	222
bejuco	34	19	32
epífita	4	4	12
TOTAL	321	186	371

Fig. 6. Número de especies por forma biológica en cada tipo de vegetación.

Resulta evidente que la forma biológica más usual, presente en estos tipos de vegetación, es la herbácea, seguida de la arbustiva y la arbórea.

Es interesante señalar que aunque el patrón de comportamiento de la forma biológica por cada tipo de vegetación es muy similar entre éstos, se presenta una ligera dominancia de abundancia por parte del bosque de *Quercus* (Fig 7)

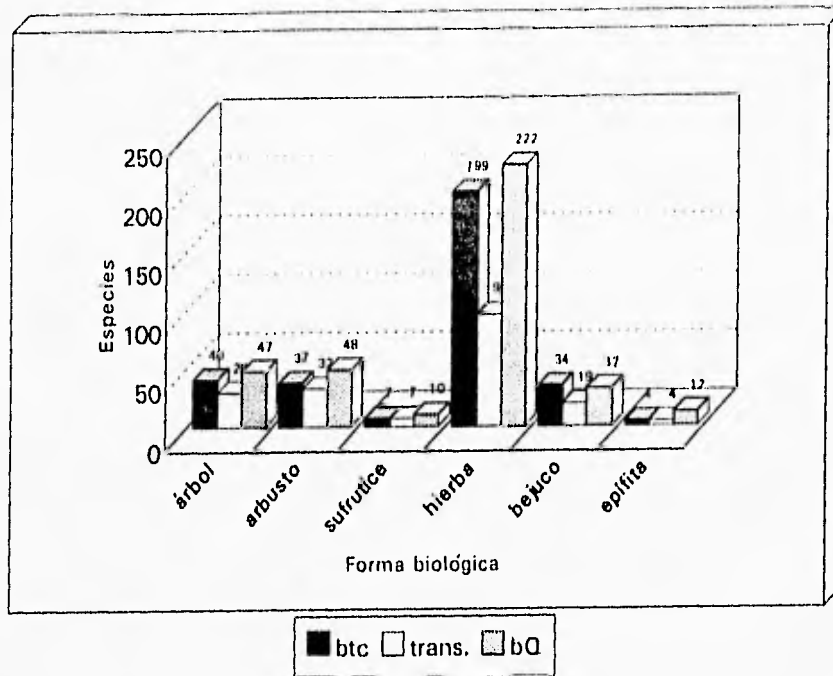


Fig. 7. Relación de número de especies por forma biológica en cada tipo de vegetación.

btc, bosque tropical caducifolio
 bQ, bosque de *Quercus*
 cañad., zona de cañada

Ahora considerando la suma total de formas biológicas por cada tipo de vegetación, así como para el total de especies reportadas, se obtienen los siguientes aportes porcentuales:

Forma biológica	Tipo de vegetación					
	hte		cañad.		hQ	
	porcentaje aportado con respecto a					
	321	668	186	668	371	668
especies						
	%	%	%	%	%	%
árbol	12.5	6	15.6	4.3	12.6	7
arbusto	11.5	5.5	17	4.8	13	7.1
sufrutice	2.2	1	3.7	1	2.7	1.5
hierba	62	30	51	14.2	60	33.2
bejuco	10.6	5	10	2.8	8.6	4.8
epífita	1.2	0.6	2	0.5	3.2	1.8
TOTAL	100 %	48 %	100 %	28 %	100 %	55 %

Fig. 8. Aporte porcentual de especies por forma biológica, considerando el número de especies totales en cada tipo de vegetación, así como el total de especies registradas en la lista florística.

Se observa que el bosque de *Quercus* tiene el mayor aporte porcentual de especies por forma biológica, con un 55 %, seguido del bosque tropical caducifolio con un 48 % y de la zona de cañada con un 28 %.

Por otra parte, si se toma en consideración el aporte porcentual de especies por forma biológica por tipo de vegetación, se tiene que el patrón de comportamiento para el bosque tropical caducifolio es de un 62 % para la herbácea, seguido de la arbórea con un 12.5 % y del arbustivo con un 11.5 %. Mientras que en el bosque de *Quercus*, aunque el estrato herbáceo es dominante con un 60 %, este es seguido el arbustivo (13 %) y del arbóreo (12.6 %). Además de presentar un 3.2 % para la forma epífita, el cual es mayor de los tres tipos de vegetación.

Igual patrón de comportamiento se observa para la zona de cañada, con un 51 % del estrato herbáceo, un 17 % del arbustivo y del arbóreo con un 15.6 %.

6.5 Descripción de la vegetación.

Como ya se ha mencionado en la zona de estudio se presentan dos tipos de vegetación, mismas que corresponden al bosque tropical caducifolio y el bosque de *Quercus*, de acuerdo con la denominación hecha por Rzedowski (1978). Además de una asociación vegetal que incluye especies tanto del bosque tropical caducifolio como del bosque de *Quercus*, que se restringe únicamente al sitio conocido como cañada Carizalillo.

El bosque tropical caducifolio se desarrolla entre los 1600 y 1800 msnm y está confinado a la parte NNO o parajes conocidos como El Mango y Puerto de Los Tepetates, este último aproximadamente a 2 km al N de Amatlán (Fig. 9).

El bosque tropical caducifolio de esta zona presenta 3 estratos:

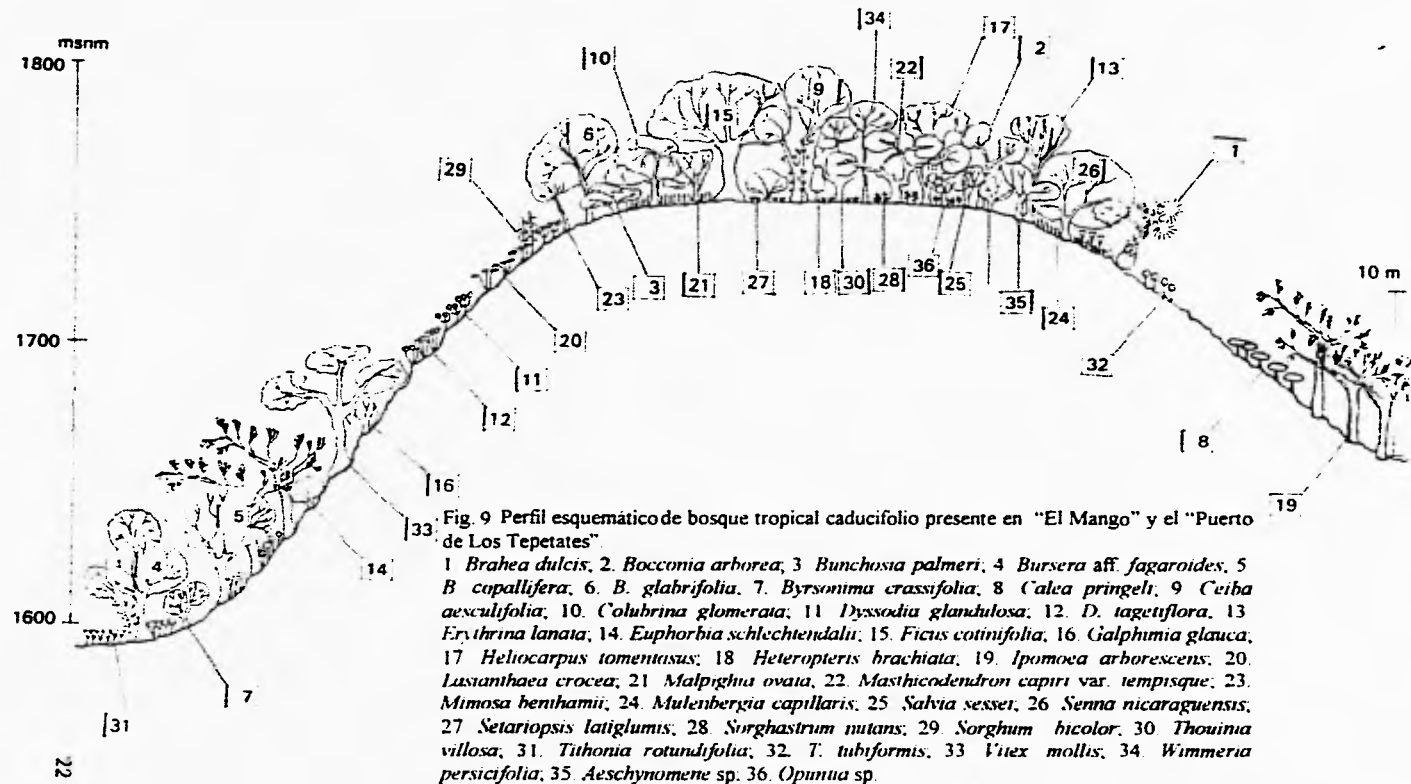
El estrato arbóreo del bosque tropical caducifolio llega a alcanzar hasta los 7 metros de altura y entre los componentes principales destacan: *Acacia pennatula*, *Bocconia arborea*, *Bursera bipinnata*, *B. copallifera*, *B. aff. fagaroides*, *B. glabrifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Cobubrina glomerata*, *Cardia morelosana*, *Erythrina laurata*, *Ficus cotinifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Heliocarpus tomentosus*, *Ipomoea arborescens*, *Malpighia mexicana*, *Malpighia ovata*, *Mastixocleudron capiri* var. *tempisque*, *Mimosa benthamii*, *Senna nicaraguensis*, *Thoninia villosa*, *Trichilia americana*, *T. hirta*, *Wimmeria persicifolia*, *Pseudosmodium perniciosum*, *Spondias purpurea* y *Vitex mollis*.

El estrato arbustivo tiene una altura de hasta 3 m y está conformado por especies tales como: *Acacia angustissima*, *Aeschynomene* sp., *Ageratum corymbosum*, *Burchardia palmeri*, *Byrsotina crassifolia*, *Buddleia sessiliflora*, *Desmanthodium fruticosum*, *Euphorbia schlehtendallii*, *Eysenhardtia polystachya*, *Galplumia glauca*, *Heteropteris brachyuta*, *Lasiantha crocea*, *Salvia sessel*, *Senna* sp., *Stemmadenia obovata*, *Triunfetta bartramia* y *Viguiera cordata*.

El estrato herbáceo, predominante en los meses de septiembre a noviembre, y que en algunos casos llega a tener hasta 1.5 m de altura, está conformado por: *Bidens odorata*, *Cosmos sulphureus*, *Dyssodia glandulosa*, *Lagascea helianthifolia* var. *helianthifolia*, *Muhlenbergia capillaris*, *Setariopsis latighensis*, *Setaria lutescens*, *Sorghastrum nutans*, *Sorghum bicolor*, *Tagetes erecta*, *Tithonia rotundifolia*, *T. tubiformis*, *Viguiera dentata* y *Viguiera tenuis*. Debe señalarse que la presencia de estas especies concuerda con la temporada más húmeda que se presenta en la zona, es decir, con la temporada de lluvias.

En el sitio conocido como cañada Carizalillo, localizada aproximadamente a 2 km al E-SE de Amatlán y a una altitud entre los 1500 y 1600 msnm (Fig. 2), se reconoce una asociación vegetal de especies que pertenecen tanto al bosque tropical caducifolio como al bosque de *Quercus* (Fig. 10).

Esta zona no es tan amplia en extensión como para reportarla como un tipo de vegetación en este estudio, pero sí resulta interesante describirla florísticamente, pues en esta asociación, además de presentarse especies tanto del bosque tropical como las pertenecientes al bosque de *Quercus*, existen 82 especies que son exclusivas de este sitio (Apéndice A). Por lo que para fines prácticos de este trabajo se le denominará como zona de cañada (cañad.).



Este lugar presenta un alto grado de humedad, aunado a que durante los meses de junio a noviembre se presenta un riachuelo con una corriente de agua considerable.

Así, entre las especies arbóreas, que en ocasiones llegan a presentar hasta 12 m de altura, destacan: *Acacia pennatula*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleia parviflora*, *Bursera bipinnata*, *B. longipes*, *Bursera* sp., *Cercocarpus fothersgilliioides*, *Chromolaena collina*, *Guazuma ulmifolia*, *Ipomoea arborescens*, *Leucaena esculenta*, *Mimosa benthonii*, *Quercus acutifolia*, *Q. glaucoides*, *Q. liebmanni*, *Q. magnoliifolia*, *Q. splendens*, *Thamnia villosa* y *Viguiera sphaerocephala*. Mientras que las exclusivas del sitio son: *Oreopanax peltatus*, *Bursera fagaroides* var. *elongata*, *Cnidioscolus multilobus*, *Persea standleyi*, *Indigofera suffruticosa*, *Karwinskia mollis*, *Sageretia elegans*, *Prunus brachybotryx*, *P. serotina* spp. *capuli* y *Celtis caudata*.

El componente arbustivo llega a presentar hasta 5 m de altura. Destacando especies como: *Acacia angustissima*, *Agave potatorum*, *Archibaccharis serratifolia*, *Asterohyptis stellulata*, *Brahea dulcis*, *Boeberoides grandiflora*, *Calea pringlei*, *Calliandra houstoniana*, *Cordia curassavica*, *Chiococca alba*, *Galphimia glauca*, *Guardiola mexicana*, *Lasiacanthus crocea*, *Lippia callicarpaeifolia*, *Lobelia laxiflora*, *Melochia nothiflora*, *Perymenium* sp., *Psidium guajava*, *Rhus neksonii*, *R. schiedeana*, *Salvia sessel*, *Triumfetta bartramia*, *Vernonanthura liatroides* y *Viguiera cordata*. Y las especies arbustivas exclusivas son: *Toxicodendron radicans*, *Dyssodia grandiflora*, *Lobelia laxiflora*, *Montanoa revealii*, *Vernonia capraefolia*, *Stillingia zelayensis* *Tibouchina longifolia*, y *Witheringia solanaceae*.

El componente herbáceo está dominado por *Salvia stichocaulis*, durante los meses de junio a julio, mientras que de septiembre a noviembre también se presenta *Dyssodia tugetiflora*. Y entre otras exclusivas destacan: *Achimenes erecta*, *A. grandiflora*, *Anemia mexicana*, *Equisetum myriochaetum*, *Hexaletris grandiflora*, *Ponthieva schaffnerii*, *Pilea michophylla* y *Xanthosoma robustum*. Además de bejucos como: *Ipomoea nil*, *Marsdenia zinzibarica*, *Maurandya scandens*, *Smilax moranensis* y *Vitis tiliifolia*. Las cuales son evidentes en diferentes estaciones del año.

Las formas epifitas que predominan son: *Tillandsia caput-mechusae*, *T. bourgaei*, *T. schiedeana*, *Tillandsia* sp. y *Phoradendron brachystachyum*.

El bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación que se presenta en mayor proporción en el área, distribuyéndose desde la parte NE, hasta la parte S del poblado, incluyendo la ladera NO del cerro El Ocotil, y pudiéndose encontrar desde los 1500 a los 2200 msnm. Este último está localizado a unos 2 km al SE del Amatitlán (Fig. 11).

A partir de los 1500 hasta los 1800 msnm el estrato arbóreo, que llega a alcanzar hasta 10 m de altura, está conformado por: *Arbutus xalapensis*, *Cercocarpus fothersgilliioides*, *Quercus acutifolia*, *Q. glaucoides*, *Q. liebmanni* y *Q. magnoliifolia*.

El estrato arbustivo por su parte, lo constituyen especies tales como: *Agave potatorum*, *Brahea dulcis*, *Eriosema grandiflorum*, *Lippia callicarpaeifolia*, así como algunas formas arbustivas de *Quercus acutifolia*, alcanzando una altura hasta de 5 metros.

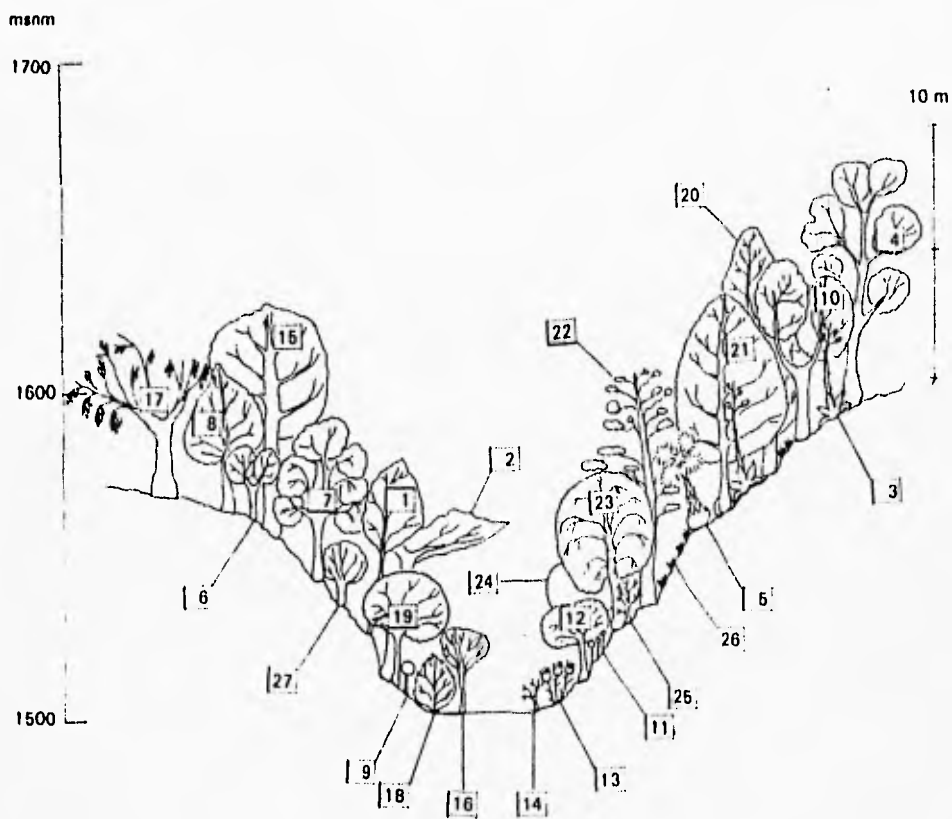


Fig. 10 Perfil esquemático de zona de cañada, presente en la "Cañada Carrizalillo".

1 *Acacia angustissima*, 2. *A. pennatula*, 3. *Agave potatorum*, 4. *Arbutus xalapensis*, 5. *Brahea dulcis*, 6. *Buddleia parviflora*, 7. *Bursera bipinnata*, 8. *B. fagaroides* var. *elongata*, 9. *Calea pringlei*, 10. *Cercocarpus fothersgillii*, 11. *Chromolaena collina*, 12. *Cnidoscolus multilobus*, 13. *Dyssodia grandiflora*, 14. *Guardiola mexicana*, 15. *Guazuma ulmifolia*, 16. *Heliocarpus tomentosus*, 17. *Ipomoea arborescens*, 18. *Karwinskia mollis*, 19. *Lippia callicarpaefolia*, 20. *Quercus acutifolia*, 21. *Q. glaucoides*, 22. *Q. liebmairii*, 23. *Q. magnoliifolia*, 24. *Rhus nelsonii*, 25. *Salvia sessel*, 26. *S. subpatens*, 27. *Triumfetta bartramia*.

Es importante señalar que las formas epífitas, aunque en un grado no tan abundante, están representadas por: *Encyclia tripuuctata*, *Laelia albida*, *Psittacanthus calyculatus*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia* sp.

Durante los meses de junio y julio el estrato herbáceo está dominado por *Salvia subpatens*, y de septiembre a octubre por *Tageetes subulata*, mientras que en noviembre domina *Figuera dentata* y en enero *Parophyllum lindeni*.

Desde los 1800 a 2100 msnm además de *Quercus magnoliifolia* y *Cercocarpus fothersgillodes*, el estrato arbóreo se ve conformado por *Chusia salvinii* y de *Quercus castanea*, siendo este último más abundante a medida que se alcanzan los 2000 m de altitud, llegando a alcanzar hasta 8 m de altura. Mientras que el arbustivo, que en ocasiones llega a tener hasta 6 metros de altura, está constituido por *Litsea glaucescens*, *Calliandra nitida*, *Senna* sp., *Trophis chorizantha*, *Aralia humilis*, *Cuphea cymosa* y *Agave potatorum*. Y medida que se alcanzan los 2000 msnm se ve dominado por *Brahea dulcis* y formas arbustivas de *Quercus magnoliifolia*. Asimismo, a esta altitud las formas epífitas más comunes son: *Encyclia citrina* y *E. concolor*.

Yn en los 2260 msnm (punto de mayor altitud registrado en la zona), se aprecia una asociación con bosque de *Pinus*. Así, el estrato arbóreo se ve dominado por *Quercus castanea*, *Q. magnoliifolia*, *Q. urbainii*, con una altura hasta de 8 m, además de *Pinus lawsonii* y *P. pingletii*, con una altura de hasta 12 m.

Por su parte el estrato arbustivo se ve conformado por *Juniperus flaccida*, *Brahea dulcis* y *Agave potatorum*.

Es importante mencionar que es precisamente en este punto, en donde se encuentra un mayor número de bromelias epífitas, pertenecientes a *Catopsis paniculata*, además de orquídeas como *Encyclia concolor* y *E. citrina*.

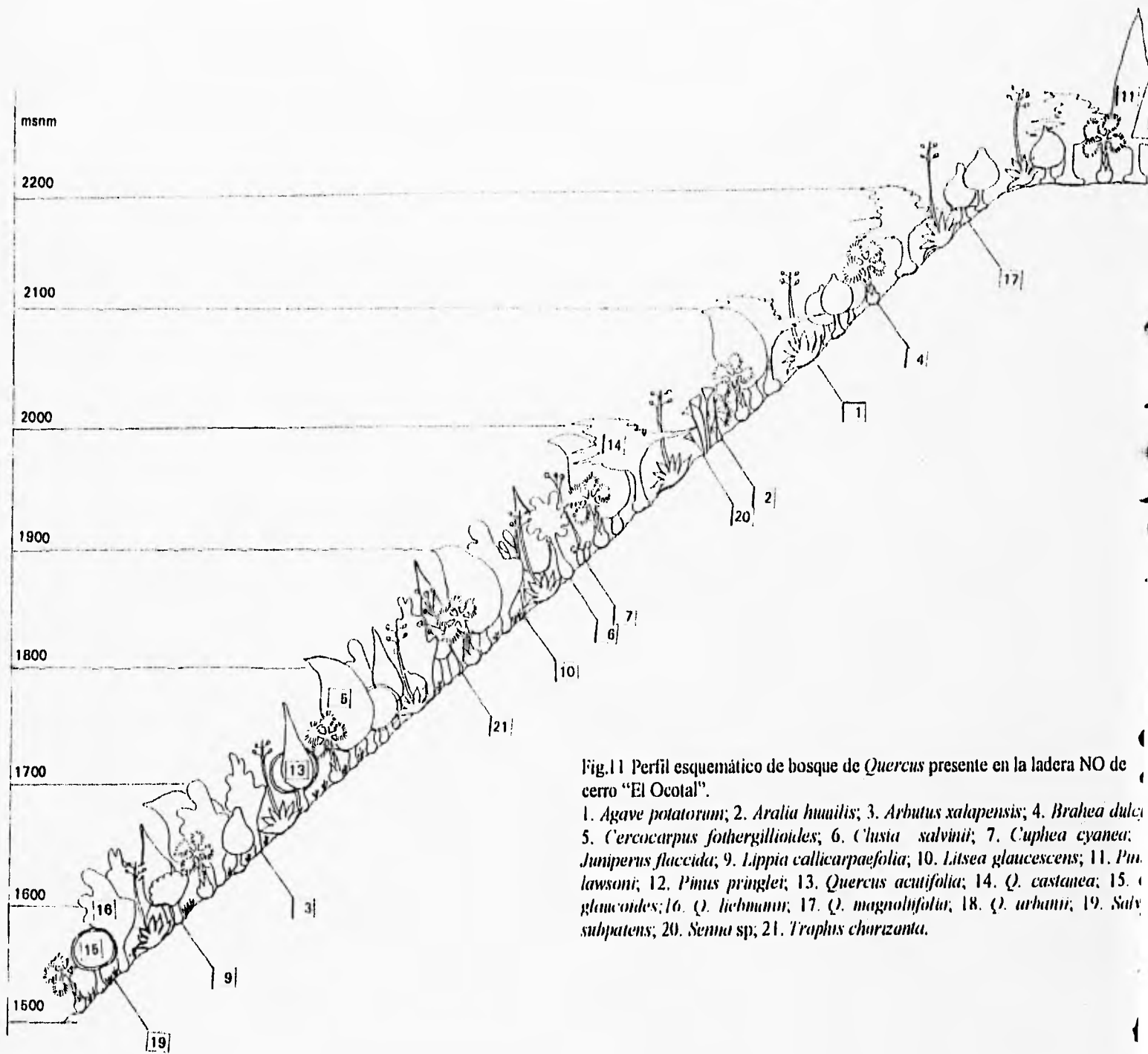


Fig.11 Perfil esquemático de bosque de *Quercus* presente en la ladera NO de cerro "El Ocotal".

1. *Agave potatorum*; 2. *Aralia humilis*; 3. *Arbutus xalapensis*; 4. *Brahea dulcis*; 5. *Cercocarpus fothergillioides*; 6. *Chusia salvini*; 7. *Cuphea cyanea*; 8. *Juniperus flaccida*; 9. *Lippia callicarpaefolia*; 10. *Litsea glaucescens*; 11. *Pinus lawsonii*; 12. *Pinus pringlei*; 13. *Quercus acutifolia*; 14. *Q. castanea*; 15. *Q. glaucooides*; 16. *Q. liehmannii*; 17. *Q. magnoliifolia*; 18. *Q. urbanii*; 19. *Salvia subpatens*; 20. *Senna* sp; 21. *Trophis charizanta*.

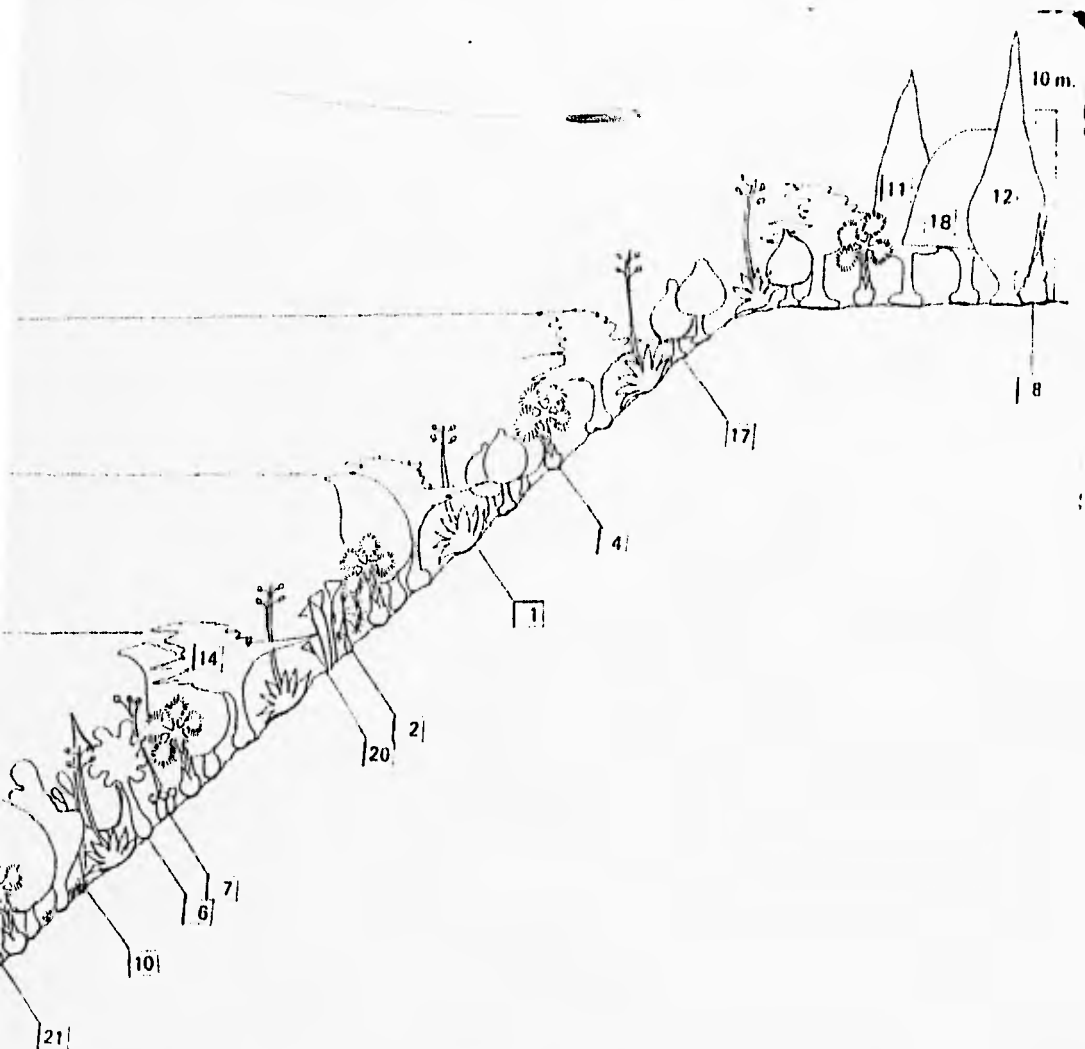


Fig. 11 Perfil esquemático de bosque de *Quercus* presente en la ladera NO de cerro "El Ocotal".

1. *Agave patatorum*; 2. *Aralia humilis*; 3. *Arbutus xalapensis*; 4. *Brahea dulcis*; 5. *Cercocarpus fothergillioides*; 6. *Clusia salvini*; 7. *Cuphea cyanea*; 8. *Juniperus flaccida*; 9. *Lippia callicarpaefolia*; 10. *Litsea glaucescens*; 11. *Pinus lawsoni*; 12. *Pinus pringlei*; 13. *Quercus acutifolia*; 14. *Q. castanea*; 15. *Q. glaucoides*; 16. *Q. liebmanni*; 17. *Q. magnoliifolia*; 18. *Q. urbanii*; 19. *Salvia subpatens*; 20. *Senna* sp; 21. *Trophis chorizanta*.

6.6 Fitogeografía

Se presenta en el Apéndice C, una tabla de registro en la que se incluye la lista florística y los diferentes estados de la República Mexicana, además de EU, Guatemala, Centro y Sudamérica. El orden de los estados obedece a la secuencia de la vertiente del Pacífico, iniciando con BCN y terminando en Chiapas; la zona central, la cual va desde Chihuahua hasta Morelos y finalmente la vertiente del Atlántico, iniciando en Tamaulipas y culminando en Sudamérica, incluyendo EU.

Los estados con mayor afinidad florística para la zona de estudio son: Oaxaca, Chiapas, Nayarit, Michoacán, Estado de México, Jalisco y Puebla, mismos que tienen un aporte de especies compartidas mayor a 60% (Fig. 12).

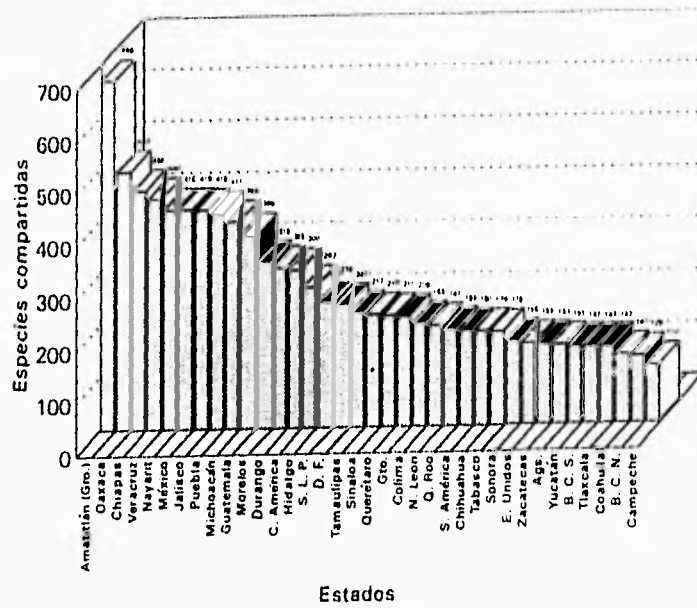


Fig. 12. Número de especies presentes en la zona de estudio compartidas con otros estados de México, así como con Estados Unidos, Guatemala, Centroamérica y Sudamérica.

La Fig. 13 presenta con mayor precisión los aportes porcentuales de afinidad fitogeográfica que guarda la zona de estudio con otros estados de México, así como con Estados Unidos, Guatemala Centro y Sudamérica.

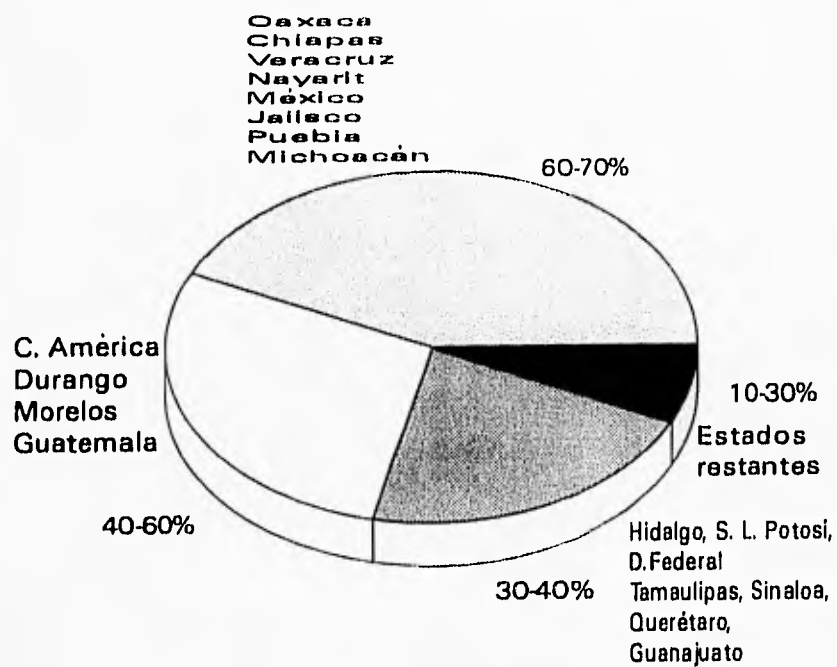


Fig. 13. Aporte porcentual de especies presentes en la zona de estudio, compartidas con otros estados de México, EU, Guatemala, Centro y Sudamérica.

En la Fig. 14, se presentan los aportes porcentuales de afinidad florística de cada estado con la zona de estudio. Incluye además el número de especies que son comunes entre aquellos estados que presentan un rango de afinidad florística similar. También presenta los aportes porcentuales de afinidad florística que se presenta en cada tipo de vegetación, es decir el bosque tropical caducifolio y el bosque

de *Quercus*. Aunque debe aclararse que las especies de la zona de cañada se incluyen en ambos tipos de vegetación, para así apreciar con mayor detalle el grado de participación de especies por cada tipo de vegetación. Así se tiene que el bosque de *Quercus* contribuye con un 67 % de especies, mientras que el bosque tropical caducifolio sólo lo hace con un 60 % con respecto a las 668 especies reportadas en la lista florística.

Fig. 14.

ESPECIES COMPARTIDAS CON OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.
EU, GUATEMALA, CENTROAMÉRICA Y SUDAMÉRICA.

ESTADO	Especies com- partidas.	%	Rango de afinidad en número de especies	Especies co- munes por rango de afi- nidad.	Especies com- partidas con el bQ.	%	Especies com- partidas con el btc.	%
AMATITLÁN, GRO.	668	100			448	67	402	60
OAXACA	497	74.4	500		336	50.3	304	45.5
CHIAPAS	456	68.2			302	45.2	292	43.7
VERACRUZ	440	65.8			304	45.5	272	40.7
NAYARIT	419	62.7		298	272	40.7	267	39.9
MÉXICO	419	62.7			274	41	265	39.6
JALISCO	418	62.5			266	39.8	276	41.3
PUEBLA	411	61.5			281	42	249	37.3
MICHOACÁN	394	58.9	400		257	38.5	248	37
GUATEMALA	369	55.2			250	37.4	231	34.5
MORELOS	315	47.2		134	204	30.5	197	29.5
DURANGO	305	45.6			208	31	182	27.2
C. AMÉRICA	300	44.5	300		199	29.8	193	28.9
HIDALGO	267	40			192	28.7	163	24.4
S. L. POTOSÍ	239	35.7			169	25.3	146	21.8
D. F.	231	34.6			153	22.9	142	21.2
TAMAULIPAS	217	32.5		143	144	21.5	134	20
SINALOA	213	31.8			144	21.5	132	19.7
QUERÉTARO	211	31.6			141	21	132	19.7
GTO.	209	31.3	200		136	20.3	133	19.9
COLIMA	195	29.2			123	18.4	133	19.9
N. LEÓN	191	28.6			135	20	116	17.3
O. ROO	183	27.4			122	18.3	125	18.7
S. AMÉRICA	180	26.9			199	29.8	121	18
CHIHUAHUA	179	26.8			123	18.4	109	16.3
TABASCO	178	26.6			113	16.9	124	18.5
SONORA	159	23.8			105	15.7	102	15.2
E. UNIDOS	155	23.2			100	14.9	102	15.2
ZACATECAS	153	23		76	102	15.2	93	13.9
AGS.	151	22.6			101	15	95	14.2
YUCATÁN	147	22			93	13.9	96	14.3
B. C. S.	147	22			91	13.6	98	14.6
TLAXCALA	147	22			100	14.9	93	13.9
COAHUILA	131	19.6			91	13.9	79	11.8
B. C. N.	128	19.1			80	11.9	82	11.2
CAMPECHE	110	16.5	100		75	11.2	69	10

Se presenta además una tabla de registro de categoría geográfica para Familia y Género. (Apéndices D y E).

Así, las categorías geográficas que se presentan corresponden a:

México	(MEX)
América tropical	(ATR)
América templada	(ATE)
Trópico	(TR)
Subtrópico	(SUT)
Templado	(TEM)
Cosmopolita	(COS)

Se observa que para las categorías geográficas, a nivel de Familia, el comportamiento de afinidad se ve claramente dominado por el Tropical (TR) con un 57 %, seguido del Cosmopolita (COS) con un 38 % y del templado (TEM) con un 25 %; con respecto a un total de 104 familias (Fig. 15).

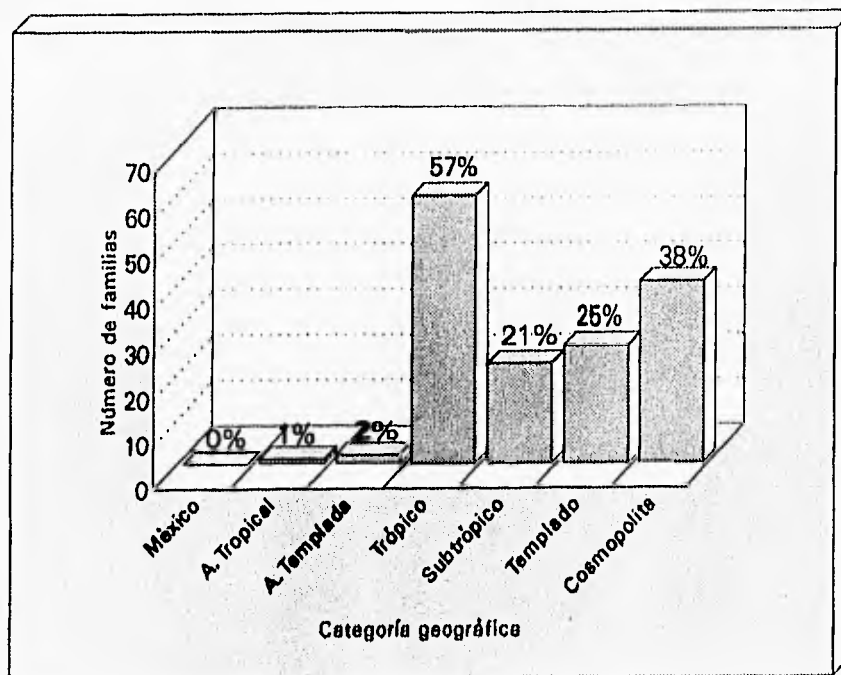


Fig. 15. Número de familias por categoría geográfica.

En el caso de las categorías geográficas, a nivel de Género, el patrón de comportamiento es claramente de tipo Tropical. Así, para América tropical (ATR) hay un 48 %, seguido del Tropical (TR) con un 33 %, y del subtropical (SUT) y México (MEX) con un 19% y 15 %, respectivamente (Fig 16)

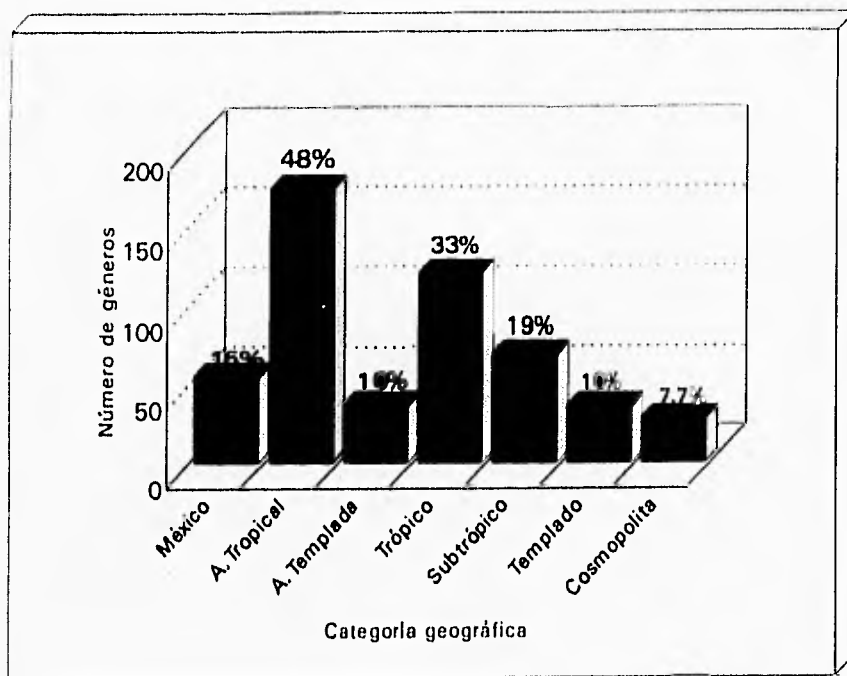


Fig. 16. Número de géneros por categoría geográfica.

7. ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Riqueza florística

Al comparar el número de especies que se registra para la zona de estudio con aquellas localidades que presentan una vegetación afín a la misma (Fig. 5), se tiene que las superficies de área estudiada superan hasta en un 300 % a la de la zona de estudio. Y con respecto al número de especies, se observa que las registradas para la zona de estudio superan hasta en un 50 % a las que se presentan en las zonas comparadas.

Por lo que el presentar una lista florística con 651 especies y 17 categorías infraespecíficas de plantas vasculares (Apéndice A), para una área de tan sólo 1100 hectáreas, es indicador de la gran riqueza vegetal que existe en diferentes regiones de nuestro país. Lo cual resulta concordante con Rzedowski (1991a) cuando considera que México ostenta el privilegio de presentar un universo vegetal de excepcional diversificación, variedad y significación, reconociendo que también se encuentra entre los primeros lugares del mundo en cuanto a riqueza florística se refiere.

Dentro de esta gran diversidad se denota que en el área de estudio existe una marcada predominancia de angiospermas (Fig. 3), representando así un 96 % del total, y de las cuales la clase Dicotiledónea es predominante con un 76 %. Esto se respalda con el hecho de que dentro de las familias con un mayor número de especies (Apéndice B), como son: Compositae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Labiatae, Rubiaceae y Convolvulaceae, pertenecen a esta clase, mientras que sólo Gramineae y Orchidaceae corresponden a la clase Monocotiledónea, y mismas que en conjunto constituyen un 45 % del total de especies reportadas en la lista florística (Fig. 4). Esto no resulta extraño pues a este respecto Rzedowski (1991a) afirma que las familias mejor representadas en la flora fanerogámica de México son: Compositae, Leguminosae, Gramineae, Orchidaceae, Cactaceae y Rubiaceae, mismas que representan 40 % aproximadamente del total de géneros y especies, registradas en el país. Por lo que a excepción de Cactaceae las familias restantes están bien representadas en la constitución florística de la zona.

b) Vegetación

Es importante puntualizar en primer término que el bosque tropical caducifolio presenta un alto grado de perturbación, por lo que sería conveniente denominarle bosque tropical caducifolio perturbado. Sustentando esta afirmación en el hecho de que este tipo de vegetación, restringida únicamente al NNO de Amatitlán, y que ocupa una área no mayor a 150 hectáreas, se haya muy cercana a terrenos de cultivo. Lo cual se refleja en mayor grado por la presencia de numerosas arvenses como: *Bidens odorata*, *Cosmos sulphureus*, *Dyssodia glandulosa*, *Lagascea helianthifolia* var. *helianthifolia*, *Tagetes erecta*, *Tithonia rotundifolia*, *T. tubiformis* y *Viguiera dentata*. Por lo que se puede afirmar que estas especies son el resultado de una constante deforestación de la vegetación original del área y el consecuente uso del suelo con fines agrícolas. Esto es más contrastante en el paraje denominado El Mango, donde las áreas que antes eran ocupadas por lo que fuera originalmente

una vegetación de bosque tropical caducifolio, actualmente están destinadas a terrenos de cultivo de maíz.

Resulta igualmente contrastante el hecho de que en el Puerto de Los Tepetates (lugar más conservado de lo que fuera una vegetación original de bosque tropical caducifolio), el estrato herbáceo además de las arvenses antes mencionadas, se vea invadido por gramíneas como *Muhlenbergia capillaris*, *Setariopsis latiglumis*, *Setaria lutescens* y sobre todo de *Sorghum bicolor*. Esto indica que el lugar ha sufrido un excesivo sobrepastoreo, por ganado bovino principalmente, siendo probable que la presencia de estas especies se deba a que las mismas han sido utilizadas en la alimentación de estos animales.

Con lo que respecta a la zona de cañada, la cual se haya restringida sólo al sitio conocido como cañada Carrizalillo, aunque se esperaría que en esta asociación vegetal se registrara un mayor número de especies, pues como ya se ha mencionado, se presentan especies tanto del bosque tropical caducifolio como del bosque de *Quercus*, los resultados evidencian lo contrario (Figs. 7, 8). Así, los números y porcentajes dados por la forma biológica no superan a los que se presentan en los otros dos tipos de vegetación (btc y bQ) y por consiguiente tampoco al número de especies. Aunque es preciso puntualizar que esta asociación vegetal se manejó por separado por presentar, además de las especies de bosque tropical caducifolio como del bosque de *Quercus*, a 82 especies exclusivas de este sitio (Apéndice A).

La presencia de estas especies se deben en gran medida a el alto grado de humedad que se registra en este sitio durante la mayor parte del año, así como a la exposición de esta cañada, la cual presenta una orientación SO. Esto permite que el lado de exposición NO de esta cañada reciba una menor insolación a lo largo del día y por tanto se mantiene más húmedo. Además de que dentro de la fisonomía de esta asociación vegetal la mayor parte de las especies que corresponden al bosque de *Quercus* se disponen del lado de orientación NO de esta cañada, mientras que las correspondientes al bosque tropical caducifolio se ubican en el lado de orientación SE (Fig. 10).

Por otra parte, aunque el bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación que presenta una mayor extensión en área ocupada (700 hectáreas de 1100), se tiene que de las nueve especies del Género *Quercus* registradas, las dominantes en la ladera NO del cerro El Ocotal se restringen a: *Quercus acutifolia*, *Q. liehmani*, *Q. magnoliifolia* y *Q. glaucoides*. Aunque debe enfatizarse que este tipo de vegetación también incluye otras especies arbóreas como *Arbutus xalapensis* y *Cercocarpus fothersgilloides*, además de *Litsea glaucescens*, *Brahea dulcis* y *Agave potatorum* en el estrato arbustivo. Por lo que como ya ha sido mencionado por Rzedowski (1978): "Los encinares pueden presentarse como bosques puros, dominados por una o varias especies de *Quercus*, pudiendo admitir en su composición a otros árboles diversos."

Con lo que respecta la presencia de *Brahea dulcis*, dentro del constituyente arbustivo del bosque de *Quercus*, según Rzedowski (1978), ésta debe estar condicionada por los incendios periódicos causados por el hombre. Lo cual denota que este bosque ha estado bajo un constante período de perturbación, principalmente por los incendios provocados con fines ganaderos, esto confirmado por los propios habitantes del lugar.

Con respecto a la presencia de *Pinus lawsoni* y *P. pringlei* en el punto de mayor altitud de este tipo de vegetación, parece indicar lo que también Rzedowski (1978) afirma: "Los encinares guardan relaciones complejas con los pinares con los cuales comparten afinidades ecológicas generales." Para este caso, se puede afirmar que en su momento estas especies ocupaban una mayor área de distribución, pero que debido a la constante explotación de las mismas con fines maderables, hoy se hayan restringidas a una área no mayor a una hectárea.

Otro aspecto interesante que presenta el bosque de *Quercus*, es el hecho de que las formas epífitas no denotan una excesiva exuberancia y sólo son más cuantiosas en los troncos de los árboles más robustos. A este respecto Rzedowski (1978) afirma: Los encinares se caracterizan en general como buenos hospederos de epífitas, que varían desde líquenes y musgos hasta fanerógamas de gran tamaño, y que la abundancia y diversidad de estas está condicionada principalmente por el clima, sobre todo con la humedad atmosférica y sus variaciones a lo largo del año, en donde las temperaturas bajas no favorecen la presencia de muchas orquídeas, bromeliáceas y otros grupos más bien termófilos.

Por otro lado, si ahora se considera la forma biológica (Fig. 8), se observa que el bosque tropical caducifolio presenta una mayor proporción de estrato herbáceo con un 62 % de 321 especies presentes en este tipo de vegetación, seguido del arbóreo y arbustivo con un 12.5 % y 11.5 %, respectivamente. Para el bosque de *Quercus*, aunque existe una marcada predominancia del estrato herbáceo, éste sólo contribuye con un 60 %, con respecto a 371 especies presentes, seguido del arbustivo y arbóreo con un 13 % y 12.5 %, respectivamente. Igual patrón de comportamiento se presenta en la zona de cañada con un 51 %, para el estrato herbáceo, con respecto a un total de 186 especies presentes y seguido del arbustivo (17 %) y arbóreo (15.6 %).

Se aprecia con mayor detalle el grado de diferencia entre el bosque tropical caducifolio y el bosque de *Quercus* al tomar en cuenta el total de especies registradas en el área, es decir 668. Así, se observa que el estrato herbáceo sigue siendo el predominante (Fig. 8), encontrándose un mayor porcentaje para el bosque de *Quercus* con 33.2 %, seguido del bosque tropical caducifolio con un 30 %, mientras que la zona de cañada contribuye solamente con un 14.2 %. El mismo patrón de comportamiento se presenta en el estrato arbustivo con un 7.1 %, 5.5 % y 4.8 %, seguido del arbóreo con un 7 %, 6 %, y 4.3 %, respectivamente (aunque el estrato arbóreo para el bosque tropical caducifolio es mayor que en el arbustivo; tanto para el total de número de especies como por tipo de vegetación), evocándose una marcada tendencia de dominancia en el bosque de *Quercus*. Además de que en éste tipo de vegetación es donde se localiza un mayor número de especies epífitas, mismas que constituyen un 2 % de la lista florística. Y al considerar el aporte de especies dado por cada tipo de vegetación, se observa que el bosque de *Quercus* contribuye con un 55 %, mientras que el bosque tropical caducifolio lo hace con un 48 % y la zona de cañada sólo con un 28 %, con respecto a las 668 especies reportadas para el área de estudio (Fig. 7).

Todo esto refleja que el bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación predominante tanto en área ocupada como en número de especies registradas. Aunado a que al considerar el aporte porcentual de afinidad florística que se presenta en cada tipo de vegetación; se tiene que el bosque de *Quercus* contribuye con un 67 %, mientras que el bosque tropical caducifolio la hace con un 60 %. Además de que los estados que resultan más afines florísticamente con la zona de estudio (Oaxaca,

Chiapas, Veracruz, Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán), comparten un mayor número de especies con el bosque de *Quercus* (Fig. 14).

A este respecto, se sabe que los bosques de coníferas y encinares, los cuales ocupan una superficie aproximada de 21 % del territorio mexicano y con un aporte del 24 % de especies de la flora total, es decir de 22,000 especies (Rzedowski 1991a), todos o casi todos los árboles son de afinidad boreal (holártica), mientras que en el estrato herbáceo este elemento es escaso (Rzedowski, 1978). Pero a nivel de género los elementos de afinidad meridional son significativamente superiores en el bosque tropical caducifolio que en el de encinos y coníferas. Aunque también se sabe que los bosques tropicales subcaducifolios, caducifolios y espinosos, que ocupan sólo un 17 % del territorio, tienen un aporte del 20 % de las especies registradas en el país (1991a).

Esto indica que aunque existe una marcada predominancia de participación de especies por parte del bosque de *Quercus* en la constitución florística de esta zona, la participación del elemento meridional a nivel de género es mayor, mismo aporte que suma un 81 % (Apéndice E), considerando América tropical (ATR) y el trópico (TR). Bajo esta premisa se puede afirmar que la zona de estudio tenga una mayor afinidad de carácter meridional o neotropical.

Como ya ha sido mencionado por Rzedowski (1991a): "Esta vinculación tan manifiesta con el sur trae como consecuencia el que la mayor parte de México sea ubicado dentro del reino florístico Neotropical, y por consiguiente el que una parte importante de la flora del país debe haberse originado en Centro y Sudamérica."

c) Afinidad fitogeográfica

Se sabe que México junto con Centroamérica (Megaméxico 2; cuando se incluye hasta el norte de Nicaragua (Rzedowski, 1991a, 1991b)), constituyen una de las regiones en que más se concentra la diversidad de vegetales (Rzedowski, 1991a).

Considerando el Apéndice C, en el que se establece la afinidad fitogeográfica que existe entre la zona de estudio con otros estados de la República Mexicana, se observa que al tomar en cuenta únicamente los estados con un monto de especies compartidas superior a las 400 (Figs. 12, 13, 14), se tiene que los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán, presentan un mayor porcentaje de afinidad florística. Lo cual demuestra que el estado de Oaxaca con 497 especies compartidas, resulta más afín a la zona estudiada, representando un 74 % del total, seguido del estado de Chiapas y Veracruz con un 68 % y 66%, respectivamente. Mientras que los estados de Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán contribuyen con un porcentaje promedio de afinidad florística de un 60 %. Así para Rzedowski (1991a), la mayor concentración de la diversidad vegetal se encuentra a lo largo de un área que se inicia en Chiapas (incluyendo Oaxaca), y prolongándose por un lado hacia el centro de Veracruz y por el otro hacia Sinaloa y Durango.

Esto pudiera indicar que la mayor afinidad florística que se presenta es debido a esta mayor concentración de diversidad vegetal dentro de los estados en cuestión. Para este caso no ocurre así, pues esto se respalda por la presencia de 298 especies comunes entre estos ocho estados (Fig. 14), lo

cual representa un 45 % de la lista florística, y por consiguiente pudiendo considerar esta interrelación como aceptable.

Ahora bien, considerando la relación de provincias florísticas dadas por Rzedowski (1978), se tiene que existe una marcada interacción entre aquellas dentro de las cuales quedan incluidos los estados con mayor afinidad florística para la zona de estudio. Así, la provincia de La Costa Pacífica que va desde Sonora hasta Centroamérica presenta un número relativamente elevado de especies endémicas, muchas de las cuales penetran en la Depresión del Balsas. La Depresión del Balsas por su parte, incluye los estados de Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Morelos, Puebla y Oaxaca, y su flora, clima y vegetación son parecidas a las de la Costa Pacífica. Asimismo, en la provincia del Valle de Tehuacán y Cuicatlán, en la cual se incluyen los estados de Puebla, Oaxaca y Veracruz, la flora presenta ciertas relaciones sobre todo en las partes calientes con la Depresión del Balsas. Mientras que en la provincia de la Costa del Golfo de México (estados de Veracruz, Tabasco, Tlaxcala, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Chiapas), se acentúa la influencia de los elementos florísticos afines a la provincia de la Costa Pacífica.

De esta forma, resulta de particular interés que los estados de Michoacán, Jalisco, Estado de México, Puebla y Oaxaca, pertenecen a la provincia florística de la Depresión del Balsas y mismos que resultan entre los más afines florísticamente con la zona de estudio. Lo cual indica la fuerte unidad de carácter florístico para esta provincia.

Por otra parte, al considerar el porcentaje de número de familias por categoría geográfica (Apéndice D), puede observarse que existe un 57 % de afinidad para el trópico (TR), seguido del cosmopolita (COS) con un 38 % (Fig. 15). Mientras que para los géneros (Apéndice E) el componente principal lo constituye la categoría geográfica de América Tropical (ATR) con un 48 %, seguido del Trópico (TR) con un 33 %, del Subtrópico (ST) con un 19 % y finalmente México (MEX) con el 15 % (Fig. 16).

En ambos casos existe una clara afinidad hacia las categorías de carácter tropical. Por lo que como ya ha sido mencionado por Rzedowski (1972, 1978 y 1991a), "México ha sido escenario en el pasado geológico de intensas migraciones de plantas de procedencia diversa y hoy constituye una influencia mixta de los elementos florísticos neotropical (meridional) y holártico (boreal). Siendo los elementos de afinidad meridional o neotropical proporcionalmente los más importantes en la composición de la flora de la República Mexicana."

Esta posición se confirma aún más si ahora se considera el rango de afinidad florística entre 300 y 400 especies compartidas (Fig. 14). Se tiene que quedan incluidos en éste, Guatemala y Centroamérica con 55 % y 44.5 % de afinidad fitogeográfica, (además de los estados de Morelos y Durango), por lo que como se sabe estas regiones son de una clara afinidad vegetal meridional, sobre todo dentro de lo que se conoce como Megaméxico 2.

El hecho de que exista una mayor continuidad de carácter florístico entre los estados que resultan más afines florísticamente con la zona de estudio (Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán), misma que va desde la vertiente del Pacífico hasta el Golfo de México, concuerda con Rzedowski (1978) cuando afirma que la flora de las Antillas es

esencialmente neotropical y por consiguiente tiene numerosas similitudes con las de las zonas calientes de México. Resultando de sumo interés la existencia de un mayor número de elementos antillanos en la flora de la costa Pacífica de México que en el Golfo (a excepción de la península de Yucatán).

d) Endemismo.

Considerando el Apéndice C, del total de las especies reportadas en la lista florística, 14 se hayan restringidas al estado de Guerrero:

Barkeria scandens (Orchidaceae)
Bdallophyton oxylepis (Balanophoraceae)
Calochortus spathulatus (Liliaceae)
Croton websterii (Euphorbiaceae)
Merremia macdonaldii (Convolvulaceae)
Montanoa reweallii (Compositae)
Perezia aff. *platyptera* (Compositae)
Perymenium macrocephalum (Compositae)
Physogone sp. (Orchidaceae)
Rhus nelsonii (Anacardiaceae)
Sclerocarpus papposus (Compositae)
Sessilanthera citrina (Iridaceae)
Sessilanthera heliantha (Iridaceae)
Tripogandra amplexans (Commelinaceae)

Se tiene en primer lugar que la proporción de formas biológicas presentes en estas especies es de 9 hierbas, 2 arbustos, 1 sufrutice, 1 árbol y 1 bejuco (Apéndice A). A este respecto Rzedowski (1991b) afirma: "Los arbustos y las herbáceas, que en conjunto constituyen cerca de tres cuartas partes de la flora del país, son los más ricos en cuanto a endemismo."

Ahora bien, si se considera el tipo de vegetación en el que se presentan estas especies, se tiene que hay un aporte de diez especies por parte del bosque de *Quercus*, mientras que el bosque tropical caducifolio contribuye con ocho (Apéndice A). (Considerando a las especies presentes en la zona de cañada como componentes de ambos tipos de vegetación).

Así, el grado de endemismo que resulta del cociente de estas 14 especies con respecto a 668 registradas para la zona de estudio, constituye un 2%. Lo cual representa un buen indicador de la caracterización propia de la constitución florística de esta zona.

Para Rzedowski (1991a, 1991b): "A nivel de especie son casi igualmente importantes en endemismos los bosques de coníferas y de encinos con la vegetación xerófila. Mientras que en segundo término se encuentran los bosques tropicales y caducifolios y mesófilos de montaña cuya relativa riqueza en endemismos se pone de manifiesto si se toma como unidad de referencia a Mesoamérica 2. Así, los bosques de coníferas y encinos contribuyen con un 80 %, mientras que los bosques tropicales, subcaducifolios, caducifolios y espinosos lo hacen con un 60 %, con respecto a 11500 especies."

Resultando evidente que la proporción de porcentajes presenta un comportamiento muy similar al que se da en la zona de estudio, aunque se trate de diferentes grados de comparación.

Por su parte suman 20 los géneros presentes en la lista florística (Apéndice E) y que son de distribución restringida a México:

<i>Actinocheila</i>	<i>Physodium</i>	<i>Pseudosmodingium</i>
<i>Asterohyptis</i>	<i>Physogine</i>	<i>Schizocarpum</i>
<i>Dalembertia</i>	<i>Pileus</i>	<i>Sessilanthera</i>
<i>Guardiola</i>	<i>Pinaroppapus</i>	<i>Setariopsis</i>
<i>Hexaletris</i>	<i>Piscidia</i>	<i>Thysanthemum</i>
<i>Iostephane</i>	<i>Policnthes</i>	<i>Zapoteca</i>
<i>Periptera</i>	<i>Pseudolopezia</i>	

Esto representa un 5.4 % de endemismo al considerar los 364 géneros registrados para la zona. Según Rzedowski (1991a) se tiene que para México y Megaméxico 2, existe un 10% y 13%, respectivamente de géneros endémicos con respecto a 2410. Y aunque estas cifras resultan un tanto contrastantes, sí denotan que "La magnitud del endemismo en la flora de México, asociada a su apreciable diversidad, es indicadora de que el territorio del país ha sido lugar de origen y desarrollo de un gran número de plantas."

Aunado a esto, se tiene que de 43 especies registradas para 1 ó 2 estados o regiones, además del estado de Guerrero (Apéndice C), un 65 % (27) de estas quedan incluidas en los estados presentes en la provincia florística de la Depresión del Balsas. De esta forma se registra por primera vez a *Pseudolopezia longiflora* (Decne.) Rose, (Onagraceae), para el estado de Guerrero (especie endémica para la Depresión del Balsas), y registrada únicamente para el Estado de México. Además de una especie nueva para la ciencia: *Merremia macdonaldii* Valencia et Martínez, (Convolvulaceae). Lo cual indica que la provincia florística de la Depresión del Balsas, presenta un número importante de especies endémicas, cuyo origen debe haberse propiciado por la ubicación "peninsular" de la misma, teniendo entre los géneros aparentemente exclusivos a *Pseudolopezia* (Rzedowski, 1978).

Por último, según el Apéndice D, de las 104 familias referidas en la lista florística, no existe ninguna restringida a México. Esto no resulta del todo incoherente, pues según Rzedowski (1991a, 1991b), para México y Megaméxico 2 existen solamente 1 y 2 familias endémicas, respectivamente. Entre las que se pueden citar a: Canotiaceae, Fouquieriaceae, Plocospermataceae, Pterostemonaceae y Simmondsiaceae.

8. CONCLUSIONES

- La lista florística que se presenta está constituida por 104 familias, 364 géneros, 651 especies y 17 categorías infraespecíficas de plantas vasculares.
- El mayor porcentaje de especies presentes corresponde a Angiospermas con un 96 %.
- La Clase con mayor porcentaje de especies es la Dicotiledónea con un 76 %.
- Las familias con un mayor número de especies son: Compositae, Gramineae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Labiatae, Rubiaceae, Convolvulaceae y Orchidaceae. Las cuales constituyen un 45 % del total de especies registradas.
- Los tipos de vegetación presentes en la zona de estudio son: el bosque tropical caducifolio perturbado, el bosque de *Quercus* y una asociación vegetal de zona de cañada.
- El bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación que predomina en el área de estudio.
- El 55 % de especies registradas pertenecen al bosque de *Quercus*.
- Existe una marcada afinidad fitogeográfica de tipo neotropical (meridional) en la constitución florística presente en la zona de estudio.
- La mayor afinidad florística de la zona de estudio se guarda con los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán. De los cuales los estados de Oaxaca y Chiapas resultan más afines, con un 70% en promedio de afinidad florística.
- Las especies registradas en la lista florística de distribución restringida (endémicas) al estado de Guerrero son catorce.
- Se registra por primera a *Pseudolopezia longiflora* (Decne.) Rose, (Onagraceae), para el estado de Guerrero, especie endémica de la Depresión del Balsas. Además de *Merremia macdonaldii* Valencia et Martínez, (Convolvulaceae), especie nueva para la ciencia.

8. CONCLUSIONES

- La lista florística que se presenta está constituida por 104 familias, 364 géneros, 651 especies y 17 categorías infraespecíficas de plantas vasculares.
- El mayor porcentaje de especies presentes corresponde a Angiospermas con un 96 %.
- La Clase con mayor porcentaje de especies es la Dicotiledónea con un 76 %.
- Las familias con un mayor número de especies son: Compositae, Graminae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Labiatae, Rubiaceae, Convolvulaceae y Orchidaceae. Las cuales constituyen un 45 % del total de especies registradas.
- Los tipos de vegetación presentes en la zona de estudio son: el bosque tropical caducifolio perturbado, el bosque de *Quercus* y una asociación vegetal de zona de cañada.
- El bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación que predomina en el área de estudio.
- El 55 % de especies registradas pertenecen al bosque de *Quercus*.
- Existe una marcada afinidad fitogeográfica de tipo neotropical (meridional) en la constitución florística presente en la zona de estudio.
- La mayor afinidad florística de la zona de estudio se guarda con los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Nayarit, Estado de México, Jalisco, Puebla y Michoacán. De los cuales los estados de Oaxaca y Chiapas resultan más afines, con un 70% en promedio de afinidad florística.
- Las especies registradas en la lista florística de distribución restringida (endémicas) al estado de Guerrero son catorce.
- Se registra por primera a *Pseudolopezia longiflora* (Decne.) Rose, (Onagrace), para el estado de Guerrero, especie endémica de la Depresión del Balsas. Además de *Merremia macdonaldii* Valencia et Martínez, (Convolvulaceae), especie nueva para la ciencia.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ACKERMAN, B. A. 1983. Las gramíneas de México. I. COTECOCA, SARH México. 257 pp.
- ACKERMAN, B. A. 1987. Las gramíneas de México. II. COTECOCA, SARH México. 340 pp.
- ACKERMAN, B. A. et al., 1991. Las gramíneas de México. III. COTECOCA, SARH México. 322 pp.
- ARRIAGA, L. y A. ORTEGA. 1988. La Sierra de Baja California Sur. CIBBCS AC. México. 237 pp.
- BARBA, A. y R. LUNA. 1989. Los recursos vegetales de México. TIP. 1(1): 22-32.
- BARRERA, R. V. 1963. Contribución al estudio de la flora de los manantiales de Chandio, Mich. y sus alrededores. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Univ. Nat. Autón. México. México, D. F. 61 pp.
- BELLO, G. M. A. y J. N. LABAT. 1987. Los encinos (*Quercus*) del estado de Michoacán, México. Cuadernos de Estudios Michoacanos I. SARH. México.
- BENÍTEZ, B. G. 1986. Árboles y Flores del Ajusco. Inst. Ecol. Mus. Hist. Nat. México. 168 pp.
- BREEDLOVE, D. E. 1986. Listados Florísticos de México. IV. Flora de Chiapas. Ins. Biol. UNAM, México. 246 pp.
- BRIONES, O. L. 1991. Sobre la flora, vegetación y fitogeografía de la Sierra de San Carlos, Tamaulipas. Act. Bot. Mex. 16:15-43.
- BRITTON, N. L. y A. BROWN. 1970. Illustrated Flora of The Northern United States and Canada. vol. I. Dover Publications, Inc. N. Y. USA. 680 pp.
- CARRILLO, C. y G. ZAMUDIO. 1992. El anhelo de Mociño o el dramático afán de Conzatti: la vida de Jerzy Rzedowski. Ciencias. 6:5-11.
- CANTÚ, R. D. 1943. Anotaciones sobre la vegetación ruderal y arvense de Matamoros y sus alrededores. An. Inst. Biol. México. XIV (2): 395-406.
- CONTRERAS, J. L. 1991. Contribución al conocimiento del género *Caesalpinia* en el Estado de Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nat. Autón. México. México, D. F. 140 pp.
- CONZATTI, C. y L. SMITH. 1981. Flora Sinóptica Mexicana. 3a. Ed. México. 335 pp.
- COWAN, C. P. 1983. Listados Florísticos de México. I. Flora de Tabasco. Ins. Biol. México. 123 pp.

CSERNA, Z. 1965. Reconocimiento geológico de la Sierra Madre del Sur de México, entre Chilpancingo y Acapulco, Estado de Guerrero. Boletín 62. Inst. Geol. México.

CSERNA, Z. et al., 1978. Relaciones de las facies de rocas cretácicas en el NE de Guerrero y en áreas colindantes de México y Michoacán. Libro-Guía de la excursión geológica a Tierra Caliente. Soc. Geol. México.

CSERNA, Z. 1980. Reconocimiento geológico de la parte central de la cuenca del Río Alto Balsas, Estado de Guerrero y Puebla. Libro-Guía de la excursión geológica del Río Balsas. Soc. Geol. México. 33 pp.

DAVIDSE, G. et al., 1994. Flora Mesoamericana. vol. IV. Inst. Biol. México. 540 pp.

DÁVILA, A. P. et al., 1990. Listados Florísticos de México. VIII Listado Florístico de las gramíneas del estado de Puebla. Inst. Biol. México. 51 pp.

DÁVILA, A. P. 1993. Listados Florísticos de México. X. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Inst. Biol. México. 190 pp.

DETENAL, 1979-1980. Fotos aéreas. 1: 800 000, clave AR-523, zonas 32-36A.

DORADO, B. A. et al., 1989. Estudio de la Flora útil del Municipio de Atlixco, Puebla. Tesis de Licenciatura. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 164 pp.

ENGLER, A. y PRANTL. 1887-1915. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. vol. 23. Leipzig.

EPLING, C. 1939. A revision of *Salvia* subgenus *Calosphaea*. Dahlem bei Berlin. 380 pp.

EQUIHUA, Z. M. E. 1983. Estudio Florístico de La Vertiente Oriental de La Sierra de Tezontlalpan en el Estado de Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 100 pp.

ESPINOZA, F. H. G. 1987. Contribución al conocimiento de la familia Begoniaceae en el estado de Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. de Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 55 pp.

FLORA DE VERACRUZ, 1979-1993. Fasc. 5, 7, 13, 18, 20-24, 36, 40, 49, 53, 54, 66, 74, 81, 83. Inst. Ecol. Ver., México.

FONSECA, J. R. M. 1980. Levantamiento ecológico de la Cuenca del Río Zopilote, Guerrero. Área Filo de Caballo. Biol. de Campo. Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.

FONSECA, J. R. M. 1981. Taxonomía del orden Sapindales en la cuenca del Río Zopilote, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.

FRANCO, C. G. 1991. Estudio etnobotánico de los "Magueyes" en Xochipala, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D.F.

- FRYXELL, P. A.** 1983. Malvaceae of México. Texas University. USA. 522 pp.
- GARCÍA, E.** 1987. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. *Ins. Geo. México.* 207 pp.
- GONZÁLEZ, E. M.** 1991. Listados Florísticos de México. IX. Flora de Durango. *Inst. Biol. México* 116 pp.
- GONZÁLEZ, M. A. U.** 1983. La familia Gramineae en el Cañón del Zopilote, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.
- GUAL, D. M.** 1994. Contribución al estudio florístico y de vegetación en la región baja de Xochipala, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 60 pp.
- HINTON, J. y G. S. HINTON.** 1995. Checklist of Hinton's collections of the flora of South-Central Nuevo León and adjacent Chihuahua. *Act. Bot. Mex.* 30:41-112.
- INEGI,** 1984. Carta topográfica. Tlacotepec. E14C17. 1:50 000.
- INEGI,** 1987. Carta de uso de suelo y vegetación. Chilpancingo. E14-8. 1:250,000.
- INSTITUTO de GEOGRAFÍA,** 1970. Carta climática. Acapulco. 14 Q-VII. 1:500 000. UNAM.
- JIMÉNEZ, J. et al.,** 1979. Estudio florístico y de vegetación en una localidad de la cuenca baja del Río Balsas Guerrero. *Biol. de Campo. Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México.* México, D. F.
- JIMÉNEZ, J. et al.,** 1980. Levantamiento ecológico de la cuenca del Río Zopilote. Área Xochipala. *Biol. de Campo. Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México.* México, D. F.
- KEARNEY, T. y R. H. PEEBLES.** 1964. Arizona Flora. Univ. Cal. Press. USA. 1076 pp.
- LÓPEZ-FERRARI, A. R.** 1981. Taxonomía del Orden Umbellales, en la Cuenca del Río Balsas, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. de Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.
- LÓPEZ, R. E.** 1983. Geología de México. Tomo III. 3a. Ed. Tesis Rezendiz. México, D.F. 453 pp.
- LOREA, F.** 1982. Pteridofitas de la cuenca Occidental del Río Zopilote, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.
- LOT, A. y F. CHIANG.** 1986. Manual de Herbario. 1a Ed. Consejo Nacional de La Flora de México, A. C. 142 pp.
- LOTT, E. J.** 1985. Listados Florísticos de México. III. La estación de biología Chamela, Jalisco. *Ins. Biol. México.* 47 pp.

- MEDIETA, R. M. y S. del AMO.** 1981. Plantas medicinales del estado de Yucatán. CECSA. INIRB, México. 428 pp.
- MABBERLEY, D. J.** 1993. The Plant-Book. Cambridge University Press. USA. 707 pp.
- MARTÍNEZ, M. y E. MATUDA.** 1979. Flora del Estado de México. Tomos I, II y III. Biblioteca Enciclopédica del estado de México. México.
- MARTÍNEZ, E., RAMOS, C. y C. H. CHIANG.** 1994. Lista Florística de La Lacandona, Chiapas. Bol. Soc. Bot. Méx. 54:99-177.
- McVAUGH, R.** 1982. Flora Novo-Galiciana. Vol. 17. Gimnosperms and Pteridophytes. Ann Arbor Univ. of Michigan Press. USA. 465 pp.
- McVAUGH, R.** 1983. Flora Novo-Galiciana. Vol. 12. Compositae. Ann Arbor. Univ. of Michigan Press. USA. 1160.
- McVAUGH, R.** 1983. Flora Novo-Galiciana. Vol. 14. Gramineae. Ann Arbor. Univ. of Michigan Press. USA. 435 pp.
- McVAUGH, R.** 1985. Flora Novo-Galiciana. Vol. 16. Orchidaceae. Ann Arbor. Univ. of Michigan Press. USA. 363 pp.
- McVAUGH, R.** 1987. Flora Novo-Galiciana. Vol. 5. Leguminosae. Ann Arbor. Univ. of Michigan Press. USA. 776 pp.
- MICKEL, J. y J. BEITEL.** 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, México. Ed. NYBG. USA. 560 pp.
- MIRANDA, F.** 1942. Estudios sobre la vegetación de México: III. Notas generales sobre la vegetación del Suroeste del estado de Puebla. An. Inst. Biol. México. 13: 417-450.
- MIRANDA, F.** 1943. Estudios sobre la vegetación de México: IV. Algunas características de la vegetación y de la flora en la zona de Acatlán, Puebla. An. Inst. Biol. México. 14(2): 407-421.
- MIRANDA, F. y E. HERNÁNDEZ X.** 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx. 28:291-79.
- MIRANDA, F.** 1947. Estudio sobre la vegetación de México: V. Rasgos de la vegetación de la cuenca del río Balsas. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. 8:95-114.
- MOLSEED, E.** 1970. The genus *Tigridia* (Iridaceae) of México and Central América. vol. 54. Univ. of Cal. Publ. in Bot., USA. 113 pp.
- MORENO, R.** 1988. La primera cátedra de Botánica en México 1788. 1a Ed. Soc. Bot. Méx. 145 pp.

- NEGRETE, F. G.** 1991. Etnobotánica de las plantas empleadas en afecciones de la piel en Xochipala, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.
- PENNINGTON, T. D. y J. SARUKHAN.** 1968. Árboles tropicales de México. INIF, SAG/FAO México. 414 pp.
- PERALTA, G. S.** 1994. Contribución al estudio florístico y de vegetación de la región suroriental de Xochipala, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 60 pp.
- PÉREZ, G. A. et al.,** 1994. Contribución al conocimiento de las plantas de uso medicinal en Maruata, Michoacán. México. Rev. Univ. Mich. 14:32-55.
- PUIG, H.** 1976. Vegetation de la Huasteca, Mexique. Etude phytogéographique et ecologique. Mission archaologique et ethnologique Francaise au Mexique. México. 680 pp.
- PULIDO, P. M. y S. D. KOCH.** 1992. Guía ilustrada de las plantas del cerro Tetzcuzingo. Cuadernos 17. Ins. Biol. México. 237 pp.
- RZEDOWSKI, J.** 1972. Contribuciones a la fitogeografía florística de México II. An. Esc. nal. Cien Biol., México. 19:45-48.
- RZEDOWSKI, J.** 1978. Vegetación de México. 1a. Ed. Limusa. México. 430 pp.
- RZEDOWSKI, J. y G. C. de RZEDOWSKI.** 1979. Flora fanerogámica del Valle de México. vol. 1. Continental. México. 401 pp.
- RZEDOWSKI, J. y R. McVAUGH.** 1972. Notas sobre la flora del NE del estado de Aguas Calientes. An. Esc. nal. Cienc. biol. México. 19: 31-43.
- RZEDOWSKI, J. y G. C. de RZEDOWSKI.** 1985. Flora fanerogámica del Valle de México. vol. 2. IPN. México. 674 pp.
- RZEDOWSKI, J. y G. C. de RZEDOWSKI.** 1990. Flora fanerogámica del Valle de México. vol. 3. Inst. Ecol. Centro Regional del Bajío, Mich. México. 494 pp.
- RZEDOWSKI, J.** 1991a. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Act. Bot. Mex. 14:3-21.
- RZEDOWSKI, J.** 1991b. El endemismo en la flora fanerogámica Mexicana. Una apreciación analítica preliminar. Act. Bot. Mex. 15: 46-64.
- RZEDOWSKI, J. y M. EQUIHUA.** 1987. Atlas Cultural de México. 1a. Ed. Planeta. México. 200 pp.

- SARH**, 1981. Las Leguminosas del Estado de México. México. 251 pp.
- SMITH, R. S.** 1981. Flora de Chiapas. Pteridophytes. Part. 2. Cal. Acad. of Sci. USA. 370 pp.
- SOSA, V. y A. GOMEZ-POMPA.** 1994. Lista Florística. Flora de Veracruz. Fasc. 82. Inst. Ecol. Ver., México. 245 pp.
- SOTO, P. M. L.** 1982. Estudio taxonómico del género *Quercus* (Fagaceae) de la cuenca del río Zopilote, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 140 pp.
- SOUSA, S. M.** 1983. Listados Florísticos de México. H. Flora de Quintana Roo. Inst. Biol. México. 100 pp.
- SPP.** 1981. Carta Edafológica México. 1:1 000 000.
- STANDLEY, C. P.** 1923. Trees and shrubs of México. vol. 23. Part. 1-5. Nat. Herbarium. USA.
- STANDLEY, C. P. et al.**, 1952-1975. Flora of Guatemala. vol. 24. Part. 1-XI. Chicago Natural History Museum. USA.
- TÉLLEZ, V. O. et al.**, 1989. Las Plantas de Cozumel. Ins. Biol. México. 75 pp.
- TÉLLEZ, V. O.** 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Tesis de Maestría. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 167 pp.
- TORRES, R. S.** 1984. La tribu Heliantheae (Compositae) en la cuenca del Río Zopilote, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F.
- VACA, C.** 1990. Contribución a la flora de San Francisco Ozomatlán y sus alrededores. cuenca alta nororiental. Estado de Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 200 pp.
- VALENCIA, A. S.** 1989. Contribución al conocimiento del género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Gro., México. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D.F.
- VILLANUEVA, C. A. et al.**, 1992. Plantas y Flores de Oaxaca. Inst. Biol. México. 62 pp.
- VILLAVICENCIO, M. A. et al.**, 1993. Investigaciones recientes sobre flora y fauna de Hidalgo, México. Univ. Autón. Hidalgo. México. 515 pp.
- WILLIS, C. J.** 1973. A dictionary of the flowering plants and ferns. Cambridge Univ. Press. USA. 1240 pp.

WIGGINS, I. L. 1980. Flora de Baja California. Standford Junior University. USA. 1021 pp.

ZAMUDIO, G. y P. MAGAÑA. 1992. Un acercamiento al estudio de las plantas. Ciencias. 6:1-3.

ZAMUDIO, G. 1993. Las expediciones botánicas a América en el siglo XVII. Ciencias. 29:47-51.

ZAMUDIO, R. S. 1984. La vegetación de la Cuenca del río Estorax, en el Estado de Querétaro, y sus relaciones fitogeográficas. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México. México, D. F. 275 pp.

ZAMUDIO, R. S. 1992. La Vegetación en el Estado de Querétaro. Inst. Ecol. Centro Regional del Bajío. CONVYTEQ. 92 pp.

APÉNDICE A. LISTA FLORÍSTICA.

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
ACANTHACEAE		
<i>Aphelandra schiedeana</i> Schldl. et Cham.	hierba	cañad.
<i>Dichptera thalaspoides</i> Ness	hierba	btc
<i>Dyschoriste avata</i> (Cav.) Kuntze	hierba	bQ
<i>Dyschoriste quadrangularis</i> (Oerst.) Kuntze	hierba	btc
<i>Henrya insularis</i> Ness	sufrutice	cañad.
<i>Justicia pringlei</i> Rob.	hierba	bQ
<i>Justicia salviaeiflora</i> Kunth	sufrutice	btc, cañad.
<i>Justicia</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Pseuderanthemum praecox</i> (Benth.) Leonard.	hierba	bQ, cañad
<i>Ruellia hookeriana</i> (Ness) Hemsley	hierba	btc
<i>Ruellia nudiflora</i> (Engel et A. Gray) Urb.	hierba	btc
ADIANTACEAE		
<i>Adiantum braunii</i> Mett.	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	hierba	btc
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. et Bonpl.	hierba	bQ, cañad.
<i>Adiantum patens</i> Willd.	hierba	bQ
<i>Astroleps beitelii</i> (Mickel) Mickel	hierba	bQ, btc
<i>Astroleps integerrima</i> (Mickel) Mickel	hierba	bQ
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	hierba	btc
<i>Cheilanthes cucullans</i> Fée	hierba	cañad.
<i>Cheilanthes galeottii</i> (Fée) Mickel et Beitel	hierba	bQ
<i>Cheilanthes hirsuta</i> Link	hierba	btc
<i>Cheilanthes longipila</i> Baker	hierba	btc
<i>Cheilanthes simata</i> (Lag. ex Sw.) Domin	hierba	bQ
<i>Cheiloplecton rigidum</i> (Sw.) Fée var. <i>rigidum</i>	hierba	bQ, btc
<i>Pellaea ovata</i> (Desv.) Weath.	hierba	bQ
ALSTROEMERACEAE		
<i>Bomarea acutifolia</i> (Link et Otto) Herb.	bejuco	bQ, btc, cañad.
AMARANTHIACEAE		
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	hierba	bQ, btc
<i>Gomphrena dispersa</i> Standl.	hierba	btc
<i>Iresine caley</i> (Ibañez) Standl.	sufrutice	btc
AMARYLLIDACEAE		
<i>Agave potatorum</i> Zucc.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Amafreda brachystachya</i> (Cav.) Rose	hierba	bQ, btc
<i>Polianthes geminiflora</i> (Lex.) Rose	hierba	bQ, btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
ANACARDIACEAE		
<i>Actinocheita filicina</i> Barke	árbol	bQ
<i>Pseudosmodingium perniciosum</i> (Kunth) Engl.	árbol	btc
<i>Rhus nelsonii</i> Barkley	árbol	bQ
<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze	arbusto	cañad.
<i>Rhus schiedeana</i> Schldl.	árbol	bQ, cañad.
<i>Spondias purpurea</i> L.	árbol	bQ
ANNONACEAE		
<i>Annona cherimola</i> Mill.	arbusto	bQ
<i>Annona glabra</i> L.	árbol	btc
<i>Annona squamosa</i> L.	árbol	btc
APOCYNACEAE		
<i>Mandevilla sertuligera</i> Woodson	bejuco	btc
<i>Stemmadenia obovata</i> (Hook. et Arn.) Schum.	árbol	btc
ARACEAE		
<i>Arisaema dracontium</i> Schott.	hierba	bQ
<i>Arisaema macrospatum</i> Benth.	hierba	btc
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	hierba	cañad.
ARALIACEAE		
<i>Aralia humilis</i> Cav.	arbusto	bQ, btc
<i>Oreopanax peltatus</i> Linden	árbol	cañad.
ARISTOLOCHIACEAE		
<i>Aristolochia brevipes</i> Benth.	bejuco	bQ, cañad.
<i>Aristolochia foetida</i> Kunth	bejuco	bQ, cañad.
<i>Aristolochia pilosa</i> Kunth	bejuco	btc
ASCLEPIADACEAE		
<i>Asclepias curassavica</i> L.	hierba	bQ, cañad.
<i>Asclepias glaucocens</i> Kunth	hierba	bQ, btc
<i>Asclepias insignis</i> (Brandege) Woodson	hierba	bQ, cañad.
<i>Marsdenia zimapanica</i> Hemsl.	bejuco	cañad.
BALANOPHORACEAE		
<i>Balalophyton oxylepis</i> (Rob.) Harms.	hierba	btc
BEGONIACEAE		
<i>Begonia</i> aff. <i>gracilis</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Begonia cylindrata</i> Smith et B. G. Schub.	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Begonia</i> sp.	hierba	btc
BETULACEAE		
<i>Ostrya virginiana</i> (Mill.) K. Koch.	árbol	bQ
BIGNONIACEAE		
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	árbol	btc
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	arbusto	bQ
BOMBACACEAE		
<i>Bernoullia flamea</i> Oliver	árbol	btc
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton et Baker	árbol	btc
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	árbol	bQ
BORAGINACEAE		
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. et Schult.	arbusto	bQ
<i>Cordia morelosana</i> Standl.	árbol	btc
<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.	hierba	btc
<i>Lithospermum calcicola</i> B. L. Rob.	hierba	bQ
<i>Lithospermum discolor</i> Mart. et Gal.	hierba	bQ, cañad.
<i>Macromeria exserta</i> D. Don	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.	hierba	bQ, btc
<i>Tournefortia volubilis</i> L.	bejuco	bQ
BROMELIACEAE		
<i>Catopsis paniculata</i> E. Morren	epífita	bQ
<i>Pitcairnia karwinskyana</i> Schultes	hierba	bQ
<i>Tillandsia bourgaei</i> Baker	epífita	bQ, cañad.
<i>Tillandsia caput-medusae</i> C. J. Morren	epífita	bQ, btc
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	epífita	bQ
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	epífita	btc
<i>Tillandsia</i> sp.	epífita	btc, cañad.
BURSERACEAE		
<i>Bursera</i> aff. <i>fagaroides</i> (Kunth) Engl.	árbol	bQ
<i>Bursera bipinnata</i> (Sess. et Moc. ex DC.) Engl.	árbol	btc, cañad.
<i>Bursera copallifera</i> (Sess. et Moc. ex DC.) Bullock	árbol	btc
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	árbol	bQ
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl. var. <i>elongata</i> McVaugh	árbol	cañad.
<i>Bursera glabrifolia</i> (Kunth) Engl.	árbol	bQ, btc
<i>Bursera longipes</i> (Rose) Standl.	árbol	btc
<i>Bursera</i> sp.	árbol	bQ, btc, cañad.

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
CACTACEAE		
<i>Mammillaria haageana</i> (Pfeiffer) Britt. et Rose	hierba	bQ
<i>Opuntia depressa</i> Rose	arbusto	btc
<i>Opuntia</i> sp.	arbusto	cañad.
CAMPANULACEAE		
<i>Diastatea micrantha</i> (Kunth) McVaugh	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Heterotoma cordifolia</i> (Hook. et Arn.) McVaugh	hierba	bQ, cañad.
CANNACEAE		
<i>Canna lutea</i> Mill.	hierba	bQ
CARICACEAE		
<i>Pileus mexicanus</i> I. M. Johnston	árbol	btc
CELASTRACEAE		
<i>Wimmeria persicifolia</i> Radlk.	árbol	btc
CISTACEAE		
<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	hierba	bQ
COCHLOSPERMACEAE		
<i>Amoreuxia palmatifida</i> Moc. et Sessé	hierba	bQ, btc
COMMELINACEAE		
<i>Aneilema grenmanii</i> Woodson	hierba	bQ
<i>Commelina coelestis</i> Willd.	hierba	bQ, btc
<i>Commelina erecta</i> L.	hierba	btc
<i>Phaespheon leiocarpum</i> (Benth.) Hassk	hierba	cañad.
<i>Thyrsanthemum floribundum</i> M. Martens et Galeotti	hierba	btc
<i>Thyrsanthemum goldianum</i> D. R. Hunt	hierba	btc
<i>Tripogandra amplexans</i> Handlos	hierba	bQ
<i>Tripogandra amplexicanlis</i> (Klotzsch) Woodson	hierba	bQ, btc
<i>Tripogandra angustifolia</i> (Rob.) Woodson	hierba	btc
<i>Tripogandra cumanensis</i> (Kunth) Woodson	hierba	btc
<i>Tripogandra serrulata</i> (Vahl) Handlos	hierba	btc
COMPOSITAE		
<i>Acmeila oppositifolia</i> (Lam.) R. K. Jansen	hierba	bQ, cañad.
<i>Acourtia</i> aff. <i>cordata</i> (Cerv.) B. L. Turner	sufrutice	bQ
<i>Acourtia</i> aff. <i>reticulata</i> (Lag. ex D. Don) Rev. et King	hierba	bQ
<i>Acourtia glomeriflora</i> (A. Gray) Rev. et King	hierba	bQ
<i>Ageratina muelleri</i> (Sch. Bip.) R. M. King et H. Rob.	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Ageratina pazcuarensis</i> (Kunth) R. M. King et H. Rob.	hierba	btc
<i>Ageratina tomentella</i> (Schrader) R. M. King et H. Rob.	arbusto	bQ
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc.	hierba	bQ, cañad.
<i>Archibaccharis serratifolia</i> (Kunth) Blake	sufrutice	bQ, cañad.
<i>Aster moramensis</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Aster subulatus</i> Michx.	hierba	cañad.
<i>Baccharis peronioides</i> DC.	hierba	bQ
<i>Bidens odorata</i> Cav.	hierba	bQ, btc
<i>Bidens pilosa</i> L.	hierba	bQ
<i>Boeberoides grandiflora</i> (DC.) Strother	arbusto	cañad.
<i>Brickellia aff. pavonii</i> (A. Gray) B. L. Turner	hierba	bQ, cañad.
<i>Brickellia filipes</i> B. L. Rob.	hierba	btc
<i>Brickellia oliganthes</i> (Less.) A. Gray	sufrutice	bQ
<i>Brickellia scoparia</i> (DC.) A. Gray	sufrutice	bQ
<i>Brickellia veronicifolia</i> (Kunth) A. Gray	arbusto	bQ, btc
<i>Calea integrifolia</i> (DC.) Hemsl.	hierba	btc
<i>Calea pringlei</i> B. L. Rob.	arbusto	btc, cañad.
<i>Chromolaena collina</i> (DC.) R. King et B. L. Rob.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. King et B. L. Rob.	sufrutice	bQ, btc
<i>Cirsium conspicuum</i> Sch. Bip.	hierba	bQ
<i>Comyza coronopifolia</i> Kunth	hierba	cañad.
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	hierba	btc
<i>Cosmos crithmifolius</i> Kunth	hierba	btc
<i>Cosmos scabiasoides</i> Kunth	hierba	bQ, btc
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	hierba	bQ, btc
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	hierba	btc, cañad.
<i>Desmanthodium fruticosum</i> Greenm.	arbusto	btc
<i>Dyssodia glandulosa</i> (Cav.) O. Hoffm.	hierba	bQ, btc
<i>Dyssodia tagetiflora</i> Lag.	hierba	bQ, cañad.
<i>Erigeron karwinskianus</i> DC.	hierba	bQ, cañad.
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	hierba	cañad.
<i>Gnaphalium chartaceum</i> Greenm.	hierba	btc
<i>Guardiola mexicana</i> Humb. et Bonpl.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Iostephane heterophylla</i> (Cav.) Hemsl.	hierba	btc
<i>Lagascea helianthifolia</i> Kunth var. <i>helianthifolia</i>	hierba	bQ, btc
<i>Lasianthaea crocea</i> (A. Gray) K. M. Becker	arbusto	btc, cañad.
<i>Lasianthaea helianthoides</i> DC.	arbusto	bQ, btc
<i>Lasianthaea helianthoides</i> DC. var. <i>helianthoides</i>	hierba	bQ, btc
<i>Lichuan glabrum</i> Hemsl.	árbol	btc
<i>Melanopodium divaricatum</i> (Rich.) DC.	hierba	bQ, btc
<i>Melanopodium linearilobum</i> DC.	hierba	btc
<i>Mitleria quinqueflora</i> L.	hierba	btc, cañad.
<i>Montanoa bipinnatifida</i> (Kunth) Koch	arbusto	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Montanoa revealii</i> H. Rob.	arbusto	cañad.
<i>Otopappus imbricatus</i> (Sch. Bip.) S. F. Blake	arbusto	btc
<i>Pectis prostrata</i> Cav.	hierba	btc
<i>Pectis uniaristata</i> DC.	hierba	btc
<i>Perezia</i> aff. <i>platyptera</i> Robinson	sufrutice	bQ
<i>Perezia dugesii</i> A. Gray	hierba	bQ
<i>Perymenium macrocephalum</i> Greenm.	hierba	btc
<i>Perymenium mendezii</i> DC.	arbusto	btc, cañad.
<i>Pinaropappus raseus</i> (Less.) Less.	hierba	bQ, btc
<i>Pluchea salicifolia</i> (Mill.) Blake	arbusto	btc
<i>Porophyllum lindenii</i> Sch. Bip.	hierba	bQ
<i>Psacaliun megaphyllum</i> (B. L. Rob. et Greenm.) Rydb.	hierba	bQ
<i>Pseudognaphalium oxyphyllum</i> (DC.) Kirp.	hierba	bQ
<i>Samvitahia procumbens</i> Lam.	hierba	bQ, btc
<i>Sclerocarpus papposus</i> (Greenm.) Feddema	hierba	btc
<i>Senecio xalignus</i> DC.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Simstia foetida</i> (Cav.) S. F. Blake	hierba	btc
<i>Simstia sanguinea</i> A. Gray	hierba	bQ, btc
<i>Simstia</i> sp.	sufrutice	btc
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	hierba	bQ, btc
<i>Stevia comata</i> Lag.	hierba	bQ
<i>Stevia ovata</i> Willd.	hierba	btc
<i>Stevia viscida</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Tagetes erecta</i> L.	hierba	bQ
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	hierba	btc, cañad.
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	hierba	cañad.
<i>Tagetes subulata</i> Cerv.	hierba	bQ, btc
<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) S. F. Blake	hierba	btc
<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass.	hierba	btc
<i>Tridax platyphylla</i> B. L. Rob.	hierba	btc
<i>Verbesina greenmanii</i> Urb.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Vernanantura hiatroides</i> (DC.) H. Rob.	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Viguiera</i> aff. <i>sphaerocephala</i> (DC.) Hemsl.	árbol	bQ, btc
<i>Viguiera buddleiiformis</i> (DC.) Benth. et Hook.	arbusto	bQ
<i>Viguiera cordata</i> (Hook. et Arn.) D'Arcy	arbusto	btc, cañad.
<i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	hierba	bQ, btc
<i>Viguiera excelsa</i> (Willd.) Benth. et Hook.	sufrutice	btc
<i>Viguiera tenuis</i> A. Gray	hierba	btc
<i>Xanthium strumarium</i> L.	hierba	btc
<i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode et Torres	hierba	bQ, btc
<i>Zinnia haageana</i> Regel	hierba	btc
<i>Zinnia violacea</i> Cav.	hierba	btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
CONVOLVULACEAE		
<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruiz et Pavón	bejuco	cañad.
<i>Evolvulus alsinoides</i> L.	hierba	cañad.
<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. et Bonpl.) G. Don.	árbol	btc, cañad.
<i>Ipomoea bracteata</i> Cav.	bejuco	bQ
<i>Ipomoea costellata</i> Torr.	bejuco	bQ, btc
<i>Ipomoea dimorphophylla</i> Greenm.	hierba	btc
<i>Ipomoea elongata</i> Choisy	bejuco	bQ, cañad.
<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	bejuco	bQ, btc
<i>Ipomoea laeta</i> A. Gray	bejuco	btc
<i>Ipomoea lobata</i> (Cerv.) Thell.	bejuco	bQ, btc
<i>Ipomoea mairetii</i> Choisy	bejuco	btc
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	bejuco	cañad.
<i>Ipomoea pulchella</i> Roth	hierba	btc
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth		
var. <i>diversifolia</i> (L.) O'Donnell	bejuco	bQ
<i>Ipomoea suffulta</i> (Kunth) G. Don	bejuco	bQ, btc
<i>Ipomoea tricolor</i> Cav.	bejuco	btc
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindl.	bejuco	bQ
<i>Jacquemontia sphaerostigma</i> (Cav.) Rusby	bejuco	btc
<i>Merremia macdonaldii</i> Valencia et Martínez	bejuco	bQ, cañad.
CRASSULACEAE		
<i>Echeverria</i> aff. <i>gibiflora</i> DC.	hierba	bQ, cañad.
<i>Sedum quevate</i> R. Hamet	hierba	bQ
CRUCIFERAE		
<i>Brassica integrifolia</i> (Willd.) Rupr.	hierba	bQ
CUCURBITACEAE		
<i>Cyclanthera dissecta</i> (Torrey et A. Gray) Arn.	bejuco	btc
<i>Cyclanthera multifoliata</i> Cogn.	bejuco	bQ, btc
<i>Echinopepon pubescens</i> Rose	bejuco	bQ
<i>Echinopepon racemosus</i> (Steud.) C. Jeffrey	bejuco	bQ
<i>Schizocarpum attenuatum</i> Cogn. et Rose	bejuco	btc
<i>Schizocarpum filiforme</i> (L.) Schrad	bejuco	btc
CUPRESSACEAE		
<i>Juniperus flaccida</i> Sehltdl.	árbol	bQ
CYPERACEAE		
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kk.	hierba	btc
<i>Carex standleyana</i> Steyerem.	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Cyperus arseneni</i> O'Neill et Benedict	hierba	btc
<i>Cyperus ischnos</i> Schldl.	hierba	btc
<i>Cyperus mutsii</i> (Kunth) Griseb.	hierba	btc
<i>Cyperus niger</i> Ruiz et Pavón	hierba	cañad.
<i>Cyperus ochraceus</i> Vahl	hierba	btc
<i>Cyperus odoratus</i> L.	hierba	btc
<i>Cyperus</i> sp.	hierba	btc
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	hierba	btc
<i>Cyperus tenerrimus</i> J. S. Presl et C. Presl.	hierba	bQ
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. et Schult.	hierba	cañad.
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	hierba	cañad.
<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler subespecie <i>nervosa</i>	hierba	btc
DIOSCOREACEAE		
<i>Dioscorea densiflora</i> Hemsl.	bejuco	btc
<i>Dioscorea lobata</i> Uline	bejuco	btc
<i>Dioscorea phomifera</i> Rob.	bejuco	bQ
<i>Dioscorea remotiflora</i> Kunth var. <i>maculata</i> Uline	bejuco	btc
<i>Dioscorea</i> sp.	bejuco	cañad.
EQUISETACEAE		
<i>Equisetum myriochaetum</i> Schldl. et Cham.	hierba	cañad.
ERICACEAE		
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	árbol	bQ, cañad.
EUPHORBIACEAE		
<i>Acalypha langiana</i> Müell. Arg.	hierba	cañad.
<i>Acalypha</i> sp.	hierba	bQ, btc
<i>Cnidioscolus acotifolius</i> Mill.	arbusto	bQ
<i>Cnidioscolus multilobus</i> (Pax.) I. M. Johnston	árbol	cañad.
<i>Croton morifolius</i> Willd.	hierba	bQ
<i>Croton websterii</i> Martínez Gordillo et J. Jiménez Ram.	arbusto	bQ
<i>Dalembertia populifolia</i> Baill.	hierba	bQ
<i>Ditaxis guatemalensis</i> (Müell) Arg.) Pax et Hoffm.	hierba	bQ
<i>Euphorbia ariensis</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr.	hierba	bQ
<i>Euphorbia delicatula</i> Boiss.	hierba	cañad.
<i>Euphorbia densiflora</i> (Klotzsch et Garcke) Klotzsch	hierba	bQ, cañad.
<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	hierba	btc
<i>Euphorbia francoana</i> Boiss.	hierba	btc
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	hierba	bQ, btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Euphorbia hirta</i> L.	hierba	btc
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	hierba	bQ
<i>Euphorbia maculata</i> L.	hierba	bQ
<i>Euphorbia ocymoides</i> L.	hierba	bQ, btc
<i>Euphorbia perlynea</i> McVaugh	hierba	btc
<i>Euphorbia radiolobes</i> Boiss.	hierba	cañad.
<i>Euphorbia scabrella</i> Boiss.	hierba	bQ, cañad.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss.	arbusto	bQ, btc
<i>Euphorbia serrula</i> Engelm	hierba	btc
<i>Euphorbia</i> sp.	hierba	btc
<i>Euphorbia subreniformis</i> S. Watson	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	hierba	btc
<i>Mamihot aesculifolia</i> (Kunth) Pohl	hierba	bQ, btc
<i>Mamihot angustiloba</i> (Torr.) Müell. Arg.	hierba	btc
<i>Phyllanthus ferax</i> Standl.	arbusto	bQ
<i>Phyllanthus galeottianus</i> Baill.	hierba	btc
<i>Sillingia zekayensis</i> (Kunth) Müell. Arg.	arbusto	cañad.
<i>Tragia affinis</i> Rob. et Greenm.	bejuco	bQ, cañad.
<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	hierba	bQ, btc
FAGACEAE		
<i>Quercus acutifolia</i> Née	árbol	bQ, cañad.
<i>Quercus castanea</i> Née	árbol	bQ
<i>Quercus glaucoides</i> M. Martens et Galeotti	árbol	bQ, btc, cañad.
<i>Quercus liehmanii</i> Oerst.	árbol	bQ, cañad.
<i>Quercus magnoliifolia</i> Née	árbol	bQ, cañad.
<i>Quercus sartorii</i> Benth.	árbol	bQ, cañad.
<i>Quercus splendens</i> Née	árbol	bQ
<i>Quercus subsphatnlata</i> Trel.	árbol	btc
<i>Quercus urbanii</i> Trel.	árbol	bQ
FLACOURTIACEAE		
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth	arbusto	btc, cañad.
GENTIANACEAE		
<i>Centaurium quitense</i> (Kunth) Robinson	hierba	cañad.
<i>Gentiana spathacea</i> Kunth	sufrutice	bQ
GESNERIACEAE		
<i>Achimenes erecta</i> H. P. Fuchs	hierba	cañad.
<i>Achimenes grandiflora</i> (Schiede) DC.	hierba	cañad.
<i>Encoclonia verticillata</i> M. Martens et Galeotti	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Solenophora</i> sp.	bejuco	btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
GRAMINEAE		
<i>Aegopogon tenellus</i> (Cav.) Trin. var. <i>tenellus</i>	hierba	bQ
<i>Andropogon brevifolius</i> Swartz	hierba	btc, cañad.
<i>Andropogon hirtiflorus</i>	hierba	btc
<i>Andropogon wrightii</i> Hack.	hierba	bQ
<i>Aristida adscensionis</i> L.	hierba	bQ
<i>Aristida ternipes</i> Cav.	hierba	bQ
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter.	hierba	bQ
<i>Bothriochloa springfield</i> (Gould) Porodi	hierba	btc
<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	hierba	bQ, btc
<i>Cathestecum brevifolium</i> Swallen	hierba	bQ, btc
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	hierba	bQ
<i>Cenchrus pilosus</i> Kunth	hierba	btc
<i>Chloris virgata</i> Swallen	hierba	bQ, btc
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	hierba	btc
<i>Diectomis fastigiata</i> (Sw.) Kunth	hierba	bQ
<i>Digitaria ternata</i> (Rich.) Stapf	hierba	btc
<i>Elyonorus tripsacoides</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	hierba	bQ, btc
<i>Eriochloa nelsonii</i> Scribn. et Smith.	hierba	bQ, btc
<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv.	hierba	btc
<i>Hackelochloa graminaris</i> (L.) Kuntze	hierba	btc, cañad.
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) Beauv.	hierba	bQ, btc
<i>Hyperthelia dissoluta</i> (Steud.) W. D. Clayton	hierba	btc
<i>Lasiacis nigra</i> Davidse	hierba	btc
<i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitch.	hierba	btc
<i>Muhlenbergia ciliata</i> (Kunth) Kunth	hierba	bQ
<i>Muhlenbergia schreberi</i> Gmel.	hierba	bQ
<i>Muhlenbergia virescens</i> (Kunth) Kunth	hierba	bQ
<i>Muhlenbergia robusta</i> Hitchc.	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Oplismenus burmanni</i> (Retz.) Beauv.	hierba	bQ
<i>Panicum trichoides</i> Swartz	hierba	btc
<i>Panicum virgatum</i> L.	hierba	btc
<i>Paspalum botteri</i> (Fourn.) Chase	hierba	bQ
<i>Paspalum convexum</i> Humb. et Bonpl.	hierba	btc
<i>Paspalum crassum</i> Chase	hierba	btc
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	hierba	bQ
<i>Paspalum langeti</i> (Fourn.) Nash.	hierba	bQ, btc
<i>Paspalum notatum</i> Flugge	hierba	bQ, btc
<i>Paspalum paniculatum</i> L.	hierba	bQ, btc
<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) L. Rich.	hierba	btc
<i>Pemarrhaphis scabra</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Perelima ciliatum</i> Fourn.	hierba	bQ, btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Pereleima crinitum</i> Presl.	hierba	bQ, btc
<i>Rhynchelythrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	hierba	btc
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	hierba	btc
<i>Setaria lutescens</i> (Weigel) Hubb.	hierba	bQ, btc
<i>Setariopsis latiglumis</i> (Vasey) Scribn.	hierba	btc
<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash.	hierba	btc
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench.	hierba	btc
<i>Sporobolus indicus</i> L.	hierba	btc
<i>Trachypogon secundus</i> (Presl.) Scribn.	hierba	bQ
<i>Tripsacum zopilotense</i> Hernández X. et Randolph	hierba	bQ, btc
GUTTIFERAE		
<i>Clusia salvini</i> Dom.	árbol	bQ
HYDROPHYLLACEAE		
<i>Wigandia urens</i> (R. et P.) Kunth	arbusto	bQ
HYPOXYDACEAE		
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	hierba	btc
IRIDACEAE		
<i>Sessilanthera citrina</i> Cruden	hierba	bQ, btc
<i>Sessilanthera heliantha</i> (Ravenna) Cruden	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca	hierba	bQ
<i>Tigridia meleagris</i> (Lindl.) Nichols	hierba	btc, cañad.
KRAMERIACEAE		
<i>Krameria revoluta</i> Berg	hierba	btc
LABIATAE		
<i>Asterohyptis stehulata</i> (Benth.) Epling	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Hyptis mutabilis</i> (L. Rich.) Briq.	hierba	bQ, cañad.
<i>Hyptis rhomboidea</i> M. Martens. et Galeotti	hierba	btc
<i>Hyptis urticoides</i> Kunth	hierba	bQ, cañad.
<i>Leonotis nepetaefolia</i> (L.) R. Brown	hierba	btc
<i>Salvia breviflora</i> Moc. et Sessé	hierba	btc
<i>Salvia confinis</i> Fernald	arbusto	btc
<i>Salvia hyptioides</i> M. Martens. et Galeotti	hierba	btc
<i>Salvia lavanduloides</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Salvia lozani</i> Fernald	hierba	cañad.
<i>Salvia occidentalis</i> Sw.	hierba	bQ
<i>Salvia purpurea</i> Cav.	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Salvia remota</i> Benth.	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Salvia rhyacophila</i> Epling	hierba	btc
<i>Salvia rubiginosa</i> Benth.	hierba	bQ, cañad.
<i>Salvia sessel</i> Benth.	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Salvia</i> sp.	hierba	bQ, btc
<i>Salvia subpatens</i> Epling	hierba	bQ, cañad.
<i>Senecellaria purpurascens</i> Sw.	hierba	bQ
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.	hierba	bQ, btc
LAURACEAE		
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	arbusto	bQ
<i>Persea hintonii</i> P. H. Allen	árbol	bQ
<i>Persea standleyi</i> P. H. Allen	árbol	cañad.
LEGUMINOSAE		
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. et Bonpl.	árbol	bQ
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	arbusto	hQ
<i>Acacia pennanula</i> (Schltdl. et Cham.) Benth.	árbol	bQ, btc, cañad.
<i>Acacia</i> sp.	hierba	bQ
<i>Aeschynomene</i> sp.	arbusto	btc
<i>Aeschynomene americana</i> L.	hierba	bQ, btc
<i>Ancicia zigomeris</i> DC.	hierba	cañad.
<i>Brongniartia</i> sp.	hierba	bQ, btc
<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	árbol	btc, cañad.
<i>Calliandra nitida</i> S. Wats.	arbusto	bQ
<i>Calliandra</i> sp.	hierba	bQ
<i>Cologania hirta</i> (M. Martens et Galeotti) Rose	hierba	bQ
<i>Cologania procumbens</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Cologania</i> sp.	bejuco	bQ
<i>Coursetia madrensis</i> Micheli	hierba	bQ
<i>Crotalaria cajanifolia</i> Kunth	hierba	bQ, btc
<i>Crotalaria filifolia</i> Rose	hierba	btc
<i>Crotalaria</i> sp.	hierba	bQ
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc.	hierba	btc
<i>Desmodium</i> sp.	hierba	bQ, btc
<i>Diphysa</i> sp.	árbol	bQ, btc
<i>Eriosema grandiflorum</i> (Schltdl. et Cham.) G. Don	sufrutice	bQ, btc
<i>Eriosema pulchellum</i> (Kunth) G. Don	hierba	btc
<i>Erythrina americana</i> Mill.	árbol	btc
<i>Erythrina batolobium</i> Barneby et Krukoff	hierba	bQ
<i>Erythrina lanata</i> Rose	árbol	btc
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	arbusto	btc
<i>Galactia viridiflora</i> (Rose) Standl.	bejuco	bQ, btc

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Indigofera mexicana</i> Benth.	hierba	cañad.
<i>Indigofera platycarpa</i> Rose	arbusto	bQ
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	árbol	cañad.
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. et Sessé ex DC.) Benth.	árbol	bQ
<i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ortega) A. Delgado	bejuco	btc
<i>Mimosa affinis</i> B. L. Rob.	hierba	bQ, btc
<i>Mimosa benthamii</i> J. F. Macbr.	árbol	btc, cañad.
<i>Nissolia</i> sp.	bejuco	btc
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	bejuco	bQ, btc, cañad.
<i>Phaseolus</i> sp.	bejuco	bQ
<i>Phytocleobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	árbol	btc
<i>Piscidia grandifolia</i> (Donn. S.) I. M. Johnst. variedad <i>glabrescens</i> Sand.	árbol	bQ
<i>Rhynchosia discolor</i> Martens et Galeotti	bejuco	bQ, cañad.
<i>Senna nicaraguenis</i> (Benth.) S. H. Irwin et Barneby	árbol	btc, cañad.
<i>Senna pilifera</i> (Vogel) S. H. Irwin et Barneby	hierba	cañad.
<i>Senna</i> sp.	arbusto	btc
<i>Tephrosia sinapae</i> (Buc'hoz) A. Chev.	hierba	bQ
<i>Vigna</i> sp.	bejuco	btc
<i>Zapoteca</i> sp.	arbusto	btc
<i>Zornia</i> sp.	hierba	btc
LENTIBULARIACEAE		
<i>Pinguicula</i> aff. <i>heterophylla</i> Benth.	hierba	bQ
<i>Pinguicula heterophylla</i> Benth.	hierba	bQ
<i>Pinguicula maranensis</i> Kunth	hierba	bQ
LILIACEAE		
<i>Anthericum stenocarpum</i> Baker	hierba	bQ
<i>Bessera elegans</i> Schult.	hierba	bQ
<i>Calochortus balsensis</i> García-Mend.	hierba	bQ
<i>Calochortus spathulatus</i> Watson	hierba	btc
<i>Echeandia macrocarpha</i> Greenm.	hierba	btc
<i>Echeandia parviflora</i> Baker	hierba	bQ
<i>Echeandia pittieri</i> Cruden	hierba	btc
<i>Echeandia skimmeri</i> (Baker) Cruden	hierba	bQ
<i>Echeandia</i> sp.	hierba	btc
<i>Schoenocaulon officinale</i> (Schltdl. et Cham.) Gray	hierba	bQ, btc
LINACEAE		
<i>Linum mexicanum</i> Kunth	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
LOASACEAE		
<i>Mentzelia hispida</i> Willd.	arbusto	bQ
LOBELIACEAE		
<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth	sufrutice	cañad.
LOGANIACEAE		
<i>Buddleia parviflora</i> Kunth	árbol	bQ, cañad
<i>Buddleia sessiliflora</i> Kunth	arbusto	bQ, btc, cañad.
<i>Spigelia scabrella</i> Benth.	hierba	bQ
LORANTHACEAE		
<i>Cladocolea andrieuxii</i> Tiegh.	epífita	bQ
<i>Cladocolea leoniceroides</i> (Van Thieghen) Kuijt.	epífita	bQ
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (DC.) Nutt.	epífita	cañad.
<i>Phoradendron carneum</i> Urb.	epífita	btc
<i>Phoradendron velutimum</i> Nutt.	epífita	bQ
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	epífita	bQ
LYTHRACEAE		
<i>Cuphea acquipetala</i> Cav.	hierba	btc
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. et Schldl.	hierba	cañad.
<i>Cuphea cyanea</i> DC.	arbusto	bQ
<i>Cuphea itzocanensis</i> Miranda	hierba	btc, cañad.
<i>Cuphea koehneana</i> Rose	hierba	btc
<i>Cuphea lobophora</i> Koehne	hierba	bQ, btc
<i>Cuphea</i> sp.	hierba	bQ
MALPIGHIACEAE		
<i>Bunchosia canescens</i> (Aiton) DC.	arbusto	bQ
<i>Bunchosia palmeri</i> S. Watson	arbusto	btc
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) DC.	árbol	bQ, btc
<i>Galphimia glauca</i> Cav.	arbusto	bQ, btc
<i>Gaudichaudia albida</i> Schldl. et Cham.	bejuco	bQ
<i>Gaudichaudia cycloptera</i> (DC.) W. R. Anderson	bejuco	bQ, cañad.
<i>Heteropteris brachiata</i> (L.) DC.	bejuco	bQ, btc
<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	árbol	btc
<i>Malpighia avata</i> Rose	árbol	btc
<i>Mascagnia polybotrya</i> (A. Juss.) Nied.	bejuco	btc
<i>Tetrapteris mexicana</i> Hook. et Arn.	bejuco	bQ, btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
MALVACEAE		
<i>Anoda acerifolia</i> Cav.	hierba	btc, cañad.
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schlttdl.	hierba	btc, cañad.
<i>Anoda palmata</i> Fryxell	hierba	btc
<i>Anoda</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Anoda thurberi</i> A. Gray.	hierba	bQ
<i>Malvastrum spicatum</i> (L.) A. Gray	hierba	bQ
<i>Periptera punicea</i> (Lag.) DC.	hierba	cañad.
<i>Sida ciliaris</i> L.	hierba	bQ
<i>Sida haenkeana</i> Presl.	arbusto	btc
<i>Sida procumbens</i> Swartz	hierba	btc
<i>Sida rhombifolia</i> L.	hierba	btc
MELASTOMATACEAE		
<i>Tibuchina longifolia</i> (Vahl) Baill.	sufrutice	cañad.
MELIACEAE		
<i>Melia azedarach</i> L.	árbol	bQ
<i>Trichilia americana</i> (Sessé et Moc.) Penning	árbol	btc
<i>Trichilia hirta</i> L.	árbol	bQ
MORACEAE		
<i>Dorstenia drakena</i> L.	hierba	cañad.
<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	árbol	btc
<i>Trophis chorizantha</i> Standl.	árbol	bQ
MYRTACEAE		
<i>Myrcianthes fragans</i> (Sw.) McVaugh	árbol	bQ
<i>Psidium guajava</i> L.	arbusto	btc, cañad.
NYCTAGINACEAE		
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	hierba	cañad.
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	hierba	bQ
<i>Mirabilis longiflora</i> L.	hierba	cañad.
ONAGRACEAE		
<i>Lopezia hirsuta</i> Jacq.	hierba	bQ, btc
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	sufrutice	btc, cañad.
<i>Oenothera rosea</i> L'Her	hierba	bQ, cañad.
<i>Pseudolopezia longiflora</i> (Decne.) Rose	sufrutice	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
ORCHIDACEAE		
<i>Barkeria scandens</i> (La Llave et Lex.) Dressler et Halbinger	hierba	bQ
<i>Bletia adenocarpa</i> Reichb.	hierba	btc, cañad.
<i>Bletia campanulata</i> La Llave et Lex.	hierba	btc
<i>Bletia coccinea</i> La Llave et Lex.	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Bletia macristhmochila</i> Greenm.	hierba	bQ
<i>Cypripedium trapeanum</i> (La Llave et Lex.) Garay	hierba	bQ, cañad.
<i>Cypripodium paniculatum</i> (L.) Lindl.	hierba	bQ
<i>Encyclia citrina</i> (Lex.) Dressler	epífita	bQ
<i>Encyclia concolor</i> (Lex.) Schldl.	epífita	bQ
<i>Encyclia tripunctata</i> (Lind.) Dressler	epífita	bQ
<i>Hexalectris brevicaulis</i> Williams	hierba	btc
<i>Hexalectris grandiflora</i> (Rich. et Galeotti) L. O. Williams	hierba	cañad.
<i>Laelia albida</i> Baten	epífita	bQ
<i>Oncidium reflexum</i> Lindl.	epífita	cañad.
<i>Physogine</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Ponthieva schaffnerii</i> (Rich.) Greenwood	hierba	cañad.
<i>Stenorrhynchos aurantiacus</i> (La Llave et Lex.) Lindley	hierba	bQ, cañad.
<i>Stenorrhynchos michoacana</i> (Lex.) Hemsl.	hierba	bQ
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis dimidiata</i> Donn. Sm.	hierba	bQ
<i>Oxalis divergens</i> Benth.	hierba	bQ
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Oxalis humilata</i> Zucc.	hierba	bQ
PALMAE		
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mast.	árbol	bQ, cañad.
PAPAVERACEAE		
<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	hierba	btc
<i>Bocconia arborea</i> S. Watson	arbusto	btc
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora exudans</i> Zucc.	bejuco	bQ
<i>Passiflora foetida</i> L.	bejuco	bQ
<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>gossypifolia</i> (Desv.) Mast.	bejuco	btc
<i>Passiflora morifolia</i> W. Mast.	bejuco	btc
<i>Passiflora porphyretica</i> W. Mast.	bejuco	btc
<i>Passiflora suberosa</i> L.	bejuco	cañad.
PHYTOLACACEAE		
<i>Phytolacca tocosandra</i> L.	hierba	cañad.

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
PINACEAE		
<i>Pinus lawsoni</i> Roehl.	árbol	bQ
<i>Pinus pringlei</i> Shaw	árbol	bQ, btc
PIPERACEAE		
<i>Peperomia malitrix</i> Trelease et Standley	hierba	bQ
<i>Peperomia peltata</i> C. DC.	hierba	bQ
<i>Piper berlandieri</i> C. DC.	sufrutice	cañad.
<i>Piper scabrum</i> Sw.	arbusto	cañad.
<i>Piper unguiculatum</i> Ruiz et Pavón	arbusto	btc
POLEMONIACEAE		
<i>Bouplandia geminiflora</i> Cav.	arbusto	bQ, btc
<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don	hierba	btc
<i>Loeselia ramosissima</i> (M. Martens et Galeotti) Walpers	hierba	bQ
POLYGALACEAE		
<i>Polygala berlandieri</i> Watson	hierba	cañad.
<i>Polygala consobrina</i> Blake	hierba	bQ, cañad.
<i>Polygala glochidiata</i> Kunth	hierba	btc
POLYPODIACEAE		
<i>Polypodium polypodioides</i> L. Watt.		
var. <i>aciculare</i> Weatherby	hierba	bQ
<i>Polypodium</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun	hierba	bQ
PRIMULIACEAE		
<i>Samolus parviflorus</i> Raf.	hierba	cañad.
RANUNCULACEAE		
<i>Clematis dioica</i> L.	bejuco	btc
<i>Clematis grassa</i> Benth.	bejuco	cañad.
<i>Delphinium bicornutum</i> Hemsl. subsp. <i>bicornutum</i>	hierba	bQ
<i>Ranunculus geoides</i> Kunth	hierba	bQ, btc
<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth	hierba	bQ
<i>Thalictrum johnstonii</i> Standl. et Steyerl.	hierba	cañad.
<i>Thalictrum pubigerum</i> Benth.	hierba	btc
<i>Thalictrum steyermarkii</i> Standl.	hierba	btc
RHAMNACEAE		
<i>Colebrina glomerata</i> (Benth.) Hemsl.	árbol	btc

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Karwinskia mollis</i> Schldl.	árbol	cañad.
<i>Rhamnus capraefolia</i> Schldl.	árbol	bQ
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brong.	árbol	cañad.
ROSACEAE		
<i>Cercocarpus fothergillioides</i> Kunth	árbol	bQ cañad.
<i>Prunus brachybraya</i> Zucc.	árbol	cañad.
<i>Prunus serotina</i> Ehrh. subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	árbol	cañad.
<i>Prunus tuberculata</i> Koehne	árbol	bQ
RUBIACEAE		
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	hierba	bQ
<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.) DC	hierba	cañad.
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	hierba	bQ
<i>Bouvardia chrysantha</i> M. Martens	arbusto	bQ, cañad.
<i>Bouvardia cordifolia</i> DC.	hierba	bQ
<i>Bouvardia langkassae</i> Standl.	hierba	bQ
<i>Chiococca semipilosa</i> Standl.	bejuco	bQ
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	arbusto	bQ, cañad.
<i>Crusea calocephala</i> L.	hierba	btc
<i>Crusea coccinea</i> DC. var. <i>coccinea</i>	hierba	btc
<i>Crusea diversifolia</i> (Kunth) W. R. Anderson	hierba	btc
<i>Crusea longiflora</i> (Willd. et Schuld.) W. R. Anderson	hierba	bQ
<i>Crusea pycnostoides</i> (Kunth) W. R. Anderson	hierba	btc
<i>Crusea setosa</i> (M. Martens et Galeotti) Standl.	hierba	btc
<i>Diodia</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	bejuco	cañad.
<i>Gnettarda elliptica</i> Sw.	arbusto	bQ
<i>Randia</i> sp.	arbusto	bQ
<i>Spermacoce confusa</i> Rendle	hierba	cañad.
<i>Spermacoce podoccephala</i> L.	hierba	bQ
SAPINDACEAE		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	bejuco	bQ
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	bejuco	bQ, btc
<i>Thouinia villosa</i> DC.	árbol	btc, cañad.
SAPOTACEAE		
<i>Masthcodendron capiri</i> (A. DC.) Cronquist		
var. <i>tempisque</i> (Pittier) Cronquist	árbol	btc
<i>Sideroxyton capiri</i> (A. DC.) Pittier	árbol	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
SCHIZAEACEAE		
<i>Anemia jaliscana</i> Maxon	hierba	bQ
<i>Anemia mexicana</i> Klotzsch	hierba	cañad.
SCROPHULARIACEAE		
<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.) Greenm.	hierba	bQ
<i>Buchnera pusilla</i> Kunth	hierba	bQ, btc
<i>Castilleja arvensis</i> Schldl. et Cham.	hierba	bQ
<i>Castilleja gracilis</i> Benth.	bejuco	btc
<i>Castilleja</i> sp.	hierba	btc
<i>Castilleja tenuifolia</i> M. Martens et Galeotti	hierba	bQ
<i>Lamourouxia rhinanthifolia</i> Kunth	hierba	cañad.
<i>Maurandya scandens</i> (Cav.) Pers.	bejuco	cañad.
<i>Melasma physalodes</i> (D. Don) Melch.	hierba	bQ, btc, cañad.
<i>Russelia pringlei</i> B. L. Rob.	hierba	bQ
<i>Russelia rugosa</i> Rob.	hierba	bQ
<i>Russelia sarmentosa</i> Jacq.	hierba	bQ
SELAGINELLACEAE		
<i>Selaginella pallescens</i> (C. Presl.) Spring	hierba	bQ, cañad.
SMILACACEAE		
<i>Smilax moranensis</i> M. Martens et Galeotti	bejuco	cañad.
SOLANACEAE		
<i>Datura candida</i> (Pers.) Safford	arbusto	btc
<i>Lycianthes ciliolata</i> (M. Martens et Galeotti) Bitter	hierba	bQ
<i>Lycianthes purpusii</i> (Brandegee) Bitter	hierba	bQ
<i>Physalis lagascae</i> Roem. et Schult.	hierba	btc
<i>Solanum erianthum</i> D. Don.	arbusto	bQ
<i>Solanum jasminoides</i> Paxton	bejuco	btc
<i>Solanum madrense</i> Fernald	arbusto	cañad.
<i>Solanum torvum</i> Sw.	arbusto	btc
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	hierba	bQ
<i>Witheringia solanaceae</i> L'Her.	arbusto	cañad.
STERCULIACEAE		
<i>Ayenia berlandieri</i> S. Watson	hierba	btc
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	árbol	bQ, btc, cañad.
<i>Hermania inflata</i> Link et Otto	hierba	bQ
<i>Melochia nodiflora</i> Sw.	hierba	bQ, cañad.
<i>Melochia pyramidata</i> L.	hierba	bQ
<i>Physodium dubium</i> Hemsl.	arbusto	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Waltheria americana</i> L.	arbusto	btc
THELYPTERIDACEAE		
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. Morton	hierba	btc
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. Morton var. <i>puberula</i>	hierba	bQ, cañad
THYMELAEACEAE		
<i>Daphnopsis bonplandiana</i> (Kunth) Standl.	arbusto	bQ
TILIACEAE		
<i>Helioarpus donnell-smithii</i> Rose	árbol	bQ
<i>Helioarpus tomentosus</i> Turcz.	árbol	bQ, btc
<i>Helioarpus velutinus</i> Rose	árbol	bQ
<i>Triumfetta</i> aff. <i>bartramia</i> L.	arbusto	cañad.
<i>Triumfetta bartramia</i> L.	arbusto	bQ, btc, cañad
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	hierba	btc
TURNERACEAE		
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	hierba	cañad.
<i>Turnera ulmifolia</i> L. var. <i>sarincamensis</i> Urb.	hierba	btc
ULMACEAE		
<i>Celtis caudata</i> Planch.	árbol	cañad.
UMBELLIFERAE		
<i>Apium graveolens</i> L.	hierba	bQ
<i>Donnellsmithia</i> sp.	hierba	cañad.
<i>Donnellsmithia</i> aff. <i>mexicana</i> (B. L. Rob.) Mathias et Constance	hierba	btc
<i>Donnellsmithia juncea</i> (Spreng.) Mathias et Constance	hierba	btc
<i>Donnellsmithia mexicana</i> (B. L. Rob.) Mathias et Constance	hierba	bQ, cañad.
<i>Eryngium columnare</i> Hemsl.	hierba	bQ
<i>Eryngium cymosum</i> Delar	hierba	bQ
<i>Eryngium globosum</i> Hemsl.	hierba	bQ
<i>Eryngium longifolium</i> Cav.	hierba	bQ
URTICACEAE		
<i>Debregeasia longifolia</i> Burn. et Weed.	arbusto	bQ
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	hierba	cañad.
VALERIANACEAE		
<i>Valeriana densiflora</i> Benth.	hierba	bQ

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Valeriana palmeri</i> A. Gray	hierba	bQ
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth	hierba	cañad.
VERBENACEAE		
<i>Citharexylum donnell-smithii</i> Greenm.	arbusto	bQ, bte
<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.	hierba	bQ
<i>Lantana camara</i> L.	arbusto	bQ, bte, cañad.
<i>Lantana hispida</i> Kunth	arbusto	bQ, cañad.
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Browne.	arbusto	bQ
<i>Lippia callicarpaefolia</i> Kunth	arbusto	bQ, cañad.
<i>Lippia dulcis</i> Trev.	hierba	bQ
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	arbusto	bQ
<i>Priva</i> aff. <i>mexicana</i> (L.) Pers.	hierba	bQ
<i>Priva aspera</i> Kunth	hierba	bQ, bte
<i>Priva hippulacea</i> (L.) Pers.	hierba	bQ
<i>Verbena carolina</i> L.	hierba	bQ, cañad.
<i>Vitex mollis</i> Kunth	árbol	bte
VIOLACEAE		
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. et Bonpl.) G. K. Schulze	hierba	bte, cañad.
VITACEAE		
<i>Vitis ulifolia</i> Humb. et Bonpl.	bejuco	cañad.
ZYGOPHYLLACEAE		
<i>Kallstroemia caribaea</i> Rydb.	hierba	bte
<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Torr. et Gray	hierba	bte

APÉNDICE B		
RELACION DE NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA		
FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES	% POR NÚMERO DE ESPECIES
Compositae	90	13.5
Gramineae	53	7.9
Leguminosae	49	7.3
Euphorbiaceae	34	5.1
Labiatae	20	3
Rubiaceae	20	3
Convolvulaceae	19	2.8
Orchidaceae	18	2.7
Adiantaceae	14	2
Cypripediaceae	14	2
Verbenaceae	13	1.9
Scrophulariaceae	12	1.8
Acanthaceae	11	1.6
Convolvulaceae	11	1.6
Malpighiaceae	11	1.6
Malvaceae	11	1.6
Liliaceae	10	1.5
Solanaceae	10	1.5
Fagaceae	9	1.3
Umbelliferae	9	1.3
Boraginaceae	8	1.2
Burseraceae	8	1.2
Ranunculaceae	8	1.2
Bromeliaceae	7	1
Lythraceae	7	1
Sterculiaceae	7	1
Anacardiaceae	6	0.9
Cucurbitaceae	6	0.9
Loranthaceae	6	0.9
Passifloraceae	6	0.9
Tiliaceae	6	0.9
Dioscoreaceae	5	0.7
Piperaceae	5	0.7
Asclepiadaceae	4	0.6
Gesneriaceae	4	0.6
Indiaceae	4	0.6
Onagraceae	4	0.6
Oxalidaceae	4	0.6
Rhamnaceae	4	0.6
Rosaceae	4	0.6
Amaranthaceae	3	0.4
Amaryllidaceae	3	0.4
Annonaceae	3	0.4
Araceae	3	0.4
Aristolochiaceae	3	0.4
Begoniaceae	3	0.4
Bombacaceae	3	0.4
Cactaceae	3	0.4
Lauraceae	3	0.4
Lentibulariaceae	3	0.4
Luganiaceae	3	0.4
Malaceae	3	0.4
Moraceae	3	0.4
Nyctaginaceae	3	0.4
Polemoniaceae	3	0.4
Polygalaceae	3	0.4

FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES	% POR NÚMERO DE ESPECIES
Polypodiaceae	3	0.4
Sapindaceae	3	0.4
Valerianaceae	3	0.4
Apocynaceae	2	0.3
Araliaceae	2	0.3
Ugnoniaceae	2	0.3
Conrpanulaceae	2	0.3
Crassulaceae	2	0.3
Gentianaceae	2	0.3
Papaveraceae	2	0.3
Pinaceae	2	0.3
Sapotaceae	2	0.3
Schizaceae	2	0.3
Thelypteridaceae	2	0.3
Turneraceae	2	0.3
Urticaceae	2	0.3
Zigophyllaceae	2	0.3
Asteraceae	1	0.15
Balanophoraceae	1	0.15
Betulaceae	1	0.15
Cannaceae	1	0.15
Caricaceae	1	0.15
Colasaccaceae	1	0.15
Cistaceae	1	0.15
Cuculspornaceae	1	0.15
Cruciferae	1	0.15
Cupressaceae	1	0.15
Equisetaceae	1	0.15
Eucaceae	1	0.15
Flacoutiaceae	1	0.15
Guttiferae	1	0.15
Hydrophyllaceae	1	0.15
Hypoxidaceae	1	0.15
Kramniaceae	1	0.15
Linaceae	1	0.15
Loasaceae	1	0.15
Lobeliaceae	1	0.15
Melastomataceae	1	0.15
Myrtaceae	1	0.15
Palmae	1	0.15
Phytolaccaceae	1	0.15
Primulaceae	1	0.15
Selaginellaceae	1	0.15
Smilacaceae	1	0.15
Thymelacae	1	0.15
Ulmaceae	1	0.15
Violaceae	1	0.15
Vitaceae	1	0.15

	B	S	S	N	C	J	M	A	O	C	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S				
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U			
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	X	O	E	A	R	M	R	B	M	C	O	O	T	N	D						
<i>Chromolaena collina</i> (DC.) R. King et B. L. Rob.		
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. King et B. L. Rob.		
<i>Cirsium conspicuum</i> Sch. Bip.		
<i>Gonyza coronopifolia</i> Kunth	
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	
<i>Cosmos crithmifolius</i> Kunth	
<i>Cosmos scabiosoides</i> Kunth	
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	
<i>Desmanthodium fruticosum</i> Greenm.	
<i>Dysodia glandulosa</i> (Cav.) O. Hoffm.	
<i>Dysodia tagetiflora</i> Lag.	
<i>Egeron kervinskianus</i> DC.
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
<i>Gnaphalium chartaceum</i> Greenm.
<i>Guardiola mexicana</i> Humb. et Bonpl.
<i>Isostephane heterophylla</i> (Cav.) Hemsl.
<i>Legescea helianthifolia</i> Kunth var. <i>helianthifolia</i>
<i>Lasianthea crocea</i> (A. Gray) K. M. Becker
<i>Lasianthea helianthoides</i> DC.
<i>Lasianthea helianthoides</i> DC. var. <i>helianthoides</i>
<i>Liabum glabrum</i> Hemsl.
<i>Melampodium divericatum</i> (Rich.) DC.
<i>Melampodium linearilobum</i> DC.
<i>Milleria quinqueflora</i> L.
<i>Montanoa bipinnatifida</i> (Kunth) Koch
<i>Montanoa revealii</i> H. Rob.
<i>Otopappus imbricatus</i> (Sch. Bip.) S. F. Blake
<i>Pectis prostrata</i> Cav.
<i>Pectis unieristata</i> DC.
<i>Perezia</i> aff. <i>platyptera</i> Robinson
<i>Perezia dugesii</i> A. Gray
<i>Perymenium macrocephalum</i> Greenm.

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S				
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U		
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D						
Schizocarpum filiforme (L.) Schrad	
CUPRESSACEAE																																						
Juniperus flaccida Schtdl.	
CYPERACEAE																																						
Bulbostylis juncoides (Vahl) Kk.	
Carex standleyana Steyerl.	
Cyperus arsenii O'Neill et Benedict	
Cyperus ichnos Schtdl.	
Cyperus mutisii (Kunth) Griseb.	
Cyperus niger Ruiz et Pavón	
Cyperus ochraceus Vahl	
Cyperus odoratus L.	
Cyperus sp.	
Cyperus spectabilis Link	
Cyperus tenerimus J. S. Presl et C. Presl.	
Eleocharis geniculata (L.) Roem. et Schult.	
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl	
Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeckeler subespecie nervosa	
DIOSCOREACEAE																																						
Dioscorea densiflora Hemsl.
Dioscorea lobata Uline
Dioscorea plumifera Rob.
Dioscorea remotiflora Kunth var. maculata Uline
Dioscorea sp.
EQUISETACEAE																																						
Equisetum myriochaetum Schtdl. et Cham.
ERICACEAE																																						
Arbutus xalapensis Kunth
EUPHORBIACEAE																																						
Acalypha tangiana Müell. Arg.
Acalypha sp.	
Cnidoacokus acotinifolius Mill.	
Cnidoacokus multilobus (Pax.) I. M. Johnston	

ESTA YESIS NO DEBE
 SALIR DE LA PUNTO

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	N	O	Z	A	S	G	Q	H	M	O	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S			
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U	
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D						
<i>Croton morifolius</i> Willd.	
<i>Croton websterii</i> Martínez Gordillo et J. Jiménez Ram.	
<i>Dalembertia populifolia</i> Baill.	
<i>Ditaxis guatemalensis</i> (Müell) Arg.) Pax et Hoffm.	
<i>Euphorbia ariensis</i> Kunth	
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr.	
<i>Euphorbia delicatula</i> Boiss.	
<i>Euphorbia densiflora</i> (Klotzsch et Garcke) Klotzsch	
<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	
<i>Euphorbia francoana</i> Boiss.	
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	
<i>Euphorbia hirta</i> L.	
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	
<i>Euphorbia maculata</i> L.	
<i>Euphorbia ocymoides</i> L.	
<i>Euphorbia perignea</i> McVaugh	
<i>Euphorbia radiolodes</i> Boiss.	
<i>Euphorbia scabrella</i> Boiss.	
<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss.	
<i>Euphorbia serrula</i> Engelm.	
<i>Euphorbia</i> sp.	
<i>Euphorbia subreniformis</i> S. Watson	
<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	
<i>Manihot aeculifolia</i> (Kunth) Pohl	
<i>Manihot angustiloba</i> (Torr.) Müell. Arg.	
<i>Phyllanthus ferax</i> Standl.	
<i>Phyllanthus geleottianus</i> Baill.	
<i>Stillingia zelayensis</i> (Kunth) Müell. Arg.	
<i>Tragia effinis</i> Rob. et Greenm.	
<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	
FAGACEAE																																					
<i>Quercus acutifolia</i> Née
<i>Quercus castanea</i> Née

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S			
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U	
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D						
<i>Salvia rubiginosa</i> Benth.	
<i>Salvia sessel</i> Benth.	
<i>Salvia</i> sp.	
<i>Salvia subpatens</i> Epling	
<i>Scutellaria purpurascens</i> Sw.	
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.	
LAURACEAE																																					
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	
<i>Persea hintonii</i> P. H. Allen	
<i>Persea standleyi</i> P. H. Allen	
LEGUMINOSAE																																					
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. et Bonpl.
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.
<i>Acacia pennatula</i> (Schtdl. et Cham.) Benth.
<i>Acacia</i> sp.
<i>Aeschynomene</i> sp.
<i>Aeschynomene americana</i> L.
<i>Amicia zigomeris</i> DC.
<i>Brongniartia</i> sp. Kunth
<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Stendl.
<i>Calliandra nitida</i> S. Wats.
<i>Calliandra</i> sp.
<i>Cologania hirta</i> (W. Martens et Galeotti) Rose
<i>Cologania procumbens</i> Kunth
<i>Cologania</i> sp.
<i>Coursatia madrensis</i> Micheli
<i>Crotalaria cajaniifolia</i> Kunth
<i>Crotalaria filifolia</i> Rose
<i>Crotalaria</i> sp.
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc.
<i>Desmodium</i> sp.
<i>Diphysa</i> sp.

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S			
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	E	U		
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D						
Cuphea sp.		
MALPIGHACEAE																																					
Bunchosia canescens (Aiton) DC.		
Bunchosia palmeri S. Watson		
Byrsonima crassifolia (L.) DC.		
Galphimia glauca Cav.		
Gaudichaudia albida Schtdl. et Cham.		
Gaudichaudia cycloptera (DC.) W. R. Anderson		
Heteropteris brachiata (L.) DC.		
Malpighia mexicana A. Juss.		
Malpighia ovata Rose		
Mascagnia polybotrya (A. Juss.) Nied.		
Tetrapteris mexicana Hook. et Arn.		
MALVACEAE																																					
Anoda acrifolia Cav.		
Anoda cristata (L.) Schtdl.		
Anoda palmata Fryxell	
Anoda sp.		
Anoda thurberi A. Gray.		
Malvastrum spicatum (L.) A. Gray		
Periptera punices (Lag.) DC.		
Sida ciliaris L.		
Sida haenkeana Presl.		
Sida procumbens Swartz		
Sida rhombifolia L.		
MELASTOMACEAE																																					
Tibouchina longifolia (Vahl) Bail.		
MELIACEAE																																					
Melia azedarach L.		
Trichilia americana (Sessé et Moc.) Penning		
Trichilia hirta L.		
MORACEAE																																					
Dorstenia drakens L.		

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S				
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U			
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D							
POLYGALACEAE																																							
<i>Polygala berlandieri</i> Watson																																							
<i>Polygala consobrina</i> Blake																																							
<i>Polygala glochidiata</i> Kunth																																							
POLYPODIACEAE																																							
<i>Polypodium polypodioides</i> L. Watt. var. <i>sciculare</i> Weatherby																																							
<i>Polypodium</i> sp.																																							
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun																																							
PRIMULIACEAE																																							
<i>Samolus parviflorus</i> Raf.																																							
RANUNCULACEAE																																							
<i>Clematis dioica</i> L.																																							
<i>Clematis groesa</i> Benth.																																							
<i>Delphinium bicomutum</i> Hemsl. subsp. <i>bicomutum</i>																																							
<i>Ranunculus geoides</i> Kunth																																							
<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth																																							
<i>Thalictrum johnstonii</i> Standl. at Steyer.																																							
<i>Thalictrum pubigerum</i> Benth.																																							
<i>Thalictrum steyermarkii</i> Standl.																																							
RHAMNACEAE																																							
<i>Colubrina glomerata</i> (Benth.) Hemsl.																																							
<i>Karwinskia mollis</i> Schtdl.																																							
<i>Rhamnus capraefolia</i> Schtdl.																																							
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brong.																																							
ROSACEAE																																							
<i>Cercocarpus fothergillii</i> Kunth																																							
<i>Prunus brachybotrys</i> Zucc.																																							
<i>Prunus serotina</i> Ehrh. subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh																																							
<i>Prunus tuberculata</i> Koehne																																							
RUBIACEAE																																							
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.																																							
<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.) DC.																																							

	B	B	S	N	C	J	M	A	O	C	C	C	N	D	Z	A	S	G	Q	H	M	D	P	T	M	T	V	T	C	Y	R	E	G	C	S		
	C	C	O	I	A	O	A	I	M	A	H	H	O	L	G	A	G	L	T	R	G	E	F	U	L	O	A	E	A	A	U	O	U	U	E	U	
	N	S	N	Y	L	L	C	T	X	I	H	A	O	C	S	P	O	O	X	E	A	R	M	R	B	M	C	O	T	N	D						
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. Morton var. <i>puberula</i>	
THYMELAEACEAE																																					
<i>Daphnopsis bonplandiana</i> (Kunth) Standl.	
TILIACEAE																																					
<i>Heliocharis donnell-smithii</i> Rose	
<i>Heliocharis tomentosus</i> Turcz.	
<i>Heliocharis velutinus</i> Rose
<i>Triumfetta</i> aff. <i>bartramia</i> L.
<i>Triumfetta bartramia</i> L.
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.
TURNERACEAE																																					
<i>Turnera ulmifolia</i> L.
<i>Turnera ulmifolia</i> L. var. <i>surinamensis</i> Urb.
ULMACEAE																																					
<i>Celtis caudata</i> Planch.
UMBELLIFERAE																																					
<i>Apium graveolens</i> L.
<i>Donnellsmithia</i> sp.
<i>Donnellsmithia</i> aff. <i>mexicana</i> (B. L. Rob.) Mathias et Constance
<i>Donnellsmithia juncea</i> (Spreng.) Mathias et Constance
<i>Donnellsmithia mexicana</i> (B. L. Rob.) Mathias et Constance
<i>Eryngium columnare</i> Hornem.
<i>Eryngium cymosum</i> Delar.
<i>Eryngium globosum</i> Hemsl.
<i>Eryngium longifolium</i> Cav.
URTICACEAE																																					
<i>Debregeasia longifolia</i> Burm. et Weed.
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.
VALERIANACEAE																																					
<i>Valeriana densiflora</i> Benth.
<i>Valeriana palmeri</i> A. Gray
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth

APÉNDICE D

RELACIÓN FITOGEOGRÁFICA DE FAMILIAS POR CATEGORÍA GEOGRÁFICA

FAMILIA	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Acanthaceae				x			
Adiantaceae							x
Alstroemeriaceae				x			
Amaranthaceae				x	x	x	
Amaryllidaceae							x
Anacardiaceae				x	x	x	
Annonaceae				x			
Apocynaceae				x		x	
Araceae				x			
Araliaceae				x			
Aristolochiaceae				x	x		
Asclepiadaceae				x	x		
Balanophoraceae				x			
Begoniaceae				x	x		
Betulaceae				x		x	
Bignoniaceae				x			
Bombacaceae				x			
Boraginaceae				x		x	
Bromeliaceae				x	x		
Bursoseraceae				x			
Cactaceae				x			
Campanulaceae							x
Cannaceae				x			
Caricaceae				x	x		
Colasitraceae				x		x	
Cistaceae			x			x	
Cochlospermaceae				x			
Commelinaceae				x		x	
Compositae							x
Convolvulaceae							x
Crassulaceae							x
Cruciferae				x	x	x	
Cucurbitaceae				x	x	x	
Cupressaceae							x
Cyperaceae							x
Dioscoreaceae				x	x		
Equisetaceae							x
Ericaceae							x
Euphorbiaceae							x
Fagaceae							x
Flacourtiaceae				x	x		
Gentianaceae							x
Gesneriaceae				x			
Gramineae							x
Guttiferae				x			
Hydrophyllaceae							x
Hypoxidaceae							x
Iridaceae							x
Krameriaceae		x					
Labiatae							x
Lauraceae				x	x		
Leguminosae							x
Lentibulariaceae							x
Liliaceae						x	
Linaceae				x			
Loasaceae				x			

FAMILIA	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Lobeliaceae							x
Loganiaceae				x		x	
Loranthaceae				x		x	
Lythraceae				x		x	
Malpighiaceae				x		x	
Malvaceae							x
Melastomataceae				x	x		
Meliaceae				x	x		
Moraceae				x	x		
Myrtaceae				x	x		
Nyctaginaceae				x	x		
Onagraceae							x
Orchidaceae							x
Oxalidaceae				x		x	
Palmae				x	x		
Papaveraceae						x	
Passifloraceae				x	x		
Phytolaccaceae				x	x		
Pinaceae							x
Piperaceae				x			
Polemoniaceae				x			
Polygalaceae							x
Polypodiaceae							x
Primulaceae							x
Ranunculaceae						x	
Rhamnaceae							x
Rosaceae							x
Rubiaceae							x
Sapindaceae				x		x	
Sapotaceae				x			
Schizaeaceae							x
Scrophulariaceae							x
Selaginellaceae							x
Smilacaceae				x		x	
Solanaceae							x
Sterculiaceae				x	x		
Thelypteridaceae				x		x	
Thymelaceae				x		x	
Tiliaceae							x
Turneraceae				x	x		
Ulmaceae				x		x	
Umbelliferae							x
Urticaceae				x		x	
Valerianaceae							x
Verbenaceae				x			
Violaceae							x
Vitaceae				x		x	
Zigophyllaceae				x	x		
	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
	0	1	0	59	6	26	40
	0%	0.96%	0%	56.70%	5.70%	25%	38.40%

FAMILIA	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Lobeliaceae							x
Loganiaceae				x		x	
Loranthaceae				x		x	
Lythraceae				x		x	
Malpighiaceae				x		x	
Malvaceae							x
Melastomataceae				x	x		
Meliaceae				x	x		
Moraceae				x	x		
Myrtaceae				x	x		
Nyctaginaceae				x	x		
Onagraceae							x
Orchidaceae							x
Oxalidaceae				x		x	
Palmae				x	x		
Papaveraceae						x	
Passifloraceae				x	x		
Phytolaccaceae				x	x		
Pinaceae							x
Piperaceae				x			
Polemoniaceae				x			
Polygalaceae							x
Polypodiaceae							x
Primulaceae							x
Ranunculaceae						x	
Rhamnaceae							x
Rosaceae							x
Rubiaceae							x
Sapindaceae				x		x	
Sapotaceae				x			
Schizaeaceae							x
Scrophulariaceae							x
Selaginellaceae							x
Smilacaceae				x		x	
Solanaceae							x
Sterculiaceae				x	x		
Thelypteridaceae				x		x	
Thymelaceae				x		x	
Tiliaceae							x
Turneraceae				x	x		
Ulmaceae				x		x	
Umbelliferae							x
Urticaceae				x		x	
Valerianaceae							x
Verbenaceae				x			
Violaceae							x
Vitaceae				x		x	
Zigophyllaceae				x	x		
	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
	0	1	0	59	6	26	40
	0%	0.96%	0%	56.70%	5.70%	25%	38.40%

APÉNDICE E.							
RELACIÓN DE GÉNEROS POR CATEGORÍA GEOGRÁFICA.							
GÉNERO	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Aphelandra							
Dicliptera				x	x		
Dyschoriste				x	x		
Henrya		x					
Justicia			x	x	x		
Pseuderanthemum				x			
Ruellia			x	x		x	
Adiantum							x
Astrolepis							x
Chelanthus							
Pellaea				x	x		
Bomarea	x	x					
Gomphrena		x		x			
Lespedeza		x		x			
Agave		x				x	
Mantleda		x					
Polianthes	x						
Actinochaeta	x						
Pseudosmodium	x						
Rhus					x		
Spondias		x		x			
Annona				x	x		
Mandevilla		x					
Stemmadenia		x					
Arisaema				x			
Xanthosoma		x					
Aralia			x	x			
Oreopanax		x					
Arietochia	x			x	x		
Asclepias		x					
Marsdenia				x	x		
Bdallophyton							
Begonia		x		x	x		
Datrya						x	
Amphilophium		x					
Tecoma		x	x				
Bernoullia		x					
Celba				x			
Pseudobombax	x	x					
Cordia				x			
Heliotropium				x	x		
Lithospermum						x	
Mecromeria	x	x					
Tournefortia				x	x		
Catopsis		x					
Pitcairnia		x		x			
Tillandsia		x					
Bursera		x					
Mammillaria	x	x					
Opuntia			x				
Diastates	x	x					
Heterotoma	x	x					
Canna							
Pilea	x						
Wimmeria		x					
Helianthemum				x		x	
Amoreuxia		x	x				

	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Aneilama			x	x		
Commeline			x	x		
Phacoplerion		x				
Thyrsanthemum	x					
Tripogandra		x				
Acourtia	x	x				
Ageratina		x	x			
Ageratum		x				
Archibaccharis	x	x				
Aster						x
Baccharis		x	x			
Boeberoides			x			
Bidens	x					x
Brickellia		x				
Calea		x				
Galinsoga		x			x	x
Chronolaena		x				
Cirsium					x	
Conyza			x	x		
Coenos		x				
Dahlia		x				
Desmanthodium	x	x				
Dyssodia			x			
Erigeron						x
Pseudognaphalium						x
Gnaphalium						x
Guardiola	x					
Loetephana	x					
Lagascea		x				
Lesianthea	x	x	x			
Liebum		x				
Melampodium		x				
Milleria	x	x				
Montanoa	x	x				
Odonotrichum						
Opopappus		x				
Pectia		x				
Perezia		x				
Perymenium	x	x				
Pinaropappus	x					
Puchia				x		
Porophyllum		x				
Psacellum		x				
Sanvitalia	x	x				
Sclerocarpus		x				
Senecio						x
Simalia		x				
Sonchus			x		x	
Acnella		x	x			
Stevia		x				
Tagetes		x	x			
Taraxacum					x	
Tithonia	x	x				
Tridax		x				
Trixis		x	x			
Verbesina		x				
Vernonanthura						x
Viguiera		x				
Xanthium						x
Zinnia	x	x				
Cuscuta			x		x	
Evolvulus		x			x	
Ipomoea			x	x	x	

	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Jacquemontia				x			
Merremia				x			
Echeveria	x	x					
Sedum						x	
Brassica						x	
Cyclanthera		x					
Echinopepon		x					
Schizocarpum	x						
Juriparus			x				
Bulbostylis					x		
Carex							x
Cyperus				x	x		
Fimbristylis				x	x		
Heliocharis							x
Rhynchospora							x
Dioscorea				x	x		
Equisetum							x
Arbutus		x	x			x	
Acalypha				x	x		
Cnidioscolus		x					
Croton				x	x		
Dalembertia	x						
Ditaxis		x					
Euphorbia							x
Matthot		x			x		
Phyllanthus				x	x		
Stillingia		x					
Tragia				x	x		
Quercus						x	
Casearia				x			
Centaurium							x
Gentiana							x
Achimenes		x					
Eucodonia		x					
Solenophora	x	x					
Aegopogon	x	x					
Andropogon				x	x		
Arietea					x		
Bothriochloa		x	x				
Bouteloua		x	x				
Cathastecum			x				
Cenchrus		x	x	x			
Chloris				x	x		
Cynodon				x	x		
Diectemis				x			
Digitaria				x	x		
Elytrurus				x	x		
Eragrostis				x		x	
Eriochloa				x			
Hackelochloa				x			
Heteropogon	x			x		x	
Hyperthelia				x		x	
Lesiaclis		x		x			
Muhlenbergia		x		x			
Oplismenus				x	x		
Panicum				x	x	x	
Paspalum				x	x		
Pennisetum					x		
Pentarrhaphis	x					x	
Peroleims		x					
Rhynchelythium				x			
Setaria				x	x		
Setaropsis	x						

	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	YEM	COS
Sorghastrum				X	X		
Sorghum				X	X		
Sporobolus				X	X		
Trachypogon				X			
Tripsacum		X					
Clusia					X		
Wigandia		X					
Hypoxis		X					
Sesilanthus	X						
Sisyrinchium		X		X			
Tigridia	X	X					
Krameria		X	X				
Asterohyptis	X						
Hypis		X		X			
Leonotis				X			
Salvia				X		X	
Scutellaria							X
Stachys				X	X		
Litsea				X			
Persea				X			
Acacia				X	X		
Aeschynomene				X	X		
Amicia	X	X					
Brongnartia		X					
Calliandra		X		X			
Cologania		X					
Courestia	X	X					
Crotalaria				X			
Desmodium					X		
Diphysa		X					
Eriosema				X	X		
Erythrina				X	X		
Eysenhardtia		X					
Galactia		X			X		
Indigofera				X	X		
Leucaena		X					
Macropitium		X					
Mimosa		X		X	X		
Niasolia		X					
Phaseolus		X					
Piscidia	X						
Pithecellobium		X					
Rhynchosia				X			
Senna				X	X		
Tephrosia				X			
Vigna				X			
Zapoteca	X						
Zernia					X		
Pinguicula						X	
Anterhicum		X		X		X	
Besleria	X		X				
Calochortus		X	X				
Echeandia	X	X					
Schoenocaulon		X					
Linum					X	X	
Mentzelia		X					
Lobelia							X
Buddleia				X	X		
Spigelia		X					
Cladocolea		X					
Pterodendron		X	X				
Palltanthus		X					
Cuphea		X					

	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Bunchosia		x					
Byrsonima		x					
Galphimia		x					
Gaudichaudia	x	x					
Heteropteris		x					
Malpighia		x					
Maecagnis		x					
Tetrapteris	x						
Anode		x					
Malvastrum				x	x		
Periptera	x						
Sida		x		x	x		
Tibouchina		x					
Melia				x			
Trichilia				x			
Dorstenia				x			
Ficus				x	x		
Trophis	x	x					
Myrcianthes		x					
Paidium		x					
Boerhavia					x		
Mirabilis		x					
Lopezia	x	x					
Ludwigia							x
Oenothera			x				
Pseudolopezia	x						
Barkeria		x					
Bletia		x					
Cyrtopodium			x			x	
Cyrtopodium		x					
Encyclia		x					
Hexalectris	x						
Laella		x					
Oncidium		x	x				
Physogyne	x						
Pnithieva		x			x		
Stenorrhynchos		x					
Oxalis							x
Brahea		x					
Argemone		x	x				
Bocconia		x					
Pessifora		x		x			
Phytolacca		x					
Pinus			x				
Peperomia		x		x	x		
Piper				x			
Bonplandia							
Loeselia		x					
Polygala							x
Polypodium							x
Samolus							x
Clematis						x	
Delphinium			x				
Ranunculus						x	
Thalictrum		x	x				
Colubrina				x			
Kerwinckia		x					
Rhamnus			x	x			
Sageretia		x		x			
Cercocarpus			x				
Pinus						x	
Borrelia		x					
Bouvardia		x					

	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
Chiococca		x					
Crusea		x	x				
Diodia		x					
Galium							x
Guettarda							
Randia				x			
Spermacoce		x					
Cardiospermum		x		x			
Serjania		x					
Thouinia	x					x	
Mastihocodendron		x					
Sideroxylon				x			
Anemia		x		x	x		
Bacopa					x		
Buchnera					x		
Castilleja			x				
Lamourouxia		x					
Maurandia			x				
Melasma		x		x			
Russelia		x		x			
Stachys					x	x	
Seleginella				x	x		
Smilax				x		x	
Datura		x					
Lycianthes		x					
Physalis		x					x
Solanum							x
Witheringia		x					
Ayenia		x					
Guazuma		x					
Hermania				x	x		
Melocilia				x			
Physodium	x						
Waltheia		x		x			
Thelypteris							
Daphnopsis		x					
Heliolepis		x					
Triumfetta				x			
Tumera		x		x			
Celtis				x		x	
Apium						x	
Donnellsmithia	x	x					
Eryngium				x		x	
Debregeasia				x			
Pilea				x	x		
Valeriana			x				
Citharexylum							
Lantana		x		x			
Lippia		x		x			
Priva				x	x		
Verbena			x	x			
Vitex				x	x		
Hybanthus				x	x		
Vitis						x	
Kallstroemia			x	x			
	MEX	ATR	ATE	TR	SUT	TEM	COS
	54	174	37	120	69	36	28
	15 %	48 %	10 %	33 %	19 %	10 %	7.7 %

APÉNDICE F.

Abreviaturas utilizadas en este trabajo.

AGS, Aguas Calientes
AMT, Amatlán, Guerrero.
BCN, Baja California Norte
BCS, Baja California Sur
CAM, Campeche
CEN, Centroamérica
CHH, Chihuahua
CHI, Chiapas
COA, Coahuila
COL, Colima
DF, Distrito Federal
DGO, Durango
EU, Estados Unidos
GRO, Guerrero
GTO, Guanajuato
GUT, Guatemala
HGO, Hidalgo
JAL, Jalisco
MEX, Estado de México
MIC, Michoacán
MOR, Morelos
NAY, Nayarit
NL, Nuevo León
OAX, Oaxaca
PUE, Puebla
QRO, Querétaro
ROO, Quintana Roo
SIN, Sinaloa
SLP, San Luis Potosí
SON, Sonora
SUD, Sudamérica
TAM, Tamaulipas
TAB, Tabasco
TLA, Tlaxcala
VER, Veracruz
YUC, Yucatán
ZAC, Zacatecas

btc, bosque tropical caducifolio
bQ, bosque de *Quercus*
cañad., zona de cañada

APÉNDICE G. FOTOS



Fig. 17 Panorámica de Amatitlán desde la parte NO



Fig. 18 Camino hacia Carrizalillo. En el trayecto de éste, afloran estratos pertenecientes a la formación Mezcala



Fig. 19. Ladera de orientación NO de cerro "El Ocotal". El componente principal de la vegetación corresponde al bosque de *Quercus*.



Fig. 20. Cerro "El Ocotal", visto desde el "Puerto de Los Tepetates". En primer plano terrenos deforestados de lo que fuera un bosque tropical caducifolio.



Fig. 21. Vista parcial de vegetación presente en el "Puerto de Los Tepetates". Al fondo complejo eléctrico "El Caracol" de la CFE



Fig. 22. "Los Cerros Pelones", al S de Amatitlán. Aquí el componente principal de la vegetación lo constituye el bosque de *Quercus*



Fig. 23 "Puerto de Los Tepetates", visto desde el lado E. Último reñeto de la vegetación original de bosque tropical caducifolio. En primer plano terrenos de cultivo



Fig. 24 Amatitlán. Entre el caserío se intercalan especies de lo que fuera una vegetación original de bosque tropical caducifolio.



Fig. 25 Amatitlán, calle principal (al fondo "La Comsana") Poblacion asentada sobre estratos de la formacion Mezcala



Fig. 26 Amatitlán, visto desde cerro "El Ocotal" En primer plano ejemplares de *Quercus glauconides*



Fig. 27. Terrenos de cultivo en "El Mango", al O de Amatlán. Se aprecia una gran cantidad de compuestas invadiendo el cultivo de *Zea mays*.



Fig. 28. Terrenos de cultivo en "El Mango", al O de Amatlán. El cultivo principal corresponde a *Zea mays*.

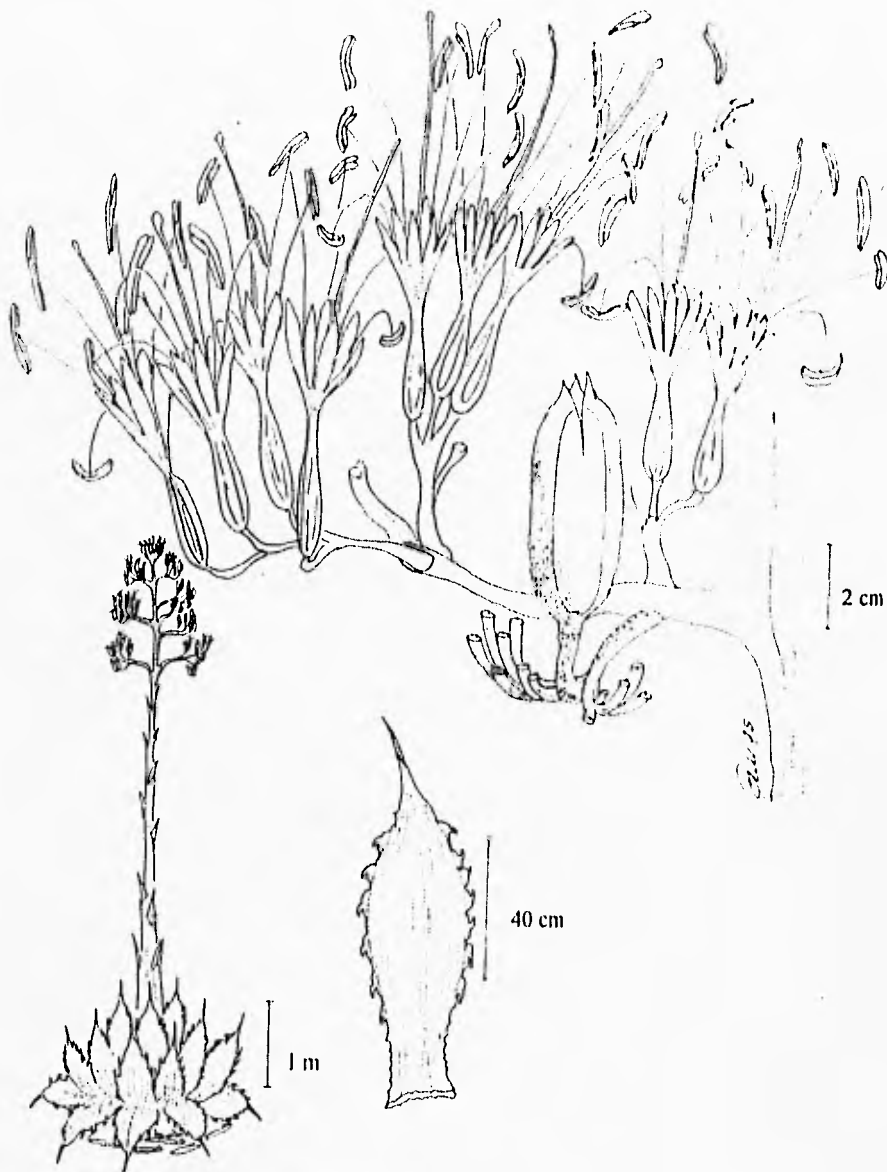


Fig. 29. Método de prensado

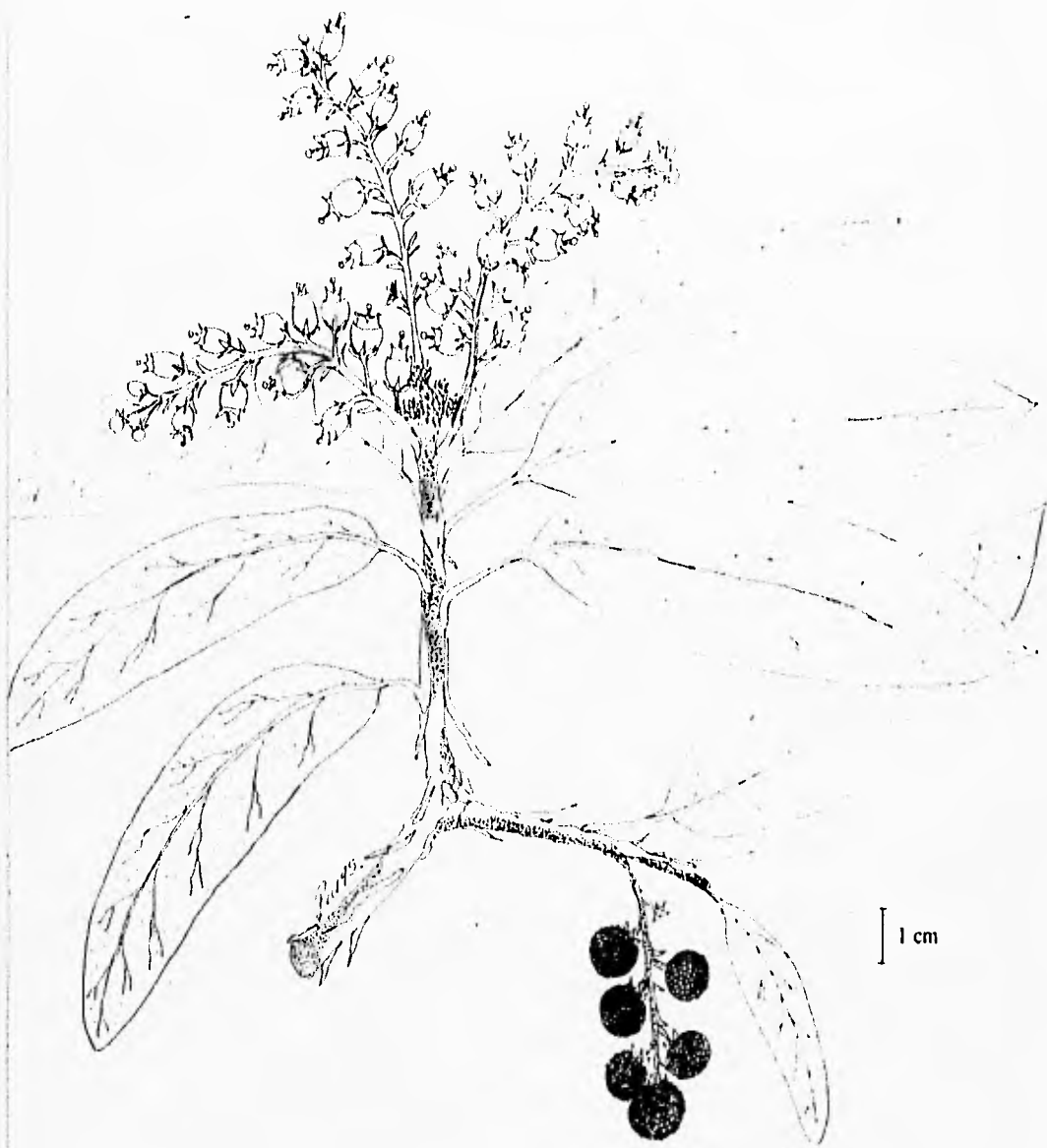


Fig. 30. Material de colecta. Prensa, brújula, altímetro, marcador, libreta de campo, tijeras y guantes

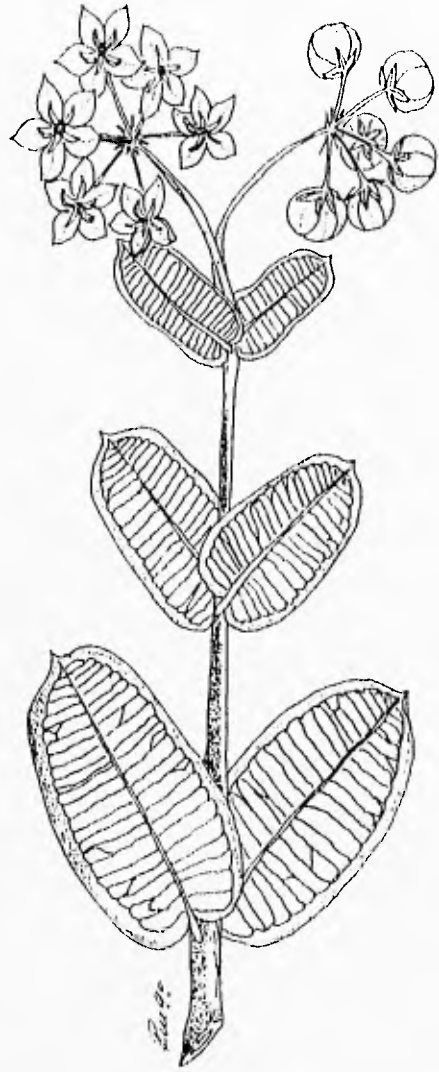
APÉNDICE H. FLORA



Agave potatorum Zucc. (AMARYLLIDACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 790.



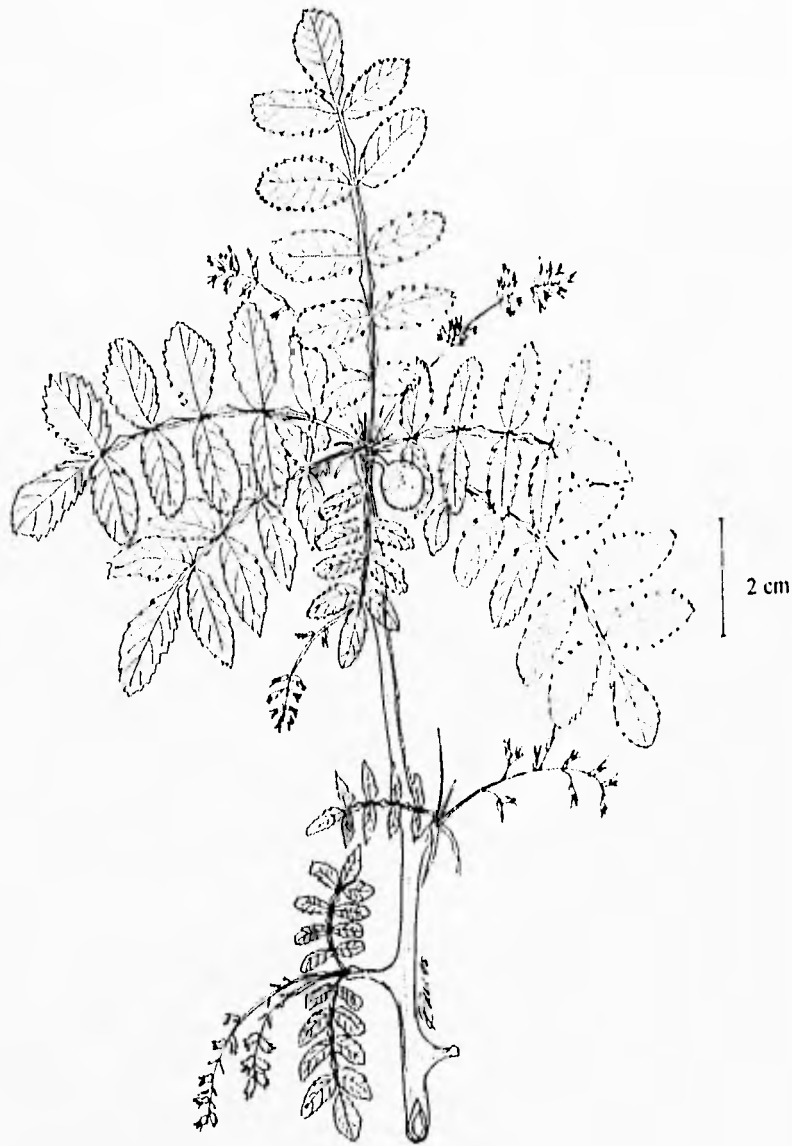
Arbutus xalapensis Kunth Basado en R. Cruz Durán y Ma E. García Granados: 330, 780.



Asclepias insignis (Brandege) Woodson (ASCLEPIADACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 238.



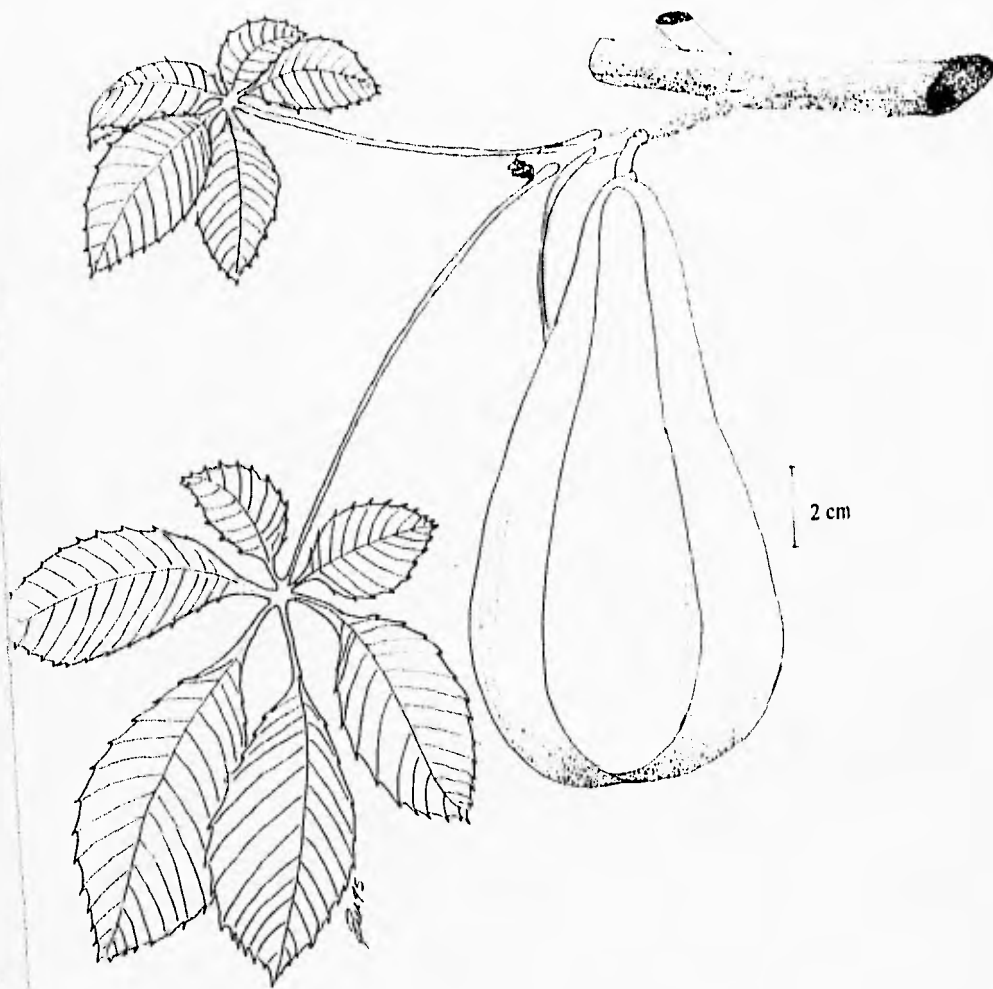
Begonia aff. gracilis Kunth (BEGONIACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 78 y 334.



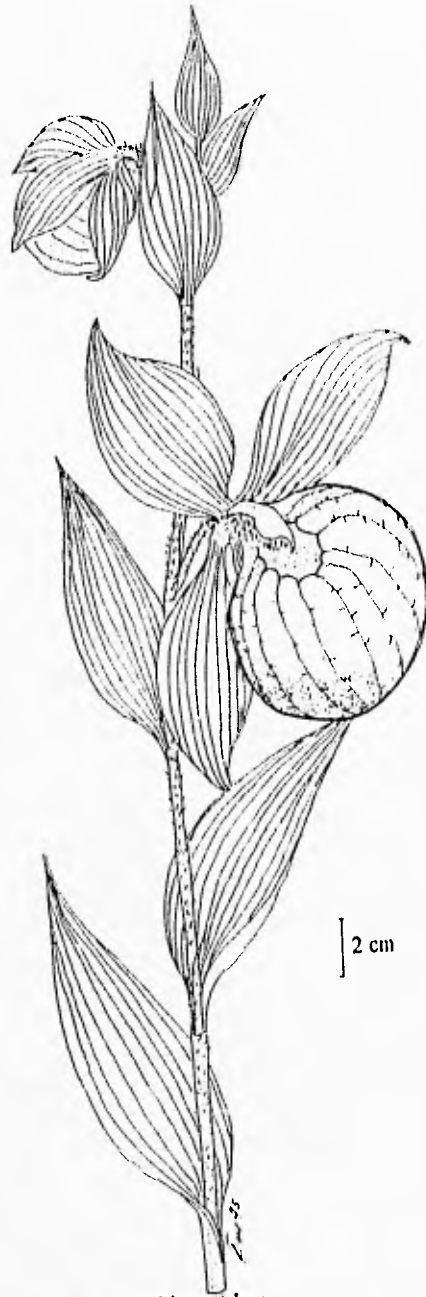
Bursera copallifera (Sessé et Moc. ex DC.) Bullock (BURSERACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados s/n.



Byrsonima crassifolia (L.) DC. (MALPIGHIACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados s/n.



Ceiba aesculifolia (Kunth) Britton et Baker (BOMBACACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 579.



Cyripedium irapeanum La Llave et Lex.
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 226



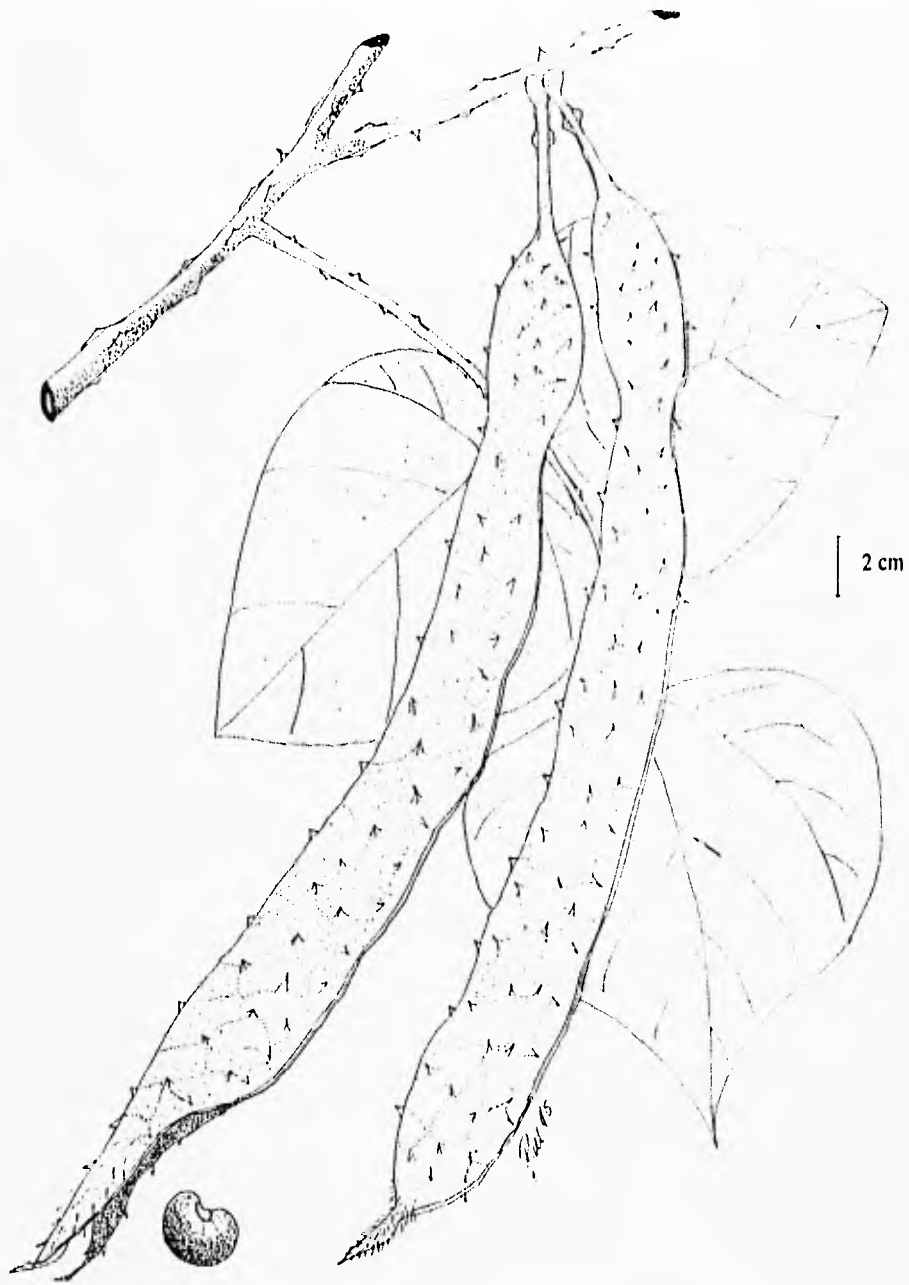
Datura candida (Pers.) Safford (SOLANACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados s/n.



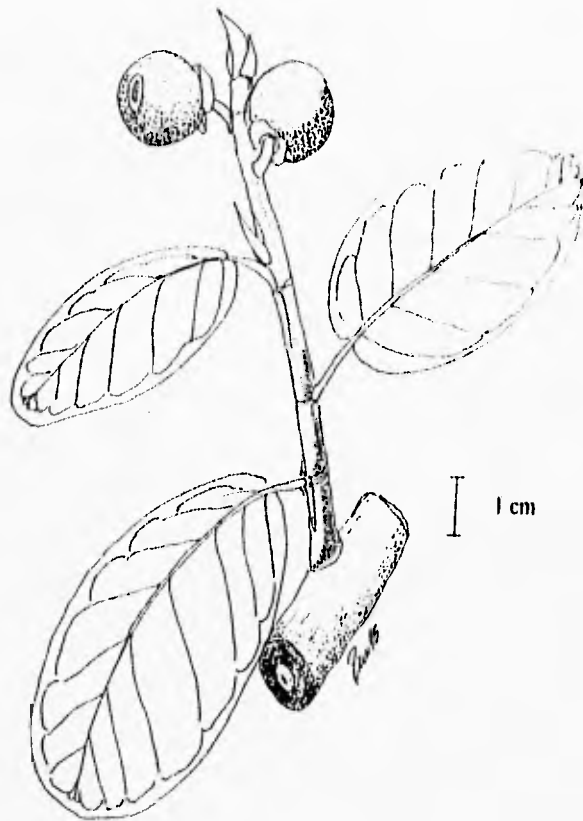
Dysodia grandiflora DC. (COMPOSITAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 438 y 632.



Encyclia citrina (L.ex) Dressler (ORCHIDACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 794.



Erythrina batolobium Barneby et Krukoff (LEGUMINOSAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 339.



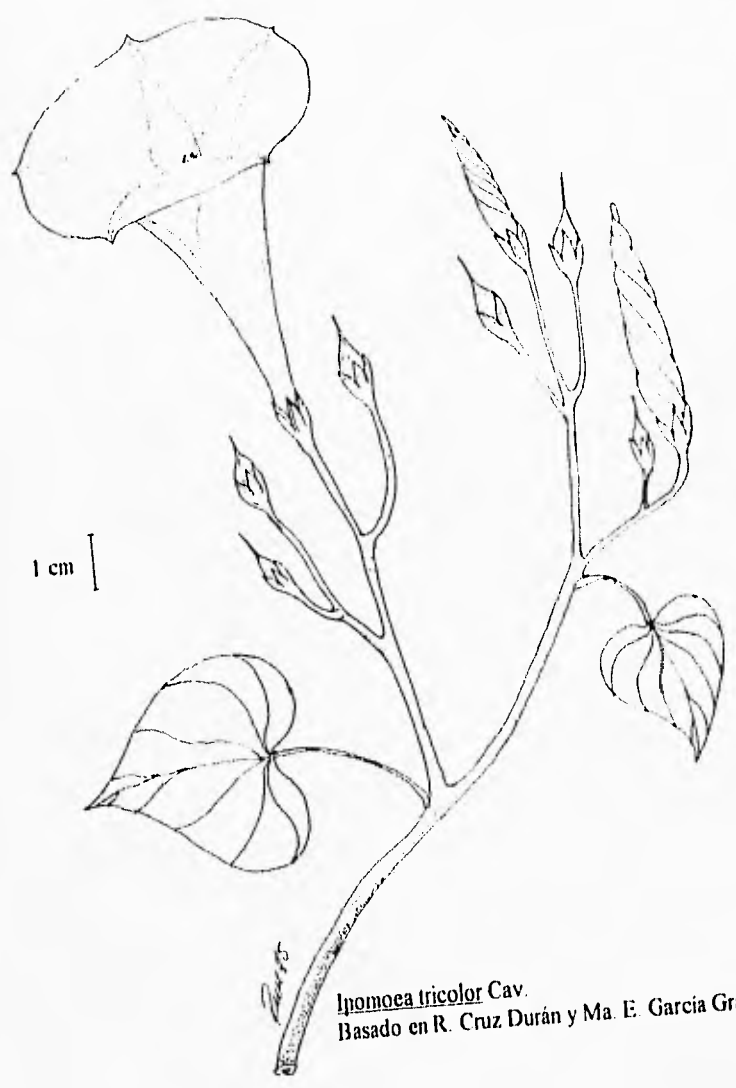
Ficus cotinifolia Kunth (MORACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 707 y 752.



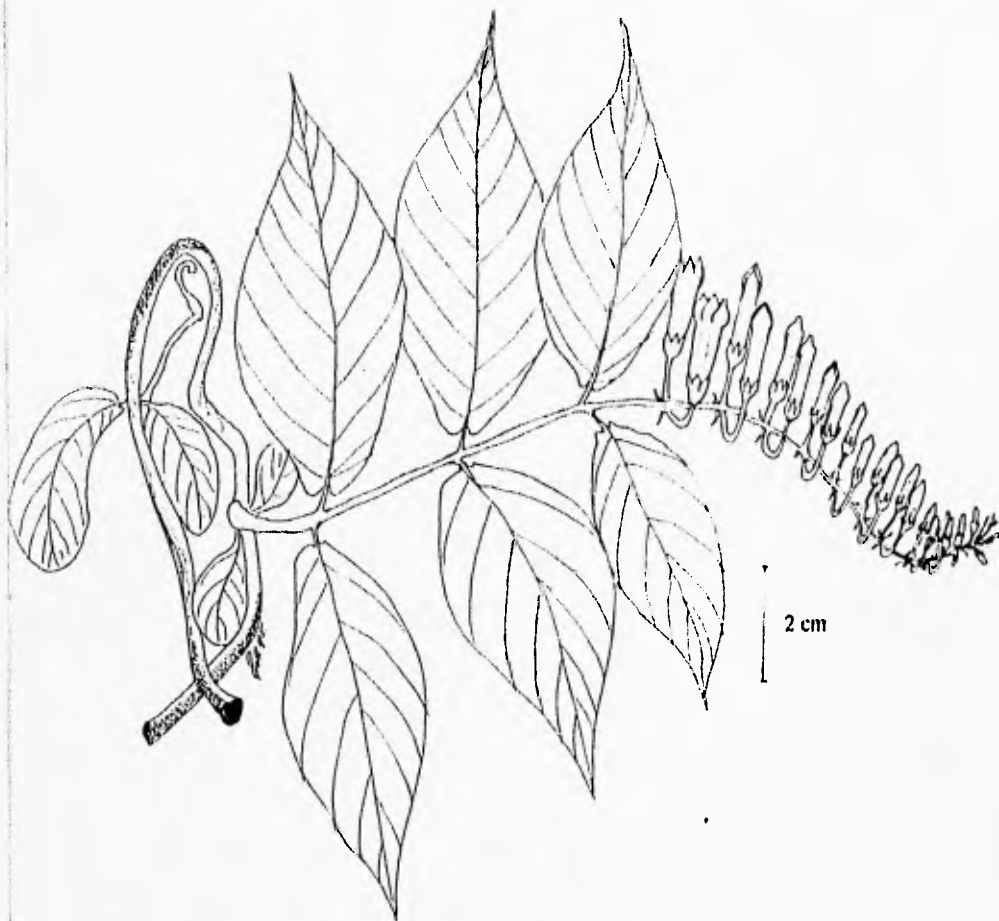
Ipomoea arborescens (Humb. et Bonpl.) G. Don. (CONVOLVULACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 670 y 729.



Ipomoea bracteata Cav. (CONVOLVULACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 793.

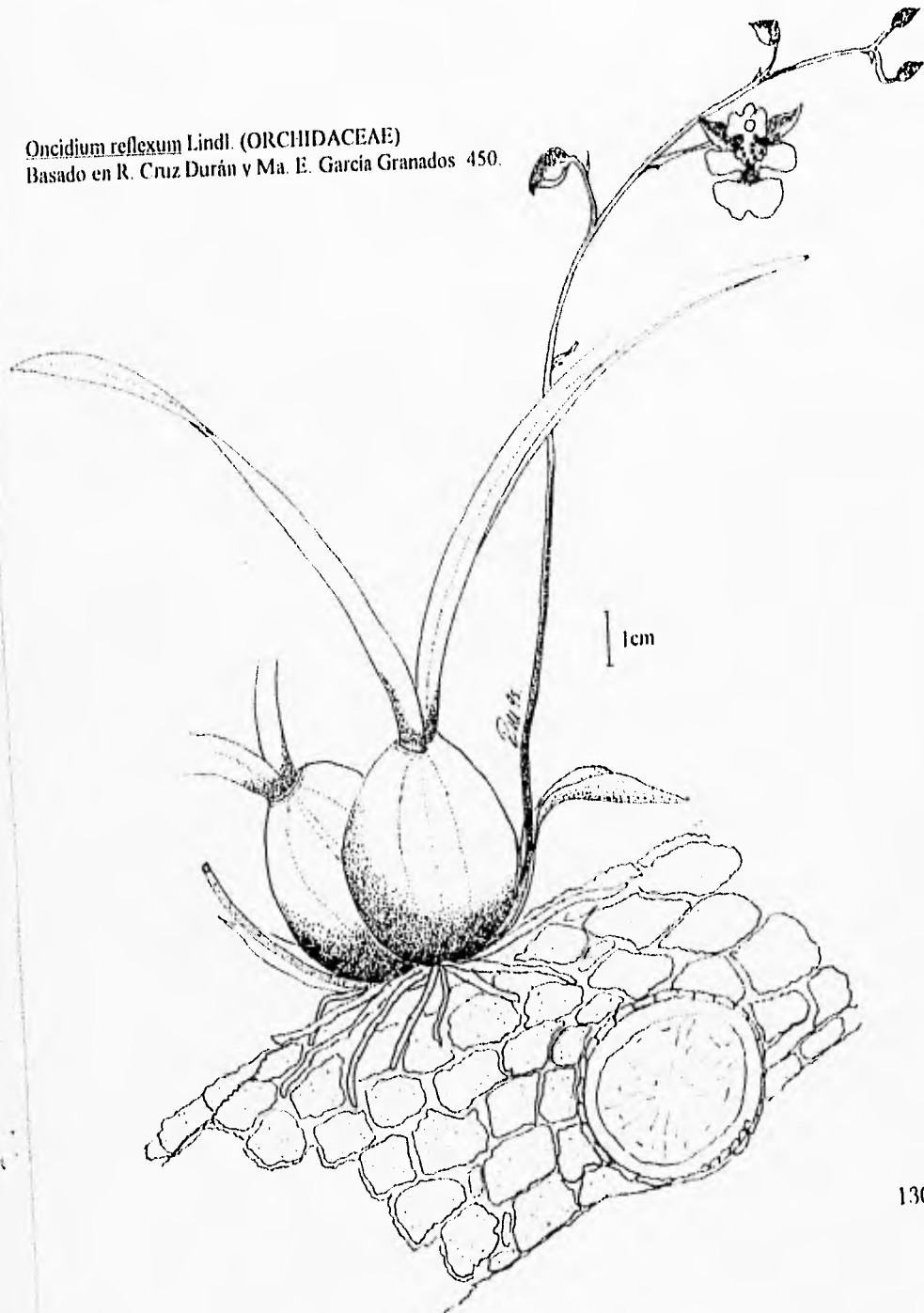


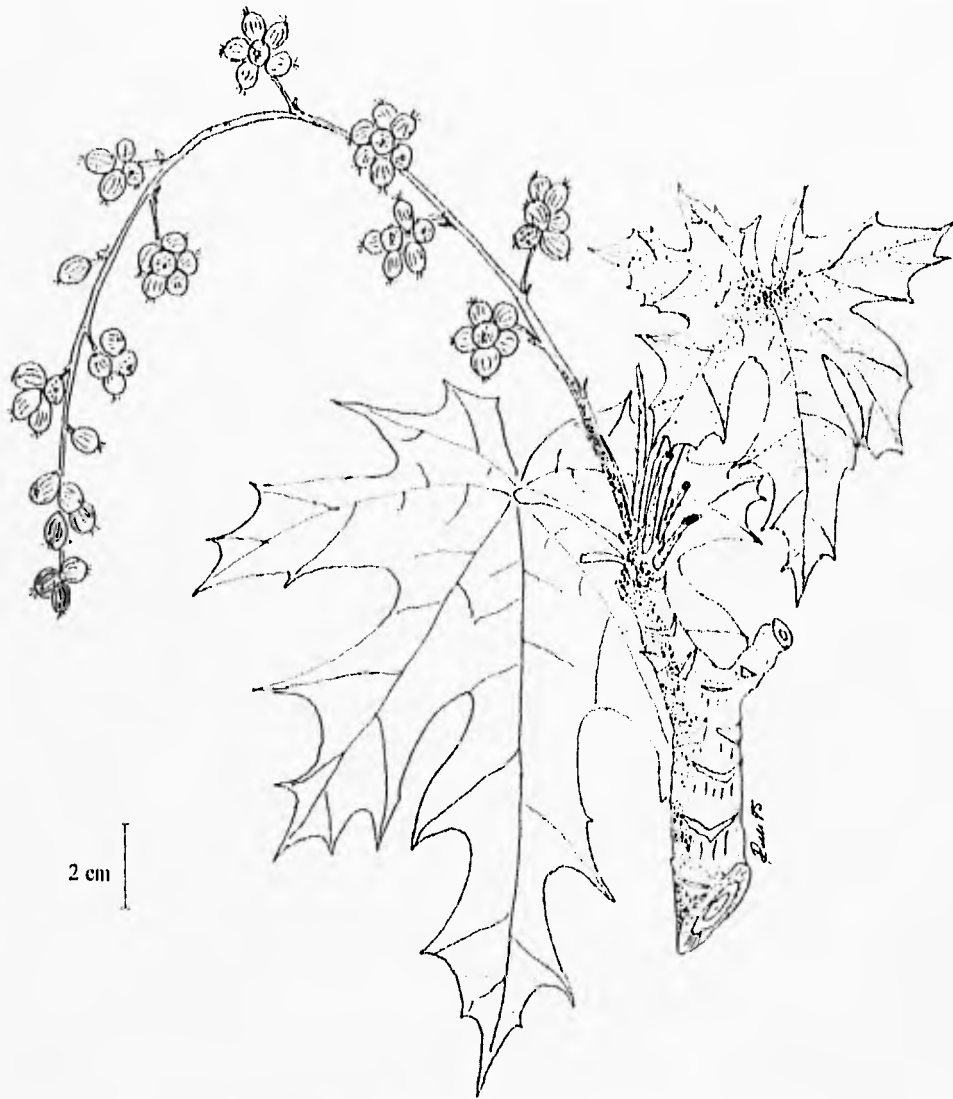
Ipomoea tricolor Cav.
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 528.



Mandevilla sertuligera Woodson (APOCYNACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 603.

Oncidium reflexum Lindl. (ORCHIDACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 450.





***Oreopanax peltatus* Linden (ARALIACEAE)**
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 763

Prunus brachybrotia Zucc (ROSACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma E. García Granados 642 y 672.

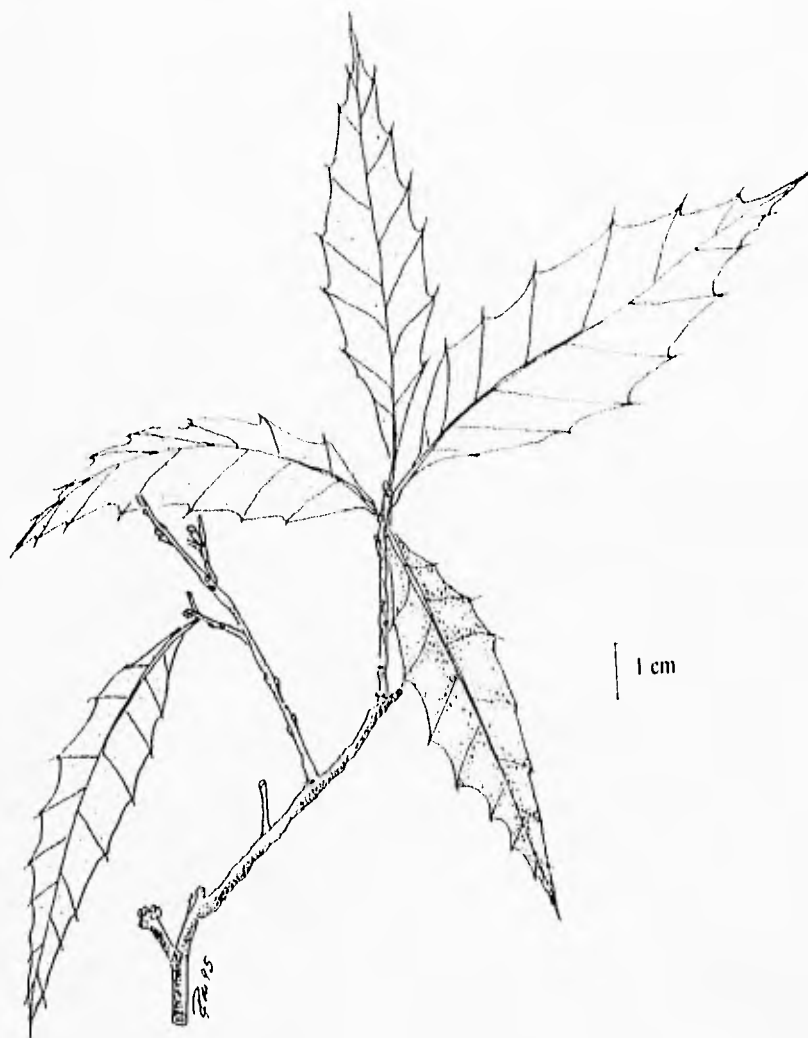




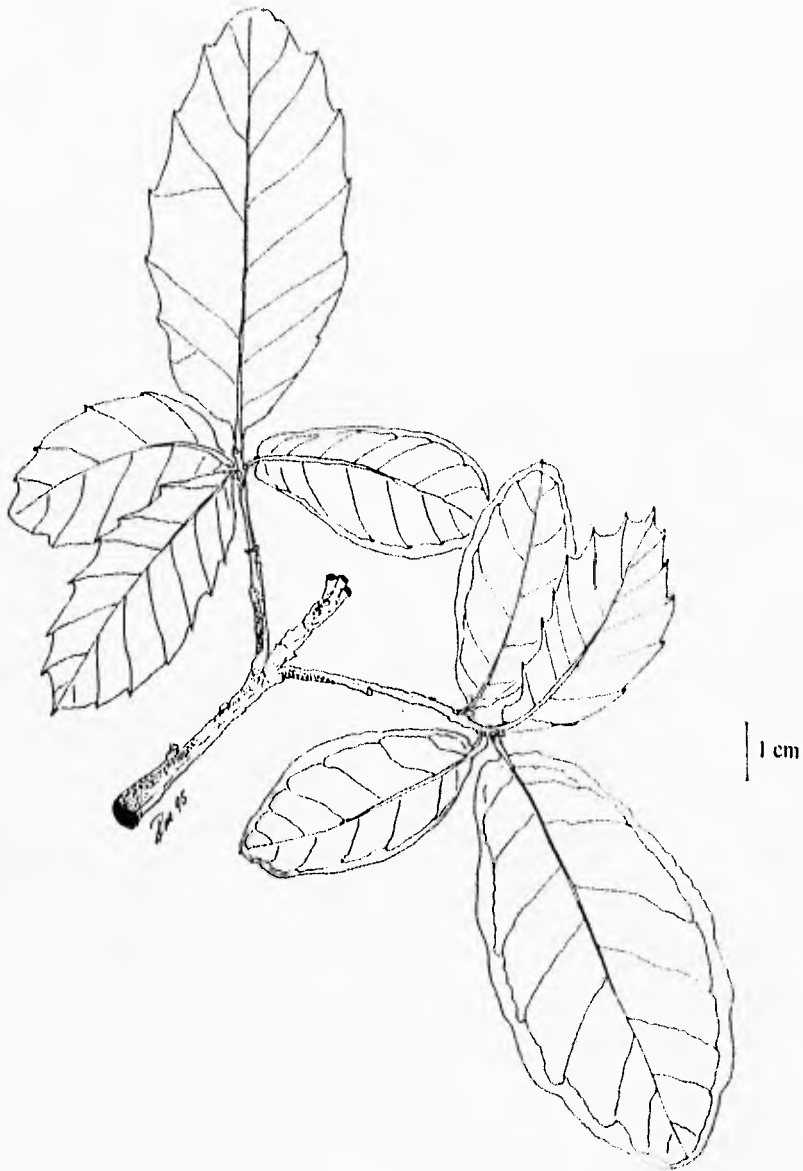
Prunus serotina Ehrh. ssp. *capulli* (Cav)McVaugh (ROSACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 179.



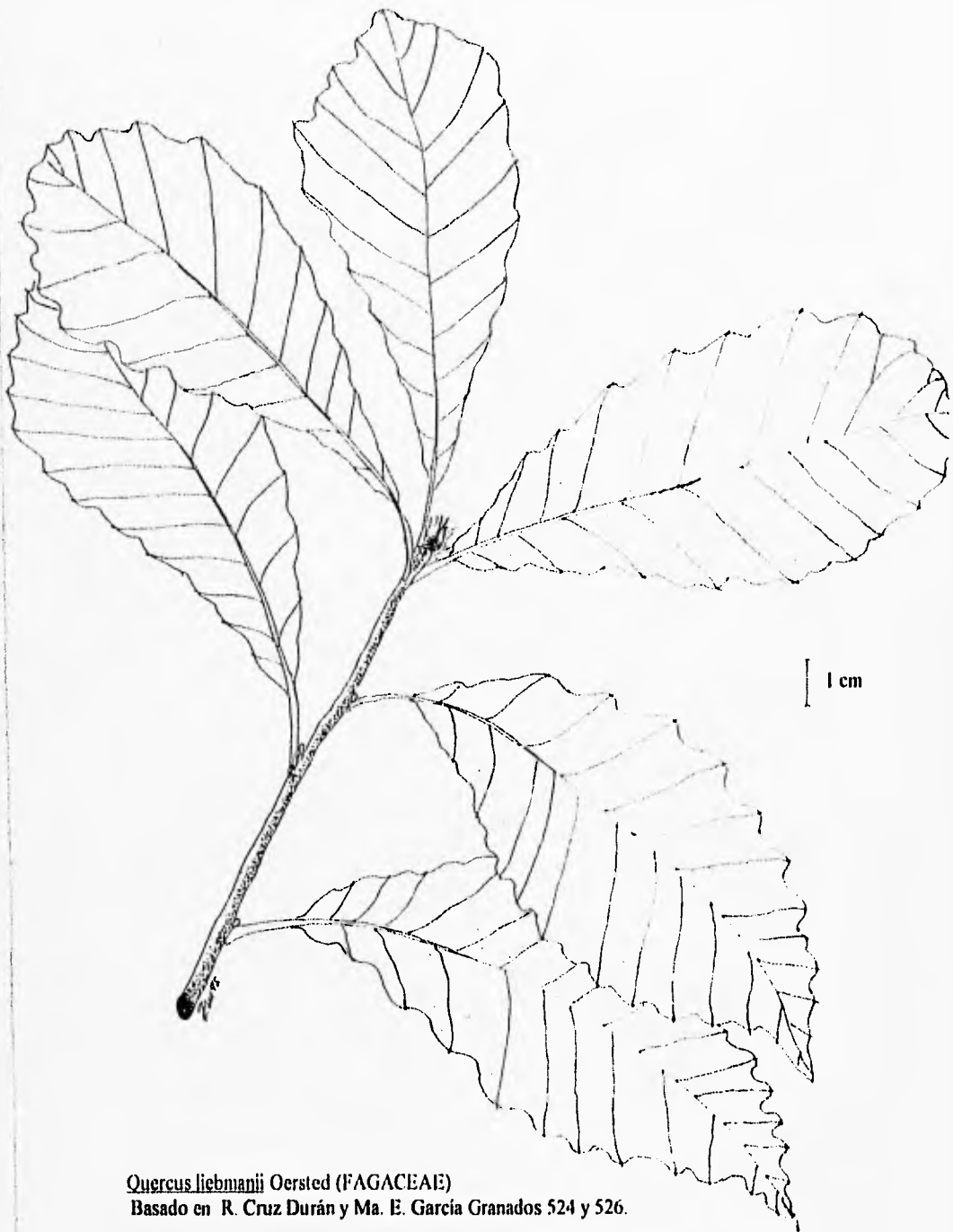
Pseudolopezia longiflora (Decne.) Rose (ONAGRACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 742.



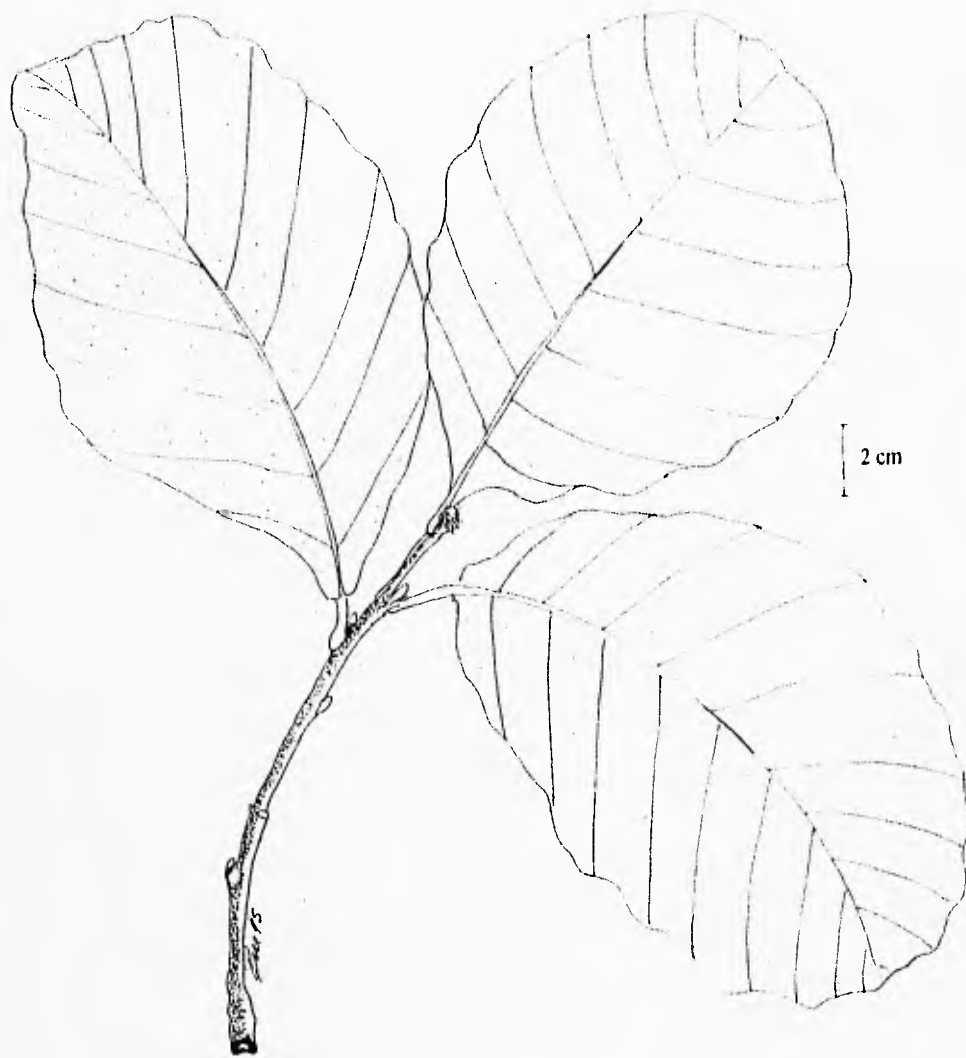
Quercus acutifolia Née (FAGACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 522 y 527.



Quercus glaucoides E. Martens et Galeotti (FAGACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 84.



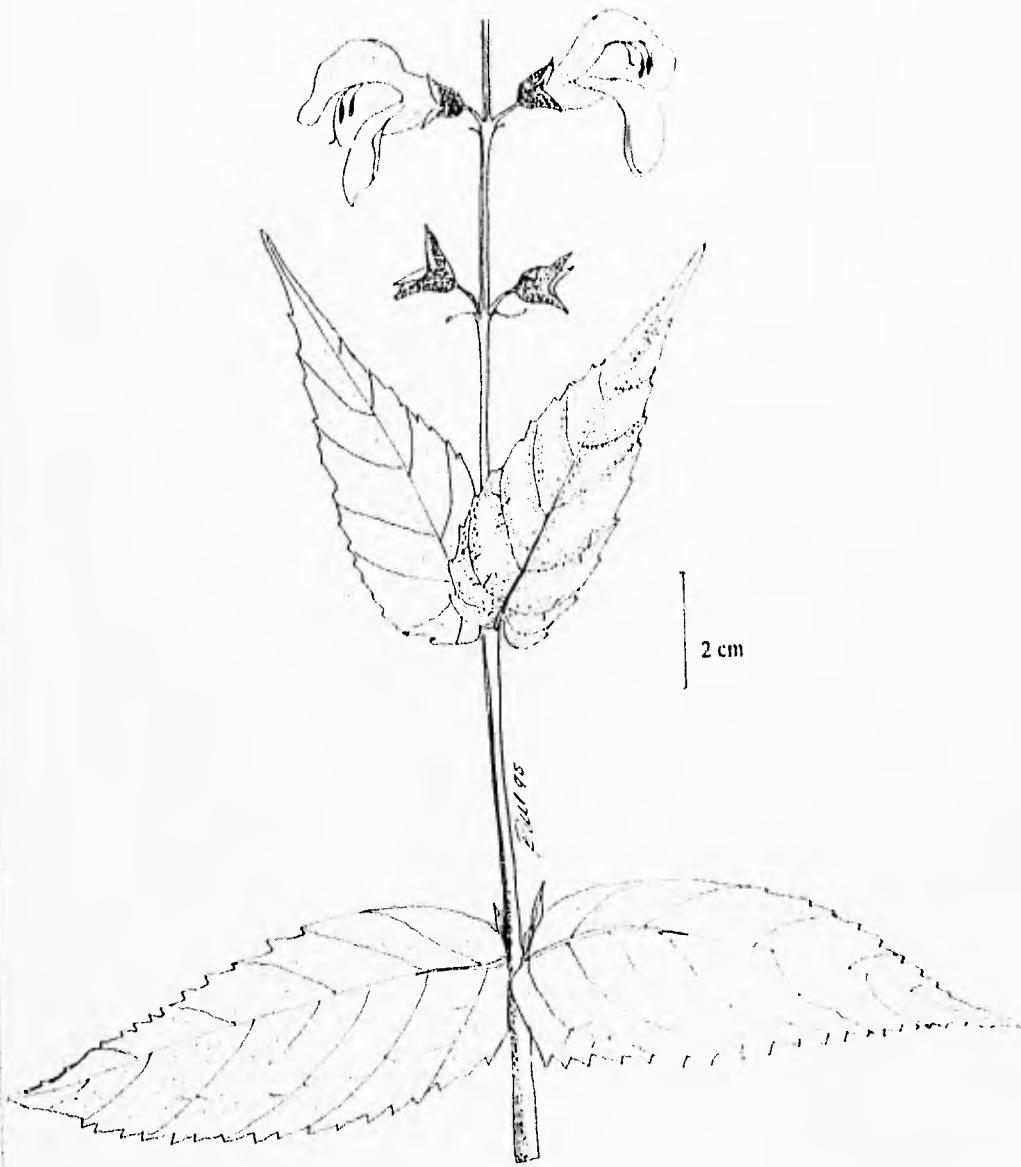
Quercus liebmanii Oersted (FAGACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 524 y 526.



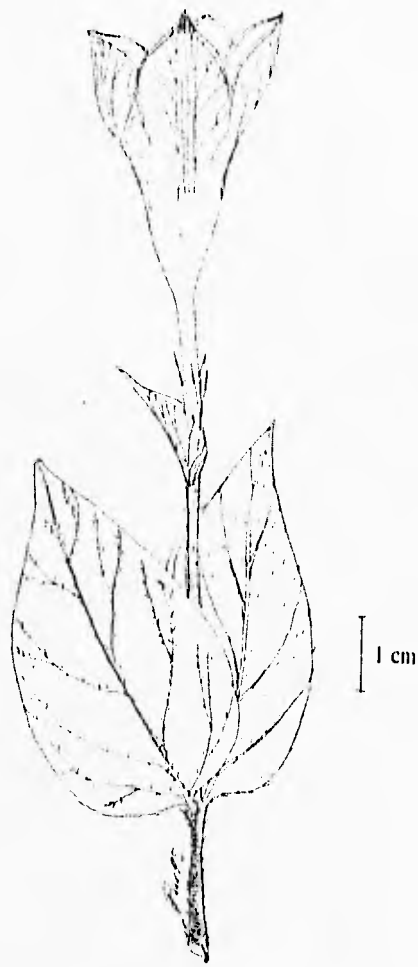
Quercus magnoliifolia Née (FAGACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 745 y 746.



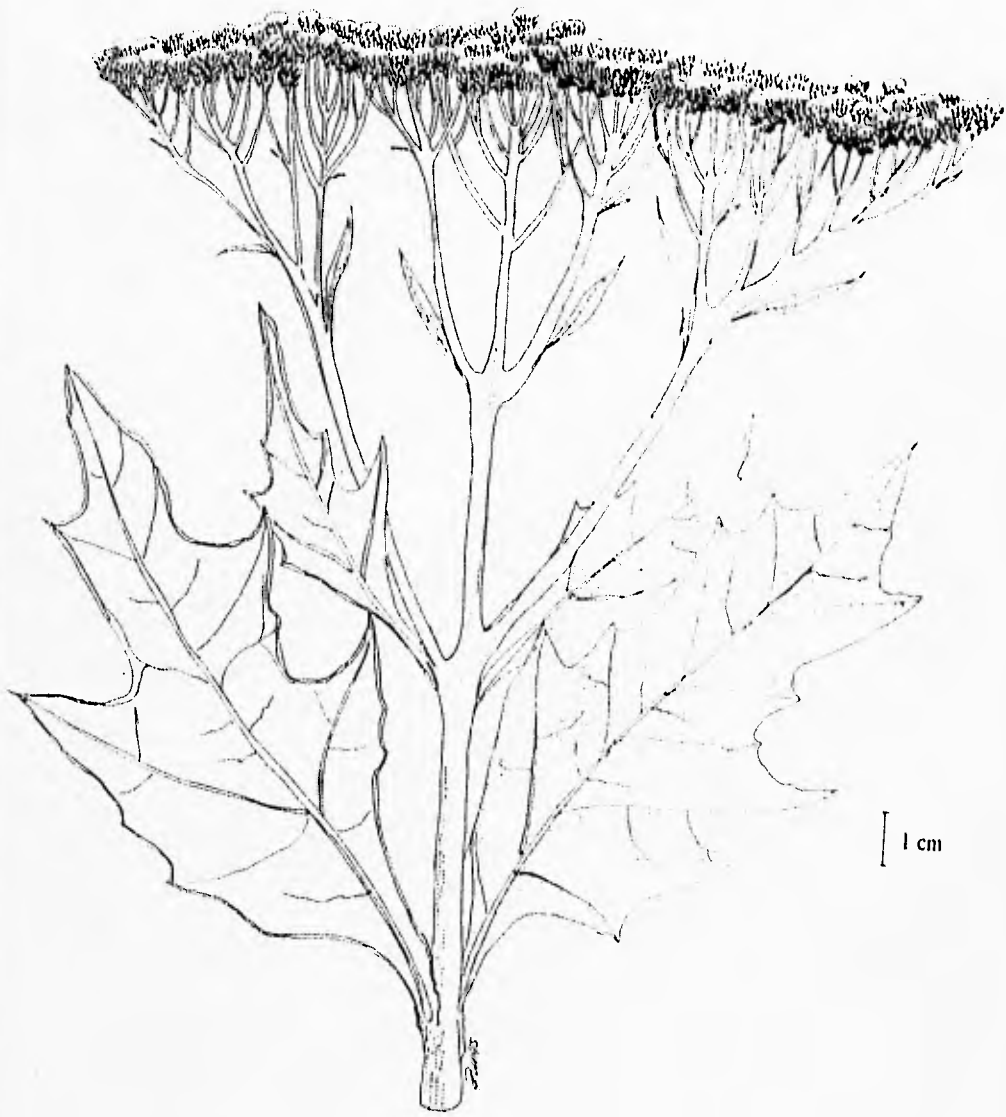
Quercus urbanii Trel. (FAGACEAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 788.



Salvia subpatens Epling (LABIATAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados s/n



Spigelia scabrella Benth. Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 197.



Verbesina greenmanii Urb. (COMPOSITAE)
Basado en R. Cruz Durán y Ma. E. García Granados 621 y 691.