

30
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS IZTACALA

INVENTARIO FLORISTICO DEL MUNICIPIO
DE JILOTEPEC ESTADO DE MEXICO

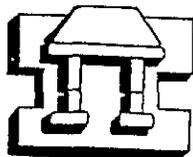
T E S I S

PRESENTADA POR

ANA REBECA GARCIA HERNANDEZ

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O



IZTACALA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1997



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.

AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. **Ezequiel Carlos Rojas Zenteno**, dirección y asesoría proporcionada para la realización de este trabajo, así como la edición del trabajo.

A la Bióloga **Edith López Villafranco**, Encargada del Herbario IZTA de la E.N.E.P Iztacala, por facilitarme el ascenso para la determinación de los ejemplares, así como también, por proporcionarme todos los recursos disponibles para la realización de este trabajo.

Agradezco a todos los que pertenecen al Herbario por su compañía durante la realización de este trabajo Biol. Irene Frutis, Biol. Patricia Jacker, Gloria Garduño, Sra. Yolanda Soto, Sra. Lilia, Sergio.

A los compañeros que durante la carrera conocí y con los que llegue a convivir Lucí, Adriana, Ania, Gerardo, Germán, Gustavo, Daniel, Liliana, Blanca, Claudia

A los amigos, con los que convivo y que conocí durante la carrera: Sergio Carbajal, Martha Coronel, Josefina Cruz, Hugo Monroy, Ismael Reyes y Marina, Roberto Maya y Victoria, Javier López y Mago, Claudia Huerta, Xochitl Cruz, Lourdes Escamilla.

Así como también, a los maestros que tuve y que me prepararon profesionalmente

DEDICATORIA

A mis Padres:

**García Sánchez Ismael
Hernández Nava María de la Luz**

Quien sin ellos yo no estuviera en este mundo y por lo tanto no podría lograr lo que estoy logrando ahora. También por tener confianza para que llegara este momento que deseábamos.

A Mis Hermanas:

**Verónica Isidora
Elizabeth Ivonne
Janet Denice**

Por estar tan unidas siempre y por querernos demasiado, y que sigamos de la misma manera.

A. Eligio Victor Cervantes Reyes: porque es el hombre con el que quiero unir mi vida y por la confianza que en mí depositó durante los tropiezos en mi vida, (Amamos a quienes conocen lo peor de nosotros y no nos dan la espalda.)

Este trabajo fué realizado en los laboratorios del Herbario IZTA

de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales

CAMPUS IZTACALA

bajo la asesoría del P. Dr. Ezequiel Carlos Rojas Zenteno.

INDICE

| | |
|---|-----|
| I INDICE DE CUADROS | III |
| II INDICE DE FIGURAS | IV |
| III RESUMEN | V |
| | |
| 1 INTRODUCCION | 1 |
| | |
| 2 MARCO TEORICO | 2 |
| 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS | 2 |
| 2.2 ANTECEDENTES BOTANICOS | 3 |
| | |
| 3 OBJETIVOS | 6 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL | 6 |
| 3.2 OBJETIVOS PARTICULARES | 6 |
| | |
| 4 DESCRIPCION DEL MUNICIPIO | 7 |
| 4.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA | 7 |
| 4.2 FISIOGRAFIA | 7 |
| 4.3 EDAFOLOGIA | 10 |
| 4.4 GEOLOGIA | 12 |
| 4.5 HIDROLOGIA | 13 |
| 4.6 CLIMA | 14 |
| 4.7 VEGETACION | 15 |
| 4.8 ASPECTOS ECONOMICOS | 17 |
| 4.81 EXPLOTACION DE RECURSOS MINERALES Y FORESTALES | 17 |
| 4.8.2 PISICULTURA Y APLICULTURA | 17 |
| 4.8.3 TENENCIA DE LA TIERRA | 18 |

| | |
|---|-----|
| 4.8.4 AGRICOLA | 18 |
| 4.8.5 VIVIENDA | 18 |
| 4.8.6 ALIMENTACION | 19 |
| 4.8.7 RELIGION Y ARTE | 19 |
| | |
| 5 METODOLOGIA | 20 |
| 5.1 TRABAJO DE CAMPO | 20 |
| 5.1.1 UBICACION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO | 20 |
| 5.1.2 RECOLECCION DE LOS EJEMPLARES BOTANICOS | 20 |
| 5.1.3 PENSADO DE LOS EJEMPLARES BOTANICOS RECOLECTADOS | 21 |
| 5.2 TRABAJO DE LABORATORIO | 21 |
| 5.2.1 SECADO DE LOS ESPECIMENES BOTANICOS | 21 |
| 5.2.2 DETERMINACION DE LOS ESPECIMENES BOTANICOS | 21 |
| 5.3 TRABAJO DE HERBARIO | 22 |
| 5.3.1 COMPARACION Y COMPROBACION DE LOS ESPECIMENES BOTANICOS DETERMINADOS | 22 |
| 5.3.2 COMPARACION FITOGEOGRAFICA E INDICE DE SIMILITUD PARA LA SUPERFICIE DEL MUNICIPIO DE JILOTEPEC | 22 |
| | |
| 6.RESULTADOS | 25 |
| 6.1 INVENTARIO FLORISTICO: JILOTEPEC ESTADO DE MEXICO | 25 |
| 6.2 ANALISIS DE RESULTADOS | 88 |
| 6.3 AFINIDAD FITOGEOGRAFICA A NIVEL DE FAMILIA | 92 |
| 6.3.1 AFINIDAD FITOGEOGRAFICA A NIVEL DE GENERO | 93 |
| 6.4 INDICE DE SIMILITUD | 96 |
| | |
| 7 CONCLUSION | 101 |
| | |
| 8 BIBLIOGRAFIA | 102 |

I INDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1.- Clase de rocas registradas en el municipio de Jilotepec..... | 12 |
| Cuadro 2.- Familias mejor representadas para el municipio de Jilotepec..... | 88 |
| Cuadro 3.- Familias con un solo género y varias especies..... | 91 |
| Cuadro 4.- Afinidad fitogeográfica a nivel de familia | 93 |
| Cuadro 5.- Género tropicales y subtropicales | 95 |
| Cuadro 6.- Géneros cosmopolitas o de amplia distribución | 95 |
| Cuadro 7.- Géneros neotropicales o montañas de Sudamérica | 95 |
| Cuadro 8.- Géneros de montañas de México y Centroamericana | 95 |
| Cuadro 9.- Géneros endémicos de México | 95 |
| Cuadro 10.- Géneros Boreales | 95 |
| Cuadro 11.- Se presentan los géneros fanerogámicos tanto totales, similares y no similares de la Sierra de Alcaparrosa, Huehuetoca y Jilotepec. | 96 |
| Cuadro 12.- Comparación de géneros fanerogámicos de la Sierra de Alcaparrosa con Jilotepec | 98 |
| Cuadro 13.- Comparación de géneros fanerogámicos del municipio de Huehuetoca con Jilotepec | 98 |
| Cuadro 14.- Índice de similitud de las zonas comparadas | 98 |

II INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.- Ubicación del Estado de México dentro de la República Mexicana | 8 |
| Figura 2.- Ubicación del municipio de Jilotepec dentro del propio Estado de México | 9 |
| Figura 3.- Principales poblaciones y localidades del municipio | 11 |
| Figura 4.- Cuerpos de agua que se encuentran dentro de la jurisdicción del municipio de Jilotepec | 13 |
| Figura 5.- Diagrama ombrotérmico (valores tomados de la Presa Danxho, según García, 1981). | 14 |
| Figura 6.- Preparación de material para secado (Deshidratación) | 23 |
| Figura 7.- Comparación de las doce familias mejor representadas por un número de géneros determinados para el municipio de Jilotepec | 90 |
| Figura 8.- Comparación de afinidad fitogeográfica a nivel de familia, determinadas para el municipio de Jilotepec en diferentes zonas geográficas | 94 |
| Figura 9.- Comparación de afinidad fitogeográfica a nivel de género determinados en el municipio de Jilotepec, en diferentes zonas geográficas | 97 |
| Figura 10.- Comparación de géneros determinados en el municipio de Jilotepec, con el estudio de dos zonas con las mismas comunidades vegetales dentro del Edo. de México | 99 |
| Figura 11.- Comparación de géneros similares de Alcaparrosa, Huehuetoca y Jilotepec..... | 99 |

III RESUMEN

El municipio de Jilotepec se extiende dentro de la porción extrema de la parte NO del Estado de México, abarcando una superficie de 553.44 Km². En el presente trabajo se realizaron varias colectas para determinar la riqueza florística fanerogámica existente en este municipio, estas colectas se llevaron a cabo durante cuatro años en diferentes estaciones del año (40 salidas al campo). Teniendo como resultado un registro de 233 géneros y 437 especies, reunidas en 74 familias. Las familias mejor representadas son Compositae, Gramineae y Leguminosae. Los tipos de vegetación que dominan la zona de estudio son: pastizal, bosque de encinos y matorral xerófilo. Analizando la afinidad fitogeográfica, se encontró que la flora del municipio de Jilotepec a nivel de familia es predominantemente subtropical y tropical. A nivel de género la afinidad fitogeográfica tiene influencia cosmopolita, tropicales y subtropicales, esto debido a su ubicación meridional y que se encuentran dentro del eje neovolcánico entre las altitudes 2350 y 2940 m. s. n. m. El índice de similitud de Jilotepec con otras dos zonas que se encuentran dentro del Estado de México se obtuvo que la Sierra de Alcaparrosa tiene mayor similitud con Jilotepec teniendo como índice relativo 0.76 aproximándose más a la semejanza y para la zona de Huehuetoca se obtuvo índice relativo de similitud menor que fue de 0.59, por lo tanto, este valor se tomó como menor semejanza con el municipio de Jilotepec, estos valores se obtuvieron de acuerdo al número de géneros comparados de las dos zonas antes mencionadas y el número de géneros determinados en el presente estudio.

I INTRODUCCION

El cierre del siglo encuentra a los seres humanos enfrentando una crisis ecológica, siendo esta la pérdida de la variedad de la vida, como resultado de la transformación de los hábitats, la contaminación de origen urbano-industrial y la sobreexplotación de los recursos. Este problema de la pérdida de la biodiversidad ha cimbrado a disciplinas que están relacionadas con el problema y a estimulado las proposiciones de nuevos enfoques, métodos y conceptos como sugiere Toledo (1994), con anterioridad este mismo autor realizó un artículo llamado la biodiversidad biológica de México que se publicó en 1988, que fue la primera publicación dedicada a tratar el tema explícitamente.

Los recursos biológicos de México constituyen el mayor recurso renovable sobre el cual descansa, en primera o en última instancia el bienestar del país. El conocimiento a cerca de estos recursos es limitado, dispersos y a menudo difícil de obtener, sin embargo en estos últimos años a crecido el interés popular por este tipo de problema ecológico, el déficit de información básica sobre la riqueza y composición de la biótica de México se hace aun más evidente. Si se afronta el problema de forma directa iniciando un inventario biológico del país, seria una acción de importancia científica y económica considerable (Dirzo & Raven, 1994). La determinación de la riqueza biológica del país, en lo que concierne al inventario, debe ser obligatorio no solo un esfuerzo metapersonal sino multinstitucional. Por lo tanto, la realización de un inventario debe tener prioridad para conocer la biodiversidad de un país.

La importancia de llevar a cabo un inventario de magnitud nacional no es exagerada en vista de la rápida y a menudo permanente y semipermanente de destrucción de las comunidades naturales de México. La reciente creación de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad) a tenido pasos de gran importancia en este sentido. Por otra parte, actualmente existe en México un número de instituciones sólidas con una participación activa, incluyéndose el Instituto de Ecología y la facultad de Ciencias (UNAM), el Instituto de Ecología, El Colegio de Posgraduados y la Universidad de Chapingo, así como las Universidades Estatales (Dirzo & Raven, 1994)

Las contribuciones al conocimiento de la flora son de gran utilidad para establecer relaciones históricas y biográficas para discriminar los taxa ampliamente distribuidos de aquellos de recaparición restringida; así mismo, como se cito anteriormente los inventarios en este caso florísticos juegan un papel muy importante en las decisiones sobre conservación, pues proporcionan información básica para estimar

la riqueza de una región en particular, a la que constituyen una fuente de información para los estudios ecológicos tendientes a la caracterización de hábitat (Villaseñor, 1991)

El Estado de México es una región que alberga una gran variedad de recursos vegetales, por lo cual es de gran interés el llevar a cabo un inventario florístico. En este trabajo se estudiara en particular al municipio de Jilotepec que se encuentra en la parte norte del Estado de México, y donde existe un gran interés debido a la gran extensión territorial de éste, así como a los tipos de vegetaciones que se presentan en la zona (pastizal en gran parte, bosque de encinos y matorral xerófilo), al uso de suelo (donde se lleva a cabo la agricultura y el pastoreo) y también por la gran erosión que existe en el municipio.

2 MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

El municipio de Jilotepec fue fundado por otomís, hacia el año de 1161, este grupo de indígenas hasta ese entonces era nómada. En sus comienzos Jilotepec llevó el nombre de "denxi" que en su idioma Otomí se le denomina a una diosa del maíz. Con el sometimiento hecho por Axayacalt sobre los otomís, el nombre cambio al Nahuatl y su traducción fue la de xilone, que esta formado por el Aztequismos "jilote" y que son las hebras o cabellitos de la mazorca y de "tepetl" que significa Cerro, por lo que quiere decir El cerro de los jilotes.

En 1246 aparece el nombre de Jilotepec en las rutas migratorias de los Toltecas y Chichimecas en su camino hacia el altiplano central.

En el año de 1416 los Aztecas dominaron esta zona haciendo la provincia tributaria. Jilotepec es conquistado y sojuzgado por Moctezuma Ihuicamina en el año de 1440.

En el año 1542 Fernando de Tápia junto con un grupo de españoles conquistaron Jilotepec, así como a las tribus que vivían en los alrededores: En 1568 la población de Jilotepec estaba constituida principalmente por Otomís, Mazahuas y Nahuatlacas. Ya para la época de la conquista, esta tierra fue propiedad o encomendada de uno de los conquistadores de Nombre Juan Jaramillo esposo de la Malinche, también tuvieron encomiendas Juan Alemán, Francisco Velasco y Luis Quezada.

A la llegada del primer virrey a la Nueva España, desde Jilotepec se inició la conquista de Querétaro y Zacatecas, que están al norte de lo que actualmente es el municipio. Dentro de la encomienda de Juan Jaramillo se tienen antecedentes de haberse sembrado uva, y es uno de los antiguos vestigios de la viñas sobre territorio nacional.

El 11 de Mayo de 1824, Jilotepec por decreto del congreso, constituyo su ayuntamiento, para el año de 1867 su cabecera fue elevada con el título de Villa y posteriormente en 1878 fue elevada al rango de ciudad con apellido de Abasolo y actualmente recibe el nombre de Jilotepec de Molina Enríquez, esto ocurrió en el año de 1986 de acuerdo con la Legislatura del Estado de México (Huitrón, 1985).

2.2 ANTECEDENTES BOTANICOS

Es importante señalar que el desarrollo tecnológico y científico de los tiempos modernos requieran de conocimientos mucho más exactos acerca de los recursos naturales disponibles y uno de estos recursos es precisamente la cubierta vegetal.

El Estado de México es uno de las tantas regiones de la República que no han sido estudiadas en su totalidad debido a su gran extensión territorial y a los 122 municipios con los que cuenta, pero esto no ha sido impedimento para realizar estudios florísticos y ecológicos, entre otros, en varios de sus municipios.

La flora del Estado de México no es desconocida, ya que existen trabajos realizados en el Estado de México y en el Valle de México en municipios que pertenecen a la entidad. Desde 1570, el doctor Francisco Hernández protomédico de Felipe II, fue enviado por los reyes de España, para recabar información y dar a conocer lo referente a las plantas medicinales y animales del Nuevo Continente. En su cuarto viaje con destino a Pánuco, recorrió varias regiones del Estado de México, pasando por Texcoco y Acolman.

Posteriormente en el siglo XIX en 1803 llegaron a México A. Von Humbolt y su compañero botánico Bompland como parte de la exploración que el gobierno Alemán organiza con permiso de España a las colonias americanas. En México recolectaron alrededor de 900 plantas, algunas de las cuales son del Nevado de Toluca (Alessio, 1941).

Durante el lapso de 1952 a 1957 Eizi Matuda como integrante de la Comisión Exploradora del Estado de México, colectó en Zumpango y Huehuetoca. Más adelante Sánchez (1969) publicó la Flora del Valle de México en donde llevo a cabo colectas en algunos municipios del Estado de México. Diez años

después Maximino Martínez y Eizi Matuda (1979), realizan la "Flora del Estado de México" en donde mencionan la flora de varios municipios del Estado. Bajo esta misma línea en forma reciente, se pueden citar trabajos realizados por Romero & Rojas en 1982 en donde elaboraron una lista florística del municipio de Huehuetoca, encontraron representadas 85 familias, 327 géneros y 565 especies entre Pteridofitas y Angiosperma.

Por otro lado Fragoso (1990), realizó su estudio florístico en la parte alta de la Sierra de Zacualpan reuniendo 458 especies repartidas en 267 géneros y 100 familias vasculares y el resto en helechos y Plantas afines.

Bajo esta misma tendencia Nuñez (1990), en un estudio florístico de la Vertiente Oriental de la Sierra de Alcaparrosa, recolectó un total de 2208 plantas Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas comprendidas en 79 familias, 321 géneros y 659 especies.

Torres, (1991) en su trabajo de la Sierra de Sultepec presentó un listado florístico el cual comprendió 102 familias, 33 géneros y 517 especies.

Miranda y González, (1993) estudiaron las comunidades vegetales y florística de la Mesa Basáltica de Holotepec, Distrito de Tenango del Valle, Estado de México, obteniendo un listado florístico de 82 familias, 249 géneros y un total de 451 especies.

López (1995), realizó el inventario de plantas vasculares y la descripción estructural del bosque mesófilo localizado al poniente de Toluca. En el listado florístico en el cual obtuvo 81 familias de las cuales 2 comprenden a helechos y grupos afines (22 géneros y 33 especies), 1 al grupo Pinophyta (1 género y 4 especies, 66 a las Magnoliopsidas (167 géneros y 250 especies) y 12 a las Liliopsidas (40 géneros y 57 especies).

También se realizaron estudios taxonómicos de géneros y familias dentro del Estado de México citando los siguientes: García Gil (1987), llevo un estudio con el géneros *Passiflora*; Abundiz (1988), con el género *Selaginella*; Huidobro (1988), reporto al género *Tillandsia*; Romero (1993), trabajó con el género *Quercus*; Ovando (1994), estudio el género *Pinus*, y por último Otento & Avalos (1993) realizaron su trabajo con la familia Cactaceae.

El municipio de Jilotepec ha sido objeto de algunos estudios socioeconómicos, con énfasis en la ganadería (Rodríguez, 1978; Pineda, 1984; Freixanet, 1988), edafología (Navarro, 1985), antropología (Reyes, 1977) y botánicos. De este último se tienen los siguientes: Hernández, F. (1570), se sabe que visitó Toluca y Xilotepec, cubriendo la ruta Ocuilan-Malinalco y Temascaltepec, en uno de los siete viajes

por la Nueva España, evidentemente es difícil saber cuantas plantas recolectó y describió de esta región (Miranda, 1960).

Sánchez en 1969, en su trabajo de la Flora del Valle de México citó para el municipio de Jilotepec las siguientes especies botánicas: *Stevia rhombifolia*, *Stevia salicifolia*, *Heteroteca inuloides* y *Zinnia multiflora*. Mientras que en 1979 Martínez, citó la presencia de las familias: Cyperaceae, Commelinaceae, Liliaceae, Agavaceae, Compositae, Tiphaceae, Convolvulaceae, Leguminaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Verbenaceae, Labiatae, Umbelliferae Cupressaceae y Oleaceae. En 1987 Huicochea y colaboradores realizaron un estudio de las plantas medicinales en 10 comunidades del municipio de Jilotepec Estado de México. Teniendo como propósito el contribuir al conocimiento de la flora medicinal del estado; ellos realizaron 10 visitas a las comunidades entre las que destacan Dexcani alto y bajo, ejido de Coscomate, Las Huertas, Las Manzanas y San Lorenzo Octeyuco entre otros. Con base en esto y a la revisión bibliográfica, pudieron determinar un total de 32 familias, 58 géneros y 75 especies de las cuales 56 eran silvestres y 18 en forma cultivada, siendo las familias más representadas: Compositae, Labiatae y Solanaceae. Tiempo después Rojas y colaboradores (1991) realizaron un estudio botánico en el municipio de Jilotepec, con el propósito de contribuir al inventario florístico y determinación de la flora del municipio, al coleccionar un total de 1200 ejemplares, de los cuales determinaron 268 especies; 80 especies se registraron bibliográficamente y el resto (188) se encuentran depositadas en el herbario IZTA de la E.N.E.P. Iztacala.

Finalmente de los trabajos taxonómicos se tomo como antecedentes los estudios que a continuación se citan: García Gil, (1987) llevó acabo un estudio en donde se enfocó en el Género *Passiflora* en el Estado de México, en donde cita que esté género se encuentra en el Municipio de Jilotepec, con dos especies que son *Passiflora exsudans* y *P. foetida* var. *gossypifolia*.

Abundiz, (1988) en el municipio de Jilotepec fue uno de los municipios en el cual realizó colectas de *Selaginella*, obteniendo que dentro de su área de estudio se encontraba una diversidad de 5 especies que son las siguientes: *S. delicatissima*, *S. pallescens*, *S. peruviana*, *S. rupicola*, *S. sartorii*.

Huidobro (1988), menciona que el género *Tillandsia* está representado en el municipio por las siguientes especies: *T. atroviridipetala*, *T. erubescens*, *T. lepidosepala*, *T. recurvata*, *T. usneoides*, *T. violacea*.

Otento & Avalos, (1993) en su contribución de la familia Cactaceae del Noroeste del Estado de México, abarcando 20 municipios de los cuales el que más sobre sale es el municipio de Jilotepec en el

cual registraron el mayor número de especies con 21. Romero, (1993) en el trabajo El Género *Quercus* (FAGACEAE) en el Estado de México describe que la presencia de este género en la zona de estudio es de siete especies: *Q. candicans*, *Q. castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. crassipes*, *Q. laeta*, *Q. laurina*, *Q. rugosa*.

Ovando, (1994) reporta para el municipio de Jilotepec la presencia de: *Pinus leiophylla*, *P. pringlei*, *P. moctezumae*, y *P. pseudostrobus* var. *pseudostrubus*.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer la riqueza botánica que existe en el municipio de Jilotepec, con la finalidad de contribuir a un mejor conocimiento de los recursos vegetales del Estado de México y por consiguiente a la flora nacional.

3.2 OBJETIVOS PARTICULARES

1. Obtener un inventario florístico de las localidades del municipio de Jilotepec.

2. Indicar el hábitat de las especies donde se llevo acabo la colecta, así como algunos datos ecológicos siendo estos: altitud, abundancia, fecha de colecta, hábitat, localidad.

3. Señalar las afinidades fitogeográficas de la zona de estudio.

4. Elaborar el índice de similitud de los géneros colectados en la zona de estudio, confrontándolo con la zona de la Sierra de Alcaparrosa y Huehuetoca.

4 DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE JILOTEPEC

4.1 UBICACION GEOGRAFICA

Con base en datos tomados de las cartas E-14-A-18, E-14-A-17, F-14-C-88 y F-14 C-87 del INEGI, (1987), el territorio del Estado de México esta delimitado entre los 18° 27' y los 20° 18' de la latitud N y entre los 98° 37' y los 100° 27' de longitud O con frecuencia al meridiano de Greenwich. Ocupa una superficie de 22,499.95 Km², ocupando el lugar 26 en cuanto a extensión territorial: Está constituido por 15 distritos con 122 municipios (INEGI, 1987).

Al N limita con el estado de Hidalgo; al E con Tlaxcala y Puebla; al S con Morelos, Guerrero y Distrito Federal; al O con Michoacán y NE con Querétaro (Figura 1).

El Municipio de Jilotepec se extiende dentro de la porción extrema de la parte NO del Estado de México. Se localiza entre los paralelos 19° 50' y 20° 15' de latitud N y los meridianos 99°25' y 99° 45' de longitud O. Limitado al N con el estado de Hidalgo. Al S con los municipios de Timilpa, Chapa de Mota y Villa del Carbón. Al E con el municipio de Soyaniquilpan y al O con los municipios de Polotitlán, Aculco, Acambay y Timilpa (Figura 2) (INEGI, 1987).

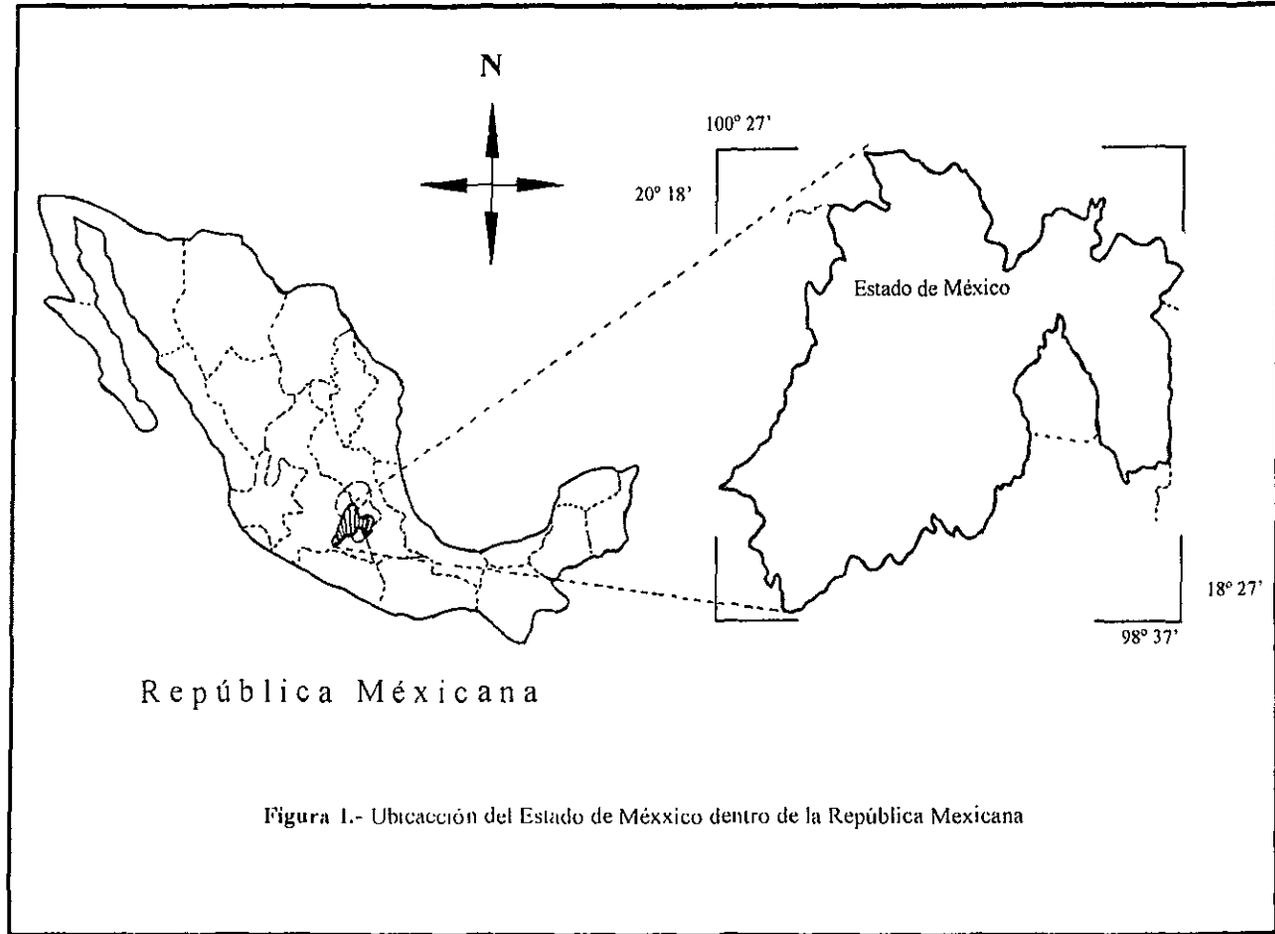
Las Vías de Comunicación con que cuenta el municipio, existe una carretera pavimentada que entronca con la de autopista No. 57 y que une a las localidades de Atizapan de Zaragoza (Ciudad López Mateo), Villa de Carbón y Jilotepec (Son carreteras pavimentadas) (INEGI, 1987).

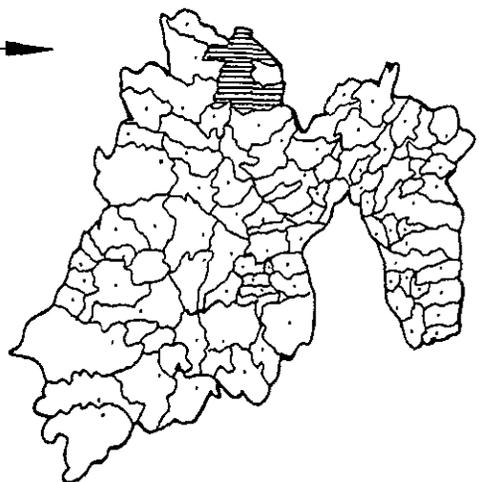
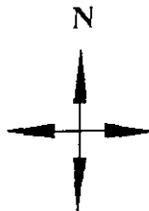
4.2 FISIOGRAFIA

Los límites del Estado de México comprenden áreas que corresponden a dos provincias fisiográficas del país: la del Eje Neovolcánico, que ocupa la mayor parte de la superficie estatal; y la de la Sierra Madre del Sur, en las porciones más australes de la entidad.

Por lo tanto, de acuerdo a sus coordenadas Jilotepec corresponde a la provincia del Eje Neovolcánico y a las subprovincias:

Subprovincia de los llanos y sierra de Querétaro e Hidalgo. Esto es porque penetra en tres puntos de la parte norte del Estado de México y cubre 1415.294 Km² y de esta área solo una parte de Jilotepec pertenece a ella. Subprovincia de los lagos y Volcanes de Anáhuac, aunque igual que la anterior sólo la parte S del municipio pertenece a está.





Estado de México

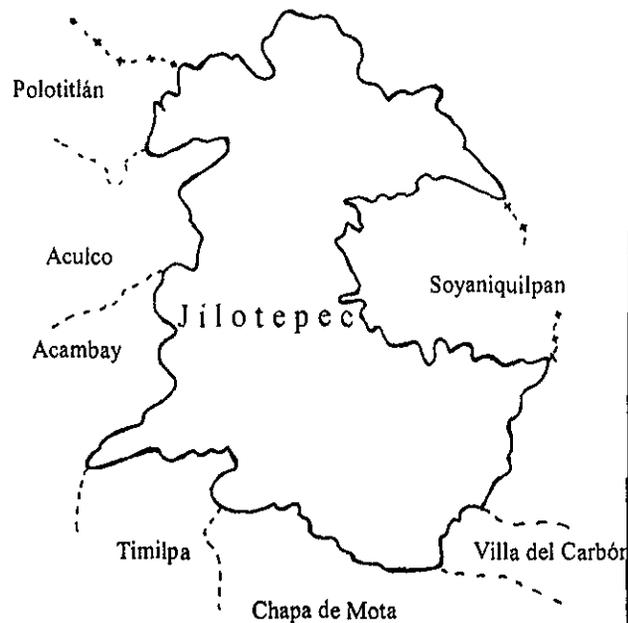


Figura 2.- Ubicación del municipio de Jilotepec dentro del propio Estado de México.

El área de estudio cuenta con una superficie de 553.44 Km² que representa el 2.91% de la extensión estatal y ocupa el quinto lugar de los 122 municipios del Estado de México.

Los terrenos que ocupa el municipio se distribuyen a diversos niveles que ascienden desde los 2350 m snm, en el valle donde se asientan la cabecera municipal, hasta los 2940 m snm. Los cerros más importantes dentro de Jilotepec son los llamados Dexcani, Las Peñas, Coscomate, Cerrito de Canalejas de Calpulualpan, La Cordillera de San Miguel, El Cerro del Rosal, Denxhi de Dolores y Jilotepec.

Únicamente se presenta en ella cuatro sistemas de topofomas, la sierra de laderas tendidas (es un sistema en que las laderas del macizo montañoso son tendidas, al menos alguno de sus lados); escudo - volcánico aislado o en conjunto (son volcanes apartados y de poca altura); llanuras de piso rocoso (es una llanura de aluviones profundas, limitado por fase dúrica, que se encuentra entre 30 cm hasta más de un metro de profundidad) y llamadas colinas rodeadas, sistema formado por lomas suaves y redondeadas (INEGI, 1987).

4.3 EDAFOLOGIA

En el municipio se presenta varios tipos de suelos uno de ellos es Feozeno Haplico Lúdico, este tipo de suelo es profundo que presenta una capa superficial oscura, rica en material orgánica y nutrientes, aunque el lúdico presenta un subsuelo arcilloso y susceptible para la erosión.

Planozol. Es un suelo fértil que presenta una capa oscura superficial con substratos arcillosos; dentro del municipio solo ocupa una porción.

Vertisol. Este es arcilloso que presenta grietas anchas y profundas en épocas de sequías: Con la humedad se vuelve pegajoso, es de color negro o gris oscuro y casi siempre fértil, aunque su dureza dificulta la labranza, por lo que presenta con frecuencia problemas de inundación y mal drenaje.

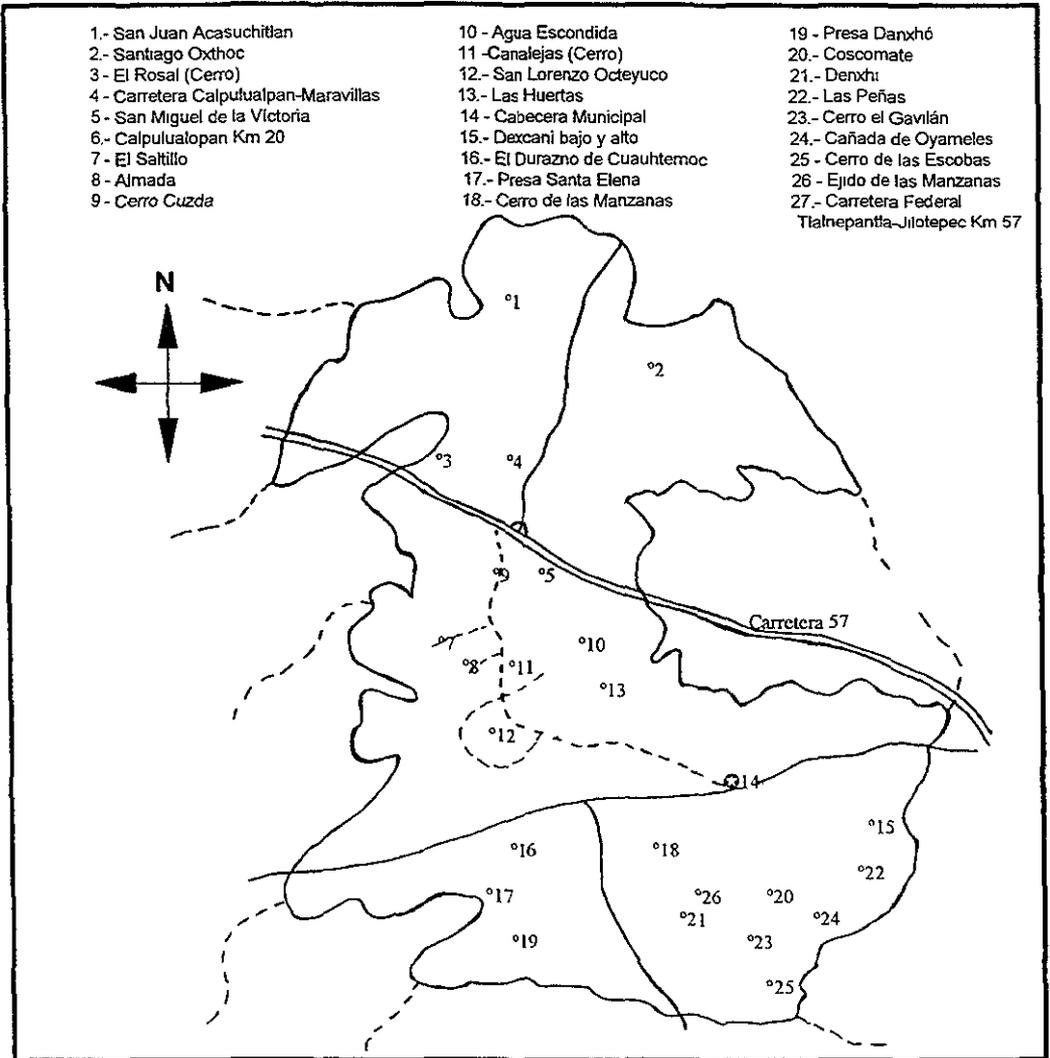


Figura 3.- Principales poblaciones y localidades del municipio de Jilotepec. Donde se realizaron las colectas para este inventario florístico.

4.4 GEOLOGIA

Pertenece a la provincia del Eje Neovolcánico. Esta caracterizada geológicamente por el predominio de rocas volcánicas cenozoicas que datan del terciario y Cuaternario.

Las rocas que se encuentran son las ígneas y las sedimentarias; entre las ígneas podemos encontrar Basalto, Brecha volcánica, Toba, Vítreo, Andesita y las representantes de las rocas sedimentarias son: Areniscas, Areniscas-conglomerado, Arenisca-toba (Cuadro 1).

Cuadro 1. Clase de rocas registradas en el municipio de Jilotepec.

| | | |
|------------------|---|--|
| EDAD | CENOZOICA | CENOZOICA |
| PERÍODO | (Q) Cuaternario | (T) terciario |
| LITOLÓGIA | Rocas ígneas extrusivas basalto, toba, brecha volcánica. | Rocas ígneas extrusivas basalto, riolita, andesita, toba, brecha volcánica. |
| UBICACIÓN | Noroeste Jilotepec | Sureste de Jilotepec |

Las formaciones geológicas de esta área corresponden en su mayor parte a la época Terciaria y Postterciaria como se mencionó anteriormente y está constituidas por rocas efusivas que tuvieron su origen entre las épocas sucesivas de actividad volcánicas, según desprende del análisis químico de su composición y su estructura.

Es bastante probable que el valle de Jilotepec haya sido en épocas remotas una honda depresión, que fue rellenada durante la segunda erupción volcánica por andesitas. Estas originaron un aumento en el suelo y la formación de nuevos macizos montañosos de los cuales pueden corresponder la Sierra de San Andrés. También se encuentran en la región bancos de calizas que pertenecen al Cretácico inferior que presentan una textura compacta con un color más o menos gris o negro azulado (INEGI, 1987).

4.5 HIDROLOGIA

El sistema hidrológico municipal está constituido por algunos manantiales, algunas presas y bordes con escurrimientos de los mismos, hacia el N del municipio podemos localizar las presas de Los Quelites; riego superficial que irriga 135 hectáreas y Macúa; riego superficie que irriga 600 hectáreas, está último en los límites de Soyaniquilpan. Hacia el S se localizan las siguientes presas: Xhimojay riego superficial que irriga 200 hectáreas, presa Santa Elena; riego superficie que irriga 837 hectáreas, Danxhó; riego superficie que irriga 4,985 hectáreas. (Figura 4).

El río que pasa por el municipio de Jilotepec el cual se interna al estado de Querétaro es el río San Isidro, que se llamaba el arroyo Zarco-Aculco, que nace en la presa Huapango. Este río es de origen pluvial y lacustre. Entre los principales arroyos se encuentran; el Coronel, el Salto Colorado, y el Puente (INEGI, 1987).

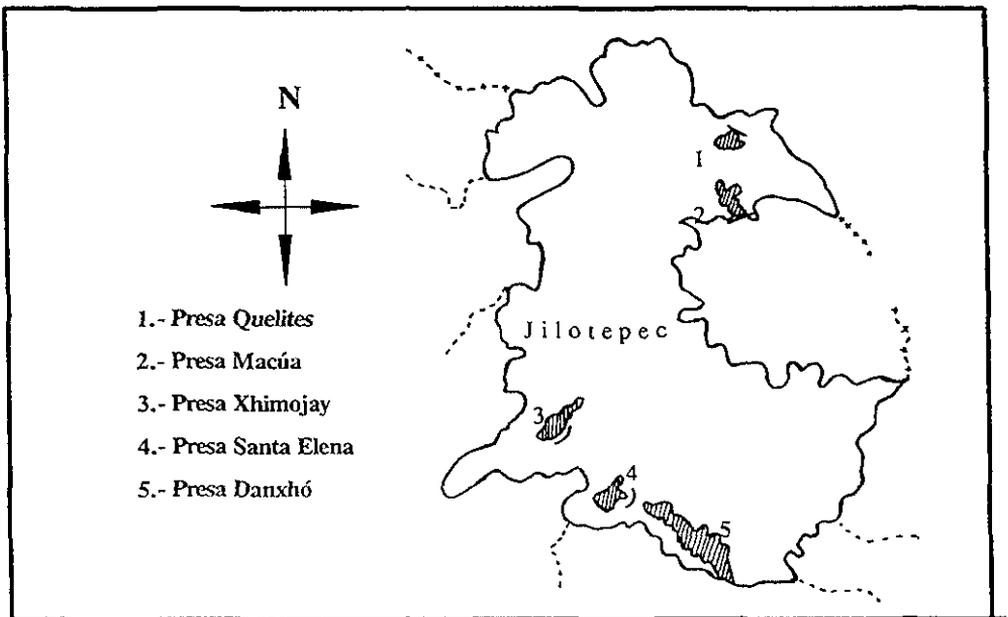


Figura 4.- Cuerpos de agua que se encuentran dentro de la jurisdicción del municipio de Jilotepec Al norte se encuentran las presas: Los Quelites y Macúa, al sur se presentan las presas Xhimojay, Santa Elena y Danxhó

4.6 CLIMA

De acuerdo con García, (1981) el clima que prevalece en la región de estudio, tomando en cuenta la estación meteorológica más cercana (Presa Danxhó), es un clima templado clasificado como C (W2) (W)b (i)g, con lluvias en verano y con un porcentaje de lluvias invernales menor de 5% con respecto a la anual. La temperatura media anual se encuentra entre los 16.7 a 18°C y la del mes más caliente es de 18.9 °C, corresponde 13.8°C a la del mes más frío. Existe poca oscilación térmica, que va de 5 a 7°C.

El clima de Jilotepec es de tipo templado-subhúmedo, las características que presenta este clima son: que es el más húmedo de los templados con lluvia de verano y un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 %, Presenta mayor incidencia de lluvia en julio y meses secos de diciembre a febrero Es la variante más importante pues se encuentra distribuido en casi todo el estado. Su precipitación media anual es mayor de 800 mm y la temperatura media anual oscila entre 12 y 18 °C, su mes más cálido es mayo con temperatura entre 14 y 15 °C y el mes más frío es enero con una temperatura entre 11 y 12 °C.: (Figura 5.)

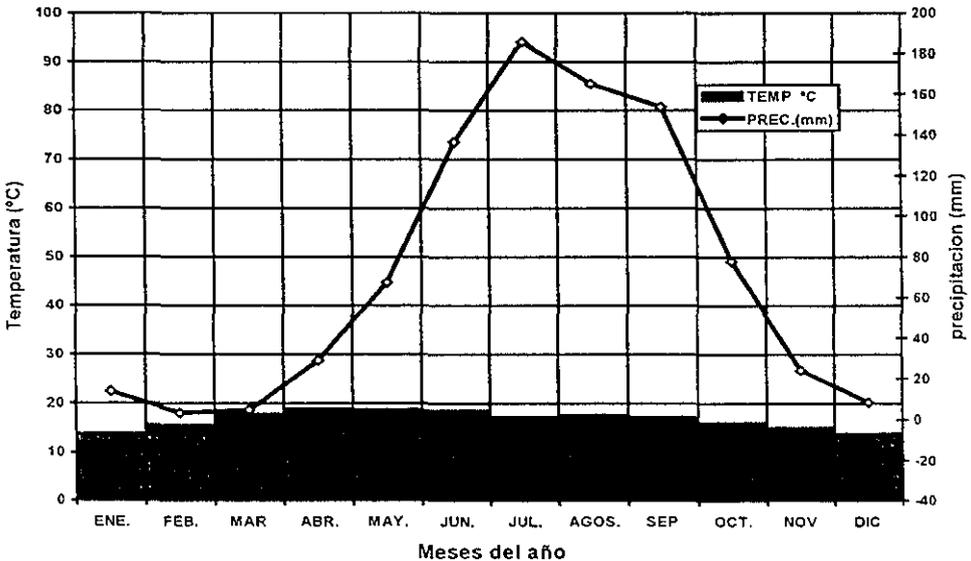


Figura 5 Diagrama Ombrotérmico (valores tomados de la presa Danxhó, según García 1981) Se puede observar en la gráfica que en donde hay mayor precipitación es en el mes de Julio y menor en Febrero

4.7 VEGETACION

La relación que existe entre el clima, el suelo y la vegetación es muy estrecha, por lo tanto, la influencia de los dos primeros factores crean el tipo de vegetación predominante para una zona determinada. Para el municipio de Jilotepec de acuerdo a las cartas geográficas de INEGI de uso de suelo de 1978 (E-14-A-18), (E-14-A-17), (F-14-C-88) y (F-14-C-87) y Rzedowski (1981), están reportados los siguientes tipos de vegetación:

I.- PASTIZAL. Esta es la comunidad de vegetal preponderante para este municipio, se distribuye en la parte SO, NO y NE. Las gramíneas reunidas convencionalmente se encuentran bajo el nombre de pastizal o zacatal. Desde el punto de vista de la economía humana, las áreas cuya cubierta vegetal está denominada por gramíneas revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propicio para el aprovechamiento ganadero. Los pastizales son particularmente adecuados para la alimentación del ganado bovino y equino y de hecho la mayor parte de la superficie corresponde a este tipo de vegetación que se dedica a tal propósito.

Los pastizales en cuestión se desarrollan de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, como en el caso de Jilotepec que reúne estas tres condiciones.

Su estructura es sencilla, pues hay un sólo estrato herbáceo, en el cual dominan ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias. Las plantas leñosas a menudo están completamente ausentes, cuando existen, juegan un papel secundario y a veces forman uno o dos estratos adicionales. Las trepadoras son escasas y las epífitas de xerófilos sólo se presentan en ocasiones sobre las ramas de arbustos y árboles aislados.

Los géneros que predominan son: *Aristida*, *Andropogon*, *Bouteloua*, *Bouchloe*, *Eragrostis*, *Hilaria*, *Lycurus*, *Muhlenbergia*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Stipa* entre otros.

En muchos sitios la presencia de plantas leñosas en los pastizales es el resultado de intenso disturbio, aunque en otras ocasiones parece tratarse de una condición natural. Estos últimos casos son frecuentes en zona de transición hacia el matorral o hacia los bosques, pero también, puede haber pastizales con árboles como es en el caso de Jilotepec en donde existen pastizales con la presencia de encinos.

Entre los arbustos de menor tala y subarbustos que con frecuencia pueden observarse en estos pastizales cabe enumerar representantes de los siguientes géneros: *Acacia*, *Baccharis*, *Bouvardia*, *Brickellia*, *Buddleia*, *Calliandra*, *Dalea*, *Eupatorium*, *Mammillaria*, *Mimosa*, *Opuntia*, *Piqueria*, *Salvia*, *Stevia*, *Verbena*, *Viguiera* y *Zinnia* entre otros.

Son muy numerosos los componentes herbáceos de los pastizales de clima semiáridos. Además de la familia Gramineae, son abundantes los miembros de la familias Compositae, que en numerosas especies a menudo sobrepasan a las primeras. Otros grupos de fanerógamas bien representadas en este tipo de vegetación son Convolvulaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Liliaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae y Solanaceae.

II.- BOSQUE DE ENCINO. En cuanto a extensión este es el segundo tipo de comunidad vegetal que predomina en los lugares de la parte SO, Central y NO de Jilotepec. Los encinares, son bosques que están constituidos principalmente por árboles del género *Quercus*, aunque puede haber muchos otros acompañantes, de entre los géneros que destacan están *Pinus*, *Alnus*, *Abies*, *Buddleia*, *Crataegus*, *Cupressus*, *Fraxinus*, *Juniperus*, *Prunus* y *Salix*. El número de especies de arbustos y de plantas herbáceas que participan en la composición de los diferentes encinares es muy grande y entre las familias de plantas vasculares mejor representadas en el sotobosque de los encinares pueden citarse: Compositae, Gramineae, Leguminosae, Labiatae, Euphorbiaceae, Rosaceae, Onagraceae, Umbelliferae, Scrophulariaceae, Commelinaceae, Rubiaceae, Pteridaceae, Cyperaceae.

Ecológicamente, se caracterizan por habitar en tierras templadas y semihúmedas, propias de las zonas montañosas de la región. En cuanto a composición y estructura hay una amplia gama de variantes que va desde las masas puras de encinos, pasando por los bosques mixtos con diversos componentes, porque sus componentes presentan formas de poca altura cuyo promedio es 6 m. Los elementos que lo constituyen en el municipio son *Quercus rugosa*, *Q. crassipes*, *Q. crassifolia*, entre otras especies (Rzedowski, 1981)

III.- MATORRAL XEROFILO. Esta está considerada como una de las comunidades menos afectadas por las actividades del hombre, como consecuencia lógica de las condiciones climáticas imperantes, que por lo general no son favorable ni al desarrollo de la agricultura, ni al de la ganadería intensiva, y el aprovechamiento de la plantas silvestres es asimismo limitado. La utilización más frecuente

de estos es la práctica a través de la ganadería, siendo las cabras los animales más comunes en estos ambientes.

Desde el punto de vista de su composición florística los matorrales xerófilos son variados. La familia Compositae está por lo general muy bien representada, llegando en ocasiones a constituir cerca de la cuarta parte de la flora, siendo los géneros *Ambrosia*, *Artemisia*, *Eupatorium*, *Viguiera*, y *Zinnia* los que juega muchas veces el papel de dominancia o codominancia. Las familias botánicas Leguminosae y Gramineae también son familias cuantitativamente importantes, las primeras, sobre todo en climas más calurosos, mientras que la segundas son por lo general más numerosas en lo más fresco. Las Cactaceae encuentran en estos matorrales su nicho ecológico preferido y están representadas por una gran diversidad de taxa, mientras que las Chenopodiaceae son particularmente abundantes en donde prevalecen los suelos algo salinos. Es interesante observar también una amplia participación de las monocotiledoneas de diferentes familias. En el Municipio de Jilotepec esta representada las familia Cactaceae con los géneros de *Coryphanta*, *Mammillaria*, *Stenocactus* y *Opuntia*.

4.8 ASPECTOS ECONOMICOS, SOCIALES Y RELIGIOSOS

según lo citado por Huitrón, (1985).

4.8.1 EXPLOTACION DE RECURSOS MINERALES Y FORESTALES

En el municipio se carece de yacimientos minerales y por lo tanto no existe la explotación de estos recursos.

Anteriormente los recursos forestales de esta región se localizaban dentro del área que tenía concesionada el organismo descentralizado estatal Protectora e Industrializadora de Bosques. De tal forma que la comercialización de la madera que extraían los campesinos estaban obligados a realizarla a través de este organismo. Las utilidades que se obtenían de la comercialización de los productos finales se repartían entre los ejidos o comunidades que participaban con la materia prima, una vez que se deducían los gastos de industrialización, comercialización y de administración.

4.8.2 PISCICULTURA Y APICULTURA

La piscicultura es promovida por las dependencias del Gobierno Estatal que en ocasiones elaboran programas para tal efecto. La carpa de israel es la especie más cultivada en algunos de los muchos bordos que existen en el municipio.

Jilotepec ofrece condiciones favorables para el desarrollo de la apicultura, sin embargo, esta actividad económica ha sido olvidada. Solamente pequeños productores distribuidos y aislados en el territorio del municipio practican esta actividad en forma irregular y sin un carácter mercantil.

Sin embargo, eso sucedía hace 10 años, pero ahora en la actualidad es uno de los primeros Municipios que se dedican a la apicultura en el Estado de México.

4.8.3 TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra se encuentra distribuida fundamentalmente en ejidos y pequeña propiedad. De los treinta ejidos que tiene Jilotepec, los que tienen riego son principalmente los de El Coscomate, Doxhichó, San Martín Techicuitlapilco y Jilotepec. Por su extensión los ejidos de mayor superficie son los de Canalejas, Aldama, San Sebastián de Juárez, San Miguel de la Victoria, San Martín Techicuitlapilco, Calpulualpan, Acazuchitlán, El Rosal y Xhimojay. Las tierras de montes y con bosques maderables se localizan principalmente en Calpulualpan, El Rosal, Acazuchitlán y Doxhichó.

4.8.4 AGRICOLA

Los ejidos de mayor producción agrícola son, principalmente, los de El Coscomate, Doxhichó, San Pablo, Xixhata y Huerta, Jilotepec, Canalejas y Dexcani bajo. La producción agrícola de estos ejidos está sustentada, básicamente, en el maíz y frijol, aunque también se produce alfalfa, cebada y avena, entre otros. La mayoría de los ejidatarios practican el monocultivo tradicional (el maíz que comprende más del 85% de la superficie sembrada), con rutinas improductivas que muchas veces agotan la fertilidad de la tierra en superficies temporales.

4.8.5 VIVIENDA

En general, la construcción de muchas de las casas-habitación que existen en el centro de la población son antiguas. Dichas casas son en su gran mayoría de un piso y solamente las construcciones modernas registran dos o más. En algunos lugares alejados de la ciudad se utiliza el sistema de alineación de piedras para cubrir las paredes. El material utilizado para los techos es el de losa de concreto por lo general.

4.8.6 ALIMENTACION

La alimentación diaria de la clase media del municipio está constituida básicamente por los productos tradicionales: maíz, frijol y chile, arroz, pastas, carnes, café, legumbres, huevos.

La alimentación típica de la clase campesina sigue siendo la tortilla, el chile y el nopal. Estos comestibles se acompaña casi siempre con ciertos vegetales que no faltan en la comida popular. Así, los quelites, los quintoniles, las verdolagas, los crezones, los chavatitos, las papas de agua, el pápalo quelite, el apio, el huitlacoche, los masatetes, los gusanos de maguey, etc. Y las hierbas domesticadas que dan forma a la medicina popular por sus virtudes curativas: la borraja, que quita la calentura; el cedrón, que alivia el padecimiento de estómago; el muitle, para el mismo dolor; el epazote de perro o zorrillo; la manzanilla, que facilita la digestión; tinaguispepetla, que se utiliza como cataplasma; la tlacoaya, para las fiebres; para el corazón y tantas otras que han dado fama a la herbolaria de la región.

4.8.7 RELIGION Y ARTE

La mayoría de los habitantes del municipio de Jilotepec pertenecen a la religión Evangelista y pocos a diferentes religiones.

En la capilla adjunta que se encuentra en el interior de la iglesia de San Pedro y San Pablo de Jilotepec, se hallan dos hermosas pinturas al óleo de carácter religioso. La columna conmemorativa que se encuentra en el jardín de Jilotepec y cuya antigüedad data del año de 1878 representa un tipo especial de cultura.

La devoción por la Santa Cruz, inculcada por los primeros misioneros, llevó a los indígenas de Jilotepec a levantar y construir las cruces del atrio claustro de la iglesia, así como la de Doendó.

5 METODOLOGIA

La metodología se dividió de la siguiente manera para su mejor entender:

5.1 TRABAJO DE CAMPO

5.2 TRABAJO DE LABORATORIO

5.3 TRABAJO DE HERBARIO

5.1 TRABAJO DE CAMPO

5.1.1 UBICACION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Se delimitó la zona en donde se llevó acabo el presente trabajo, con referencias en las cartas cartográficas (citadas en el apartado 3.3.7 vegetación pag. 7), de tipo topográficas, geológicas, edafológicas y uso del suelo, entre otras; Como anteriormente se indico el municipio de Jilotepec se encuentra ubicado dentro de la porción extrema de la parte NO del Estado de México (Figuras 2).

5.1.2 RECOLECCION DE LOS EJEMPLARES BOTANICOS

El trabajo de campo primeramente se inició con las colectas de los ejemplares botánicos de Angiospermas. Las cuales se colectaron al azar en los diferentes tipos de vegetación que comprende toda la jurisdicción del municipio de Jilotepec. Estas colectas se llevaron acabo en diferentes épocas estacionales Primavera-Verano y Verano-Invierno durante cuatro años, con un total de 40 salidas a la zona de estudio. Se tomaron en cuenta los ejemplares colectados con anterioridad para la misma zona de estudio.

A los ejemplares botánicos (2031) se les anexaron los datos de colecta primordiales, esto para obtener una referencia individual de todos y cada uno de ellos. Esta toma de datos se efectuó de acuerdo a lo descrito por Lot y Chiang (1986) como sigue: Nombre del colector, Fecha, No. de colecta, Localidad, Altitud, Hábitat y Abundancia. El criterio para la determinación de la abundancia relativa de cada uno de los ejemplares botánicos colectados se realizo a simple vista, en cuanto a la abundancia de los ejemplares que predominaban en la zona se registro bajo la siguiente simbolización:

| Significado | Simbología |
|-------------|------------|
| Muy escasa | + 1 |

| | |
|---------------|-----|
| Escaso | + 2 |
| Regular | + 3 |
| Abundante | + 4 |
| Muy abundante | + 5 |

5.1.3 PRENSADO DE LOS EJEMPLARES BOTANICOS RECOLECTADOS

Después de la toma de datos anteriormente descrita, se procedió al prensado de los especímenes botánicos mediante la siguiente técnica: Las muestras colectadas se colocaron en papel secante y entre cartones estos a su vez fueron preparados para ser sujetos por una prensa de madera (Figura 6).

5.2 TRABAJO DE LABORATORIO

Esta parte del trabajo se llevó a cabo en los laboratorios del herbario IZTA de la E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.

5.2.1 SECADO DE LOS ESPECIMENES BOTANICOS

El secado de los especímenes consistió en la deshidratación rápida por medio de calor, con el fin de preservar las estructuras de las plantas y para desinfectarlas de cualquier organismo ajeno a ellas y realizar su plena determinación. Este secado se llevó a cabo por el método citado en Lot y Chiang (1986), mediante una secadora de madera con dimensión de 80 X 45 cm y 75 cm de alto, conteniendo la fuente de calor (focos de 100 wats) colocada en la parte inferior de la misma (Figura 6).

5.2.2 DETERMINACION DE LOS ESPECIMENES BOTANICOS

La determinación taxonómica de los ejemplares, se llevó a cabo mediante el reconocimiento de las estructuras que definen a todos y cada uno de los mismos, inicialmente con el desarrollo de sus fórmulas florales, la cual se describió mediante la observación detallada al microscopio estereoscópico y óptico de los especímenes botánicos. Aunado al empleo de las claves de determinación taxonómicas descritas para el Valle de México como son: Rzedowski (1985), en todas las familias botánicas citadas, al igual que

Martínez (1979). Por otro lado García (1987), para la familia Passifloraceae y Huidobro (1988), para la familia Bromeliaceae; Otento & Avalos (1993), para Cactaceae; Romero (1993), en la familia Fagaceae y Ovando (1994), en la familia Pinaceae entre otras.

5.3 TRABAJO DE HERBARIO

5.3.1 COMPARACION Y COMPROBACION DE LOS ESPECIMENES

BOTANICOS DETERMINADOS

El proceso de comparación consistió en hacer una confrontación a nivel visual y microscópica con los ejemplares que se determinaron en este trabajo con los ejemplares que forman parte de la colección científica de algunos herbario como son el herbario (IZTA) ubicado en la E.N.E.P. Iztacala U.N.A.M., el herbario (ENCB) de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas en el Instituto Politécnico Nacional y el herbario (MEXU) dentro del Instituto de Biología de la U.N.A.M. entre otros. Así mismo, para tener mayor certeza de las *determinaciones de los ejemplares, se apoyo con el personal calificado que trabajan dentro de los herbarios anteriormente mencionados. Los ejemplares colectados están depositados en el Herbario IZTA.*

5.3.2 COMPARACION FITOGEOGRAFICA E INDICE DE SIMILITUD PARA LA SUPERFICIE DEL MUNICIPIO DE JILOTEPEC.

Afinidades fitogeográficas: En esta parte del estudio, se realizo un análisis fitogeográfico a nivel de familias y géneros presentes en el área estudiada, para lo cual se verificaron los patrones de distribución a nivel de familia y género propuestos por: Good (1974), Heywood (1985), Mabberley (1987).

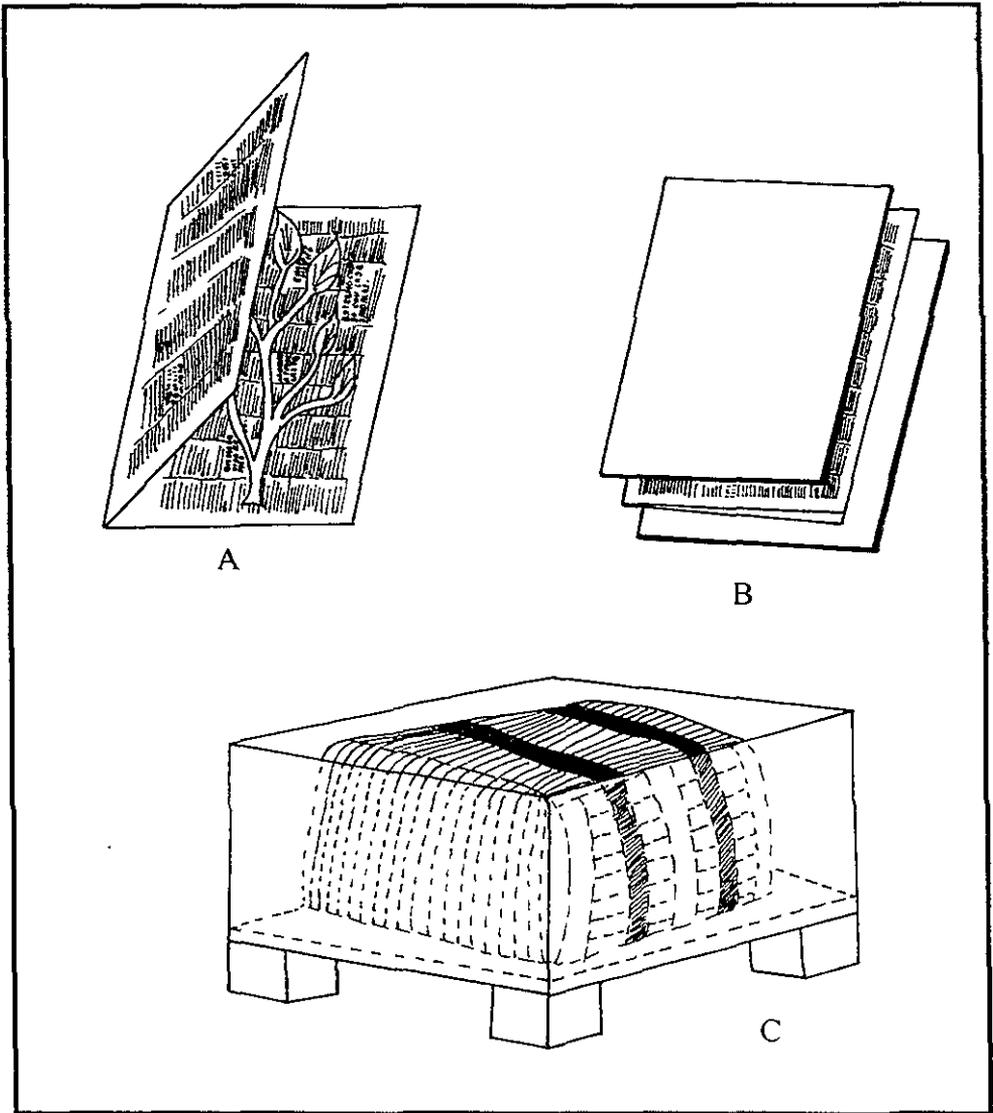


Figura 6.- Preparación de material para secado (deshidratación). A) El ejemplar botánico es colocado en el periódico. B) Este a su vez es colocado entre cartones para luego ser sujetado en una prensa de madera. C) La deshidratación se lleva a cabo por medio de una secadora de madera con una fuente de calor (focos).

Índice de Similitud: Una manera de obtener un valor cuantitativo de la composición y distribución de los diferentes géneros florísticos que forman la comunidad, es mediante el muestreo de individuos (inventario florístico) por unidad de superficie. Pero también, es recomendable utilizar la distancia entre individuos, estimándose con ello un valor significativo por área en estudio, esta distancia entre individuos es posible obtenerla mediante un método de medición sencillo (Krebs, 1985), basándose únicamente en la presencia de géneros, el cual es denominado **Índice de Similitud**. Este se realizó comparando dos zonas ya estudiadas. Comparando el número de géneros presentes en las 2 localidades cercanas a la zona de estudio (Alcaparrosa y Huehuetoca) según la siguiente fórmula.

$$\text{INDICE DE SIMILITUD} = \frac{2 C}{A + B}$$

- Donde:
- A** = Al número de las géneros (plantas) en la muestra A (Jilotepec).
 - B** = Al número de las géneros (plantas) en la muestra B (Zonas cercanas a Jilotepec).
 - C** = Al número de las especies comunes entre A y B.

6 RESULTADOS

6.1 INVENTARIO FLORISTICO: JILOTEPEC ESTADO DE MEXICO.

Se describe el siguiente inventario florístico, con el siguiente formato:

FAMILIA

Genéro, especie, descriptor, =sinónimos

Localidad, Colector N° de colecta, Fecha de colecta: año-mes-día, Hábitat, Altitud m snm, y Abundancia relativa: muy escaso= +1, escaso= +2, regular= +3, abundante= +4 y muy abundante= +5.

GIMNOSPERMAS

CUPRESSACEAE

Cupressus lindleyi Klotzsch.

Cabecera Municipal de Jilotepec, García Rebeca 685, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +5. Cerro junto al presa Danxhó, García Rebeca 923, 1996-08-28, Bosque de Encinos y Arbutus, 2500 m snm, +5. Cerro del Gavilan, García Rebeca 817, 1995-10-11, Ruderal, 2870 m snm, +1.

Juniperus monticola Mart.

Las Peñas, Gonzalo Martínez 69, 1982-12-18, Bosque de Encinos, 2800 m snm, +2.

PINACEAE

Abies religiosa (HBK.) Cham. & Schl.

Cañada de Oyameles, García Rebeca 806, 1995-10-10, Bosque de Abies y Encinos, 2600 m snm, +5.

Pinus leiophylla Schl. & Cham.

Jilotepec, Ovando Zuñiga s/n, (IZTA)

Pinus pringlei Shaw.

Jilotepec, E. Matuda 26669, (COADAGEM)

Pinus moctezumae Lamb. var. *moctezumae* Desr.

Jilotepec, Ovando Zuñiga s/n, (IZTA)

Pinus pseudostrobus Lind. var. *Pseudostrobus*

Jilotepec, Ovando Zuñiga s/n, (IZTA)

ANGIOSPERMAS

MONOCOTYLEDONEAS

BROMELIACEAE

Tillandsia andrieuxii (Miz.) B. Smith.

Cerro el Gavilán, García Rebeca 862, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +2.

Tillandsia erubescens Schl. = *T. benthamiana* Kl.

Jilotepec, Guadalupe Mexicano 348, 1985-05, 2600-2850 m snm, +2.

Tillandsia juncea (Ruiz & Pavón) Poir

Santiago Oxtoc, García Rebeca 796, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4.

Tillandsia lepidosepala L. B. Smith.

Ojo de Agua Jilotepec, Huidobro 252, 1986-10-04, Matorral Xerófilo, 2400 m snm, +2.

Tillandsia recurvata (L.) L.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 795, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4. **Límite**
Edo. de México Km 8 al Este de Jilotepec, *Romero & Rojas* 3052, 1986-10-04, Matorral
Xerófilo, 2350 m snm, +3. **Dexcani bajo**, *Huidobro* 162, 1986-11-26, Matorral Xerófilo.

Tillandsia usneoides (L.) L.

Ojo de Agua, *Romero & Rojas* 2350, 1986-10-04, Matorral Xerófilo-Encino, 2350 m snm, +2.

Tillandsia violacea Bak.

Dexcani alto, *Huidobro* 166, 1986-02-26, Matorral Xerófilo, 2700 m snm, +1.

COMMELINACAE

Commelina coelestis Willd.

San Martín Tuchiutlapilico, *García Rebeca* 196, 1994-08-09, Ruderal, 2620 m snm, +4. **El**
Saltillo, *García Rebeca* 438, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490m snm, +4.

Commelina dianthifolia DC.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 659, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm,
+2.

Commelina orchioides Booth. = *C. alpestris* Standl. & Steyerl. y *C. variabilis* Schl.

Presa Santa Elena, *García Rebeca*, 312, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320m snm, +5 **Danxhó**,
García Rebeca 929, 1996-08-28, Pastizal Natural, 2500 m snm, +5.

Gibasis pulchella (HBK.) Raf. = *Aneillema pulchella* HBK., *Tradescantia pulchella* HBK.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 753, 1995-08-18, Bosque de Encino, 2500 m snm, 4+.
Carr. Tecolualapan-Maravillas, *García Rebeca* 42, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm,
+3. **San Martín-Calpulualpan Km 20**, *García Rebeca* 411, 1994-09-24, Bosque de Encinos,
2425 m snm, +4. **Dexcani bajo**, *García Rebeca* 227, 1994-08-10, Pastizal Inducido, 2390 m
snm, +5. **Dexcani bajo**, *Salinas Quezada* 17, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm. **Las**

Peñas, *García Rebeca* 256, 266, 269, 234 y 231, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +5. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 839, 1995-10-10, Ruderal, 2510 m snm, +5.

Commelina tuberosa L.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 752, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +2.

Phaeosphaerum leiocarpum Benth.

Las Peñas, *Suárez & Gutiérrez s/n*, 1982-11-26, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Tinantia erecta (Jack.) Schlecht.

Denxhi, *García Rebeca* 1040, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2550 m ms, +1.

Tradescantia crassifolia Cav.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 699, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3.

Tripogandra disgrega (Kunth.) Woodson

Denxhi, *García Rebeca* 1041, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2550 m ms, +1.

CYPERACEAE

Carex longicaulis Boeck.

Rancho San Isidro-Maravillas, *García Rebeca* 16, 1994-08-09, Pastizal Inducido, 2620 m snm, +2.

Carex peucophila Holm.

San Martín Calpululpan, *García Rebeca* 416, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2430 m snm, +4.

Carex vallicola Dewey

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 214, 1994-08-09, Pastizal Inducido, 2620 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 665, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +4.

Cyperus aggregatus (Willd.) Endl.

Carr. Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 82,86, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. Cerro Cuzda, *García Rebeca* 172, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4.

Cyperus flavecens var. *piceus* (Liebm.) Fern.

Rancho San Isidro-Maravillas, *García Rebeca* 86, 89, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2625 m snm, +5.

Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Stand.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 190, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca* 878, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3.

Cyperus manimae HBK.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 756, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +3.

Cyperus reflexus Vahl.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 597, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Cabecera Municipal, *García Rebeca* 683, 689, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +5.

Cyperus sesleroides HBK.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 238, 1994-08-10, Bosque de Encinos y Abies, 2510 m snm, +4.

Cyperus tenuifolius (Steud.) Dandy.

Carr. Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 52, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4.

Cyperus tenuis Willd.

El Rosal, *García Rebeca* 590,599, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Cerro

Cuzda, *García Rebeca* 154, 161, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 667, 1995-06-14, Bosque Mesófilo, 2570 m snm, +4.

Eleocharis acicularis (L.) Roem & Schult

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 666, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3.

Eleocharis dombeyana Kunt.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 162, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +2.

Eleocharis sp.

El Rosal, *García Rebeca* 589, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +3.

Scirpus maritimus L.

Las Peñas, *García Rebeca* 191, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +3.

GRAMINEAE

Aegopogon cenchroides H & B.

Cerro el Gavilán, *García Rebeca* 828, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +5.

Aegopogon tenellus (DC.) Trin.

El Saltillo, *García Rebeca* 461, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4.

Aristida adscensionis L.

Cerro Las Manzanas, *García Rebeca* 996, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4.

Avena fatua L.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 572, 1995-06-13, Bosque de Encino, 2580 m snm, +4. San Martín-Calpulualpan Km 20, *García Rebeca* 39,3a, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2425 m snm, +4. Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 732, 1995-08-18, Ruderal, 2350 m snm, +4.

Bouteloua barbinoides var. *barbinoides*

El Rosal, *García Rebeca* 580, 594, 1995-06-13, Ruderal, 2580 m snm, +3.

Bouteloua simplex Lag. = *B. postrata* Lag. y *B. procumbens* (Duran.) Griff.

Adelante de Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 735, 762, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4. Carr. Calpulualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca* 2a, 39, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. El Saltillo, *García Rebeca* 424, 463, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4.

Briza minor L.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 584, 593, 1995-06-13, Bosque de Encino, 2580 m snm. +4.

Briza subaristata Lam. = *B. rotundata* (HBK.) Steud.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 730, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +4. Cerro el Rosal, *García Rebeca* 584a, 1995-06-13, Bosque de Encino, 2580 m snm, +4. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 29, 48, 1994-08-09, Pastizal Inducido, 2620 m snm, +5. Denxhi, *García Rebeca* 1016, 1997-07-06, Pastizal, 2550 m snm, +5.

Bromus carinatus Hook & Arn. = *B. pendulinus* Sessé, *B. laciniatus* Beal.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 595, 573, 603, 1995-06-13, Ruderal, 2580 m snm, +3. Rancho San Isidro Carr. Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 15, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. San Martín-Calpulualpan Km 20, *García Rebeca* 393, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4. Cerro Cuzda, *García Rebeca* 147, 188, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +5. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 236, 239, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +4.

Bromus catharticus Vahl. = *B. unioides* HBK.

Rancho San Isidro Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 214, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4.

Cynodon dactylon (L.) Pers. = *Capriola dactylon* (L.) Kuntze

Dexcani bajo, *García Rebeca* 115, 1994-08-10, Pastizal inducido, 2390 m snm. +5. Presa Dauxhó, *García Rebeca* 907, Pastizal Natural, 1996-08-28, 2500 m snm, +3.

Chloris submutica HBK.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 203, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 msnm, +5.

Deschampsia flexuosa L.

Las Peñas, *García Rebeca* 283, 1994-09-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm. +4. Las Peñas, *Hilda Pérez s/n, s/f*, Bosque de Encinos, s/a.

Eleusine multiflora Hochst.

El Saltillo, *García Rebeca* 418, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5.

Eragrostis capillaris (L.) Nees

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 592,596, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm. +4. San Martín Tuchicutlapilco, *García Rebeca* 199, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620 m snm, +5. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 668, 1995-06-14, Bosque de Encino, 2570 m snm, +5.

Eragrostis intermedia Hitch.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 729, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm. +3. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 30, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 308, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

Hilaria cencrholdes HBK.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 701, 1995-08-18, Ruderal, 2350 m snm, +4. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 1, 27, 39, 1994-08-09, Pastizal Inducido, 2620 m snm,

+3. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 669, 1995-06-14, Bosque de Encino, 2570 m snm, +5. Dexcani bajo, *García Rebeca* 122, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 315, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +5.

Lycurus phleoides HBK.

Adelante de Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 766, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 26,50, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +5. San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 414, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, +5. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 472, 1994-09-24, Pastizal, 2470 m snm, +5.

Lycurus phleoides HBK. var *phleoides*.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 46, 1994-08-09, Bosque de Encinos, y Pastizal Inducido, 2620 m snm, +2. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 990, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Muhlenbergia rigida (HBK.) Kunth. = *M. affinis* Trin., *M. berlandieri* Trin. y *M. laxiflora* Scribn.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 3, 1994-08-09, Bosque de Encinos y Pastizal Natural, 2620 m snm, +3.

Muhlenbergia capillaris (Lam.) Trin.

Carr. Tecolulapan-Maravillas Rancho de San Isidro, *García Rebeca* 61, 1994-08-09, Pastizal Natural 2620- m snm, +5. Cerro Cuzda Km 107 Calpulualpan, *García Rebeca* 153, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650- m snm, +5.

Muhlenbergia confusa (Fourn.) Swallen.

El Saltillo, *García Rebeca* 442, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +3.

Muhlenbergia montana Nutt.

Las Peñas, *García Rebeca* 890, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +3.

***Muhlenbergia polycaulis* Scribn.**

Adelante de Santiago Oxtoc, *García Rebeca 764*, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, En zona erosionada, +4. Santiago Oxtoc, *García Rebeca 734*, 1995-08-18, Ruderal, 2350 m snm, +4.

***Muhlenbergia ramulosa* (HBK.) Swallen**

Cabecera Municipal Jilotepec, *García Rebeca 691, 693*, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +3.

***Muhlenbergia robusta* (Fourn.) Hitch. =*Epicampes robusta* Fourn., *M. prestiana* Hitch Santiago**

Oxtoc, *García Rebeca 763*, 1995-08-10, Bosque de Encino, 2450 m snm, +3. Adelante de Santiago Oxtoc, *García Rebeca 800*, 1995-08-18, Bosque de Encino perturbado, 2450 m snm, +2. Las Peñas, *García Rebeca 100*, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4.

***Panicum bulbosum* HBK.**

Presa Danxhó, *García Rebeca 928*, 1996-08-28, Pastizal Natural, 2500 m snm, +3.

***Panicum decolorans* HBK.**

Rancho de San Isidro Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca 84*, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +3. Cerro Cuzda, Km 107, *García Rebeca 177*, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2650 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca 104*, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4. Cerro de las Escobas, *García Rebeca 357*, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +5.

***Pennisetum villosum* R. Br.**

Santiago Oxtoc, *García Rebeca 760*, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2340 m snm, +4.

***Poa annua* L.**

El Saltillo, *García Rebeca 423*, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4. Cerro el Gavilán, *García Rebeca 831*, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +4.

Rhynchelytrum repens (Willd.) Hubb. = *R. roseum* (Nees) Stapff & Hubb., *Trichoalaena rosea* Nees.

El Rosal, *García Rebeca* 577, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2577-2580 m snm, +4. Cerro Cuzda Calpulualpan, *García Rebeca* 180, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 259, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +3.

Setaria geniculata (Lam.) Beauv.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 206, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5.

Sporobolus indicus (L.) R. Br. = *S. poireti* (Roem. & Schult.) Hitchc.

Santiago Othoc, *García Rebeca* 731, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3. El Rosal, *García Rebeca* 575, 1995-06-13, Ruderal, 2580 m snm, +4. Cerro el Rosal, *García Rebeca* 588, 1995-06-13, Ruderal, 2580 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 117, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +5. Las Peñas, *García Rebeca* 103, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 222, 1994-08-10, Bosque de Encino Abies, 2510 m snm, +5.

Stipa leucotricha Trin. & Rupr.

Rancho San Isidro Carr. calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 4, 1994-08-09, Pastizal Inducido, 2620 m snm, +3.

Stipa mexicana Hitch.

Santiago Othoc, *García Rebeca* 761, 1995-08-18, Bosque de Encinos perturbado, 2450 m snm, +4. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 12, 28, 88, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. Cerro Cuzda Calpulualpan, *García Rebeca* 146, 187, 189, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +5.

Stipa mucronata HBK. = *B. grisebachii* Fourn.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca 17*, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. Cerro Cuzda Km. 107 Calpulualpan, *García Rebeca 176,178,182*, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +5. El Saltillo, *García Rebeca 460, 512*, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca 251*, 1994-08-10, Bosque de Encinos y Abies, 2510 m snm, +4. Cerro de las Escobas, Carretera a Chapa de Mota, *García Rebeca 340*, 1994-08-25, Bosque de Encino, 2275 m snm, +3.

Trisetum deyeuxiodes (HBK.) Kunth.

Cerro Cuzda, Km. 107, *García Rebeca 184*, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2650 m snm, +4.

Triticum aestivum L. = *T. vulgare* Vilbis.

El Cerro el Rosal, *García Rebeca 586*, 1995-06-13, Bosque de Encino, 2580 m snm, +3.

IRIDACEAE

Nemastylis tenuis (Herb.) Wats. Baker.

El Rosal, *García Rebeca 568*, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca 223*, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +3. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca 891*, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4. Cerro de las Manzana, *Acosta Arellano J. A. 20*, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm.

Sisyrinchium angustifolium Mill.

Las Peñas, *Tejero Daniel*, s/f, Bosque de Encinos.

Sisyrinchium arizonicum Ruth.

Cerro las Manzanas, *Rojas & Romero 2230*, 1983-09-15, Bosque de Encinos y Pastizal, 2500 m snm, +4.

Sisyrinchium scabrum Schl.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca 658*, 1995-06-14, Bosque Mesófilo, 2550 m snm. +3



Sisyrinchium angustifolium Mill.

JUNCACEAE

Juncus effusus L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 121, 1994-08-10, Ruderal, 2400 m snm, +2. Coscomate, *García Rebeca* 953, 1996-08-30, Ruderal, 2500 m snm, +2.

Juncus trinervis Liebm.

Km. 79 Ejido de Danxhó, *Tejero Daniel* 2500, 1986-05-10, Ruderal, 2700 m snm.

LEMNACEAE

Lemna minor L.

Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 740, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +2.

LILIACEA

Allium glandulosum Link. & Otto.

Cabecera Municipal de Jilotepec, *García Rebeca* 673, 1995-06-15, Pastizal Inducido, 2540 m snm, +1.

Echeandia flavescens (Schult) Cruden.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 913, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +2.

Echeandia gracilis Cruden.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 98, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +2. Ejido de las Manzanas, *García Rebeca* 991, 1002, 1997-07-05, Pastizal Natural, 2500 msnm, +4.

Echandia nana Cav. = *Anthericum nanum* Baker.

Ejido de las Manzanas, *García Rebeca* 1012, 1997-07-05, Pastizal, 2560 m snm, +2. Km. 75 Carretera Federal Jilotepec-Tlalncpantla, *Treviño V. A. s/n*, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm.

Milla biflora Cav.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 771, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 295, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4. Carr, 57 Méx. Querétaro San Martín Tuchicutlapilico, *García Rebeca* 192, 1994-08-09. Bosque de Encino, 2600 m snm, +3. Presa Danxhó, *García Rebeca* 971, 1996-08-28, Pastizal Natural, 2500 m snm, +3

ORCHIDACEAE

Liparis vexillifera (Llave & Lex.) Cogn.

Ejido de las Manzanas, *García Rebeca* 1014, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Malaxis corymbosa (Wats.) Kuntz.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 162, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3.

Malaxis ehrenbergii (Reichb.) Kuntze var. *ehrenbergii*

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 162, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 279, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Spirantes aurantiaca Hemsl.

Las Peñas, *García Rebeca* 273, 1994-80-10, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

TYPHACEAE

Typha domingensis Pers.

Carr. Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca* 112a, 1994-08-09, Ruderal, 2620 m snm, +3.

DICOTYLEDONEA

ACANTHACEAE

Dyschoriste microphylla (Cav.) Ort.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 934, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +3.

AMARANTHACEAE

Alternanthera repens (L.) Kuntze. = *A. achyrantha* (L.) R.Br.

Las Peñas, *García Rebeca* 961, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +1.

Amaranthus hybridus L

San Martín Km 20 Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 37, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2425 m snm, +1.

Gomphrena decumbens Jacq.

Cerro Canalejas, *García Rebeca* 942, 1996-08-29, Bosque de Encinos, 2480 m snm, +3.

Gomphrena parviceps Standl.

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 487, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +2.
Jilotepec, *Huicochea R.I. 11*, 2400 m snm,

Guilleminea densa (Willd.) Moq.

El Saltillo, *García Rebeca* 442, 1994-09-25, Pastizal Natural, 2490 m snm, +3.

APOCYNACEAE

Vinca major L.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 629, 1995-06-14, Ruderal, 2570 m snm, +4. Dexcani bajo, *García Rebeca* 128, 1994-08-10, Pastizal, 2400 m snm, +3.

ASCLEPIADACEAE

Asclepias fournieri Woods.

Agua Escondida, *García Rebeca* 514-516, 1994-09-25, Pastizal y cultivo, 2400 -2500 m snm, +1.

Asclepias linaria Cav.

Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 714, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2425 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 631, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +2. Cabecera Municipal de Jilotepec, *García Rebeca* 670, 1995-06-15, Pastizal Inducido, 2540 m snm, +2.

Asclepias ovata Mart. et. Gal. = *A. neglecta* Hems!.

Doxchicho, *García Rebeca* 1045, 1997-06-06, Pastizal Natural, 2500 m snm. +1.

Gonolobus pectinatus Brand.

San Martín Km 20 Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 363, 1994-09-24, Pastizal, +1.

BEGONIACEAE

Begonia gacilis HBK.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 720, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +5. Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 719, 1995-08-18, Bosque de Encino perturbado, 2350 m snm, +5. Las Peñas, *García Rebeca* 269a, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +5. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 276, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +5.

BERBERIDACEAE

Berberis moranensis Herbensto Ludw.

Rancho San Isidro Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 91, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +2.



Begonia gracilis HBK.

BETULACEAE

Alnus glabrata Fern.

Cerro de Canalejas, *García Rebeca* 950, 1996-08-29, Bosque de Encinos y Cupressus, 2480 m snm, +4. Dexcani bajo, *García Rebeca* 140, 1994-08-10, Pastizal Indicado, 2390m snm, +2.

BIGNONIACEAE

Tecoma stans (L.) HBK.

Cabecera Municipal, *García Rebeca* 971, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +1. Cañada de Ojo de Agua 8 Km. al Este de Jilotepec Limite del Edo de Hidalgo, *Rojas & Romero* 3062, 1986-10-04, Matorral Xerófilo y Bosque de Encinos, 2350 m snm, +2.

BORAGINACEA

Heliotropium curassavicum L.

Dexcani alto, *García Rebeca* 23, 1994-08-10, Ruderal, 2380m snm, +3.

Borago officinalis L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 243, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +2.

Lithospermum distichum Ort. =*L. spathulatum* Mart. & Gal.

Cerro de Canalejas, *García Rebeca* 941, 1996-08-29, Bosque de Encino, 2480 msnm, +2. Las Peñas, *García Rebeca* 880, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +2.

CACTACEAE

Coryphantha bussleri (Mundt) Scheinv.

Las Peñas, *García Rebeca* 294, 886, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4.

Coryphantha connivens Br. & Rose

Ojo de Agua, *Avalos & Orento* 64, 1986-10-04, Matorral Xerófilo con Pastizal, 2350 m snm, +2.

Echinofossulocactus heteracanthus (Mühl.) Br. & Rose.

Jilotepec, *Avalos & Oteno 119*, 1987-05-04, Ecotono de Matorral Xerófilo- Encino, 2300 m snm, +1.

Mammillaria elegans DC.

Jilotepec sobre la carretera Km 30, *Avalos & Oteno 122*, 1987-05-04, Matorral Xerófilo, 2300 m snm, +2.

Mammillaria magnimamma Haw.

Ojo de Agua, *Avalos & Oteno 66*, 1986-10-04, Matorral Xerófilo, 2350 m snm, +2. Km 96 límite entre Jilotepec y Zoyaniquilpan, *Avalos & Oteno 118*, 1987-04-05, Ruderal, 2300 m snm, +3.

Mammillaria purpurea Ehrenb.

Jilotepec sobre la Carr. Km. 30, *Avalos & Oteno 120*, 1987-05-04, Matorral Xerófilo, 2300 m snm, +3.

Mammillaria rhodantha Link & Otto.

Las Peñas, *García Rebeca 292*, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4. Las Peñas, *Avalos & Oteno 69*, 1986-10-04, Bosque de Encinos, 2540 m snm, +4.

Opuntia ficus-indica (L.) Miller

Las Peñas, *García Rebeca 269*, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4.

Opuntia heliobravoana Scheinv.

Jilotepec, *Avalos & Oteno s/n*, 1986-10-04, Bosque de Encinos, 2540 m snm, +4.

Opuntia hyptracantha (L.) Miller

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca 658*, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2500 m snm, +3.

Opuntia incarnadilla L.

El Rosal, *García Rebeca* 532, 1995-06-13, Ruderal, 2560 m snm, +3.

Opuntia megacantha SD.

Denxhi, *García Rebeca* 1025, 1997-07-05, Pastizal, 2500 msnm, +3.

Opuntia robusta Wendl. var. *guerrana* (Griff.) Sánchez

Las Peñas, *García Rebeca* 293, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4.

Opuntia robusta Wedl. var. *robusta*

Denxhi, *Avalos & Oteno* 70, 1986-04-05, Matorral Xerófilo, 2450 m snm.

Opuntia sarca Griff.

Laguna de Acazuchitlan, *Avalos & Oteno* 121, 1987-04-05, Pastizal, 2300 m snm.

Opuntia streptacantha Lem.

Denxhi, *Avalos & Oteno* 72, 1986-04-05, Matorral Xerófilo, 2450 m snm, +4.

CAMPANULACEAE

Lobelia fenestralis Cav.

Carretera Tlalneplanta-Jilotepec Km 75, *A. M. Moreno* 82, 1982-08-14, Bosque de Encinos, 2550-2600 m snm, +3. Carretera Tlalneplanta-Jilotepec Km 67, *Ramirez Angeles* 4:37, 1981-08-01, Bosque de Encinos-Pastizal, 2350 m snm, +3. Presa Danxhó, *Arenas Ma. Eugenia* s/n, 1986-07-19, Pastizal Natural, s/a.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera pilosa (HBK.) Willd.

Las Peñas, *Mexicano Cintora Guadalupe* 27, 1981-05-07, Bosque de Encinos, 2750 m snm, +2.

Symphoricarpos microphyllus HBK.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 62, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620m snm, 4+. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 607, 1995-06-14, 2570 m snm, Matorral Xerófilo, +3. Cerro y Ejido de Las Manzanas, *García Rebeca* 984, 1996-06-15, 2500m snm, Matorral Xerófilo, +2.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria lycopodioides Will.

Denxhi, *García Rebeca* 1031, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

Cerastium nutans Raf.

Presa Santa Elena, *García Rebeca* 320, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

Cerastium purpusii Greenm

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 471, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +4.

Drymaria glandulosa Bartling.

Donxhicho, *García Rebeca* 1046, 1997- 06-06, Ruderal, 2500 m snm, +3.

Drymaria laxiflora Benth.

San Martín Tuchicutlapilico, *García Rebeca* 392, 1994-09-24, Ruderal, 2450 m snm, +4.

Silene laciniata Cav.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 81, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620 m snm, 4+. Las Peñas, *García Rebeca* 871, 1995-10-10, Bosque de Encino, 2700 m snm, 4+.

Stellaria cuspidata Willd.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 31, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620m snm, 4+

Stellaria media Cyrillo.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 81, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620m snm, 4+.

CISTACEAE

Helianthemum glomeratum Lag.

San Matín-Calpulualpan Km 20, *García Rebeca* 380, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2425 m snm, +2. Las Peñas, *García Rebeca* 514,517, 1994-09-25, Bosque de Encinos, 2600-2700 m snm, +3. Denxhi, *García Rebeca* 1018, 1997-07-06, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4.

Helianthemum patens Hemsl.

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 7, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 322, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2.

COMPOSITAE

Ageratum corymbosum Zucc. ex Pers.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 708, 1995-08-18, Bosque de Encino, 2350 m nm, +5. San Martín Calpulualpan, *García Rebeca* 379, 1994-09-24, Pastizal Inducido-Encinos, 2425 m snm, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 332, 1994-08-25, Patizal Natural, 2320 m snm, +4.

Ambrosia psilostachya DC

El Durazno de Cuhactemoc, *García Rebeca* 905, 1996-07-06, Pastizal Natural, 2368 m snm, +4.

Archibaccharis hirtella (DC.) Heering.

Las Peñas, *Martínez G.* 26, 1982-11-26, Bosque Mesófilo, 2500-2550 m snm, +2.

Archibaccharis mucronata HBK.

Las Peñas, *M. S. M.* 39, 1982-12-18, Bosque Mesófilo, 2600-2700 m snm, +5.

Archibaccharis serratifolia (H. B. K.) Blake.

Las Peñas, Moreno & Ramos 48, 1982-12-18, Bosque Mesófilo, 2600 m snm, +3.

Artemisia klotzschiana Besser

Jilotepec, Orozco V. M. 64, s/f, Ruderal, 2400 m snm, +2.

Artemisia ludoviciana Nutt

Denxhi, Suárez & Gutiérrez s/n, 1983-01-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Artemisia ludoviciana ssp. *mexicana* (Willd.) Keck.

Coscomate, García Rebeca 954, 1996-08-30, Ruderal, 2350 m snm, +3.

Aster moranensis HBK. = *A. lima* Lindl. y *A. purpurascens* Shc. Bip.

Las Peñas, García Rebeca 882, 10-10-1995, Bosque de Encino, 2620-2700 m snm, +3.

Aster pauciflorus Nutt. = *A. caricifolius* HBK.

Cerro de las Manzanas, García Rebeca 987, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +3.

Aster subulatus Michx. = *A. exilis* Ell., *A. divaricatus* Nutt.

Cerro Cuzda Capulualpan Km. 107, García Rebeca 166, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4. San Martín Calpulualpan Km. 20, García Rebeca 388, 1994-09-24, Pastizal Inducido y Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4. El Saltillo, García Rebeca 420, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4.

Baccharis conferta HBK.

Las Peñas, García Rebeca 965, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +2. Las Peñas, Romero & Rojas 2130, 1983-07-09, Bosque de Encinos, 2600 m snm.

Baccharis salicifolia (Ruíz & Pavón) Pers.

Las Peñas, *García Rebeca* 977, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +3.

Baccharis pteronioides DC. = *Aptopappus ramulosus* DC., *B. ramulosus* (DC.) A. Gray.

Denhxi, *García Rebeca* 1017, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +4.

Bidens aequisquamata (Fer.) Sherf.

Las Peñas, *García Rebeca* 836, 1996-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Bidens aurea (Ait.) Sherff. = *B. heterophylla* Ort., *B. tetragona* (Cerv.) DC.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 385, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2425 m snm, +4. El Saltillo, *García Rebeca* 453, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 145, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4.

Bidens ferulifolia (Jacq.) DC.

Cabecera Municipal Jilotepec, *García Rebeca* 671, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +2.

Cerro de las Escobas, *García Rebeca* 350, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +3.

Bidens odorata Cav. = *B. pilosa* L. sensu Sherff.

San Martín-Calpulualpan Km 20, *García Rebeca* 398, 1994-09-24, Bosque de Encino, 2425 m snm, +4. Cerro de las Manzanas, *Cordero G. A.* 69, 1983- 09-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm.

Bidens ostruthioides (DC.) Sch. Bip.

Las Peñas, *García Rebeca* 297, 10-08-1994, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +3. Las Peñas, *Gonzalo Martínez* 40 ,15, Bosque Mesófilo de Montaña, 2500-2550 m snm.

Bidens tetragona (Cerv.) DC.

Llano Grande 6 Km al Norte de Canalejas, *Rojas & Romero* 3145, s/f, Ruderal

Brickellia nutanticeps Blake

Las Peñas, *M. S. M.* 37, 1982-10-23, Bosque Mesófilo, 2600-2750 m snm, +2.

Brickellia veronicifolia (HBK.) Gray. *B. petrophila* Robins. y *Coleosanthus veronicifolius* (HBK.) Ktze.

Cerro de la Manzanas, *García Rebeca* 988, 1997-07-05, Pastizal y Bosque de Encinos, 2600 m snm, +5.

Calea scabra (Lag.) Rob.

Denxhi, *García Rebeca* 1044, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Calendula officinalis L.

Las Huertas, *Huicochea C.R.* 57, 1986-10-11, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +2.

Ceantarea rothrockii Greenm.

Calpulualpan-San Martín Km 20, *García Rebeca* 366, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2425 m snm, +4.

Cirsium ehrenbergii Sch. Bip.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 702, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2350 m snm, +4. Cerro el Gavilán, *García Rebeca* 850, 1995-10-11, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +4.

Conyza confusa Cronq.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 848, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4.

Conyza filaginoides (DC.) Hieron = *Laennencia filaginoides* DC.

El Saltillo, *García Rebeca* 420, 1994-09-25, Pastizal Natural, 2470 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 402, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos 2510 m snm, +4.

Conyza gnaphalioides HBK.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca 451*, 1994-09-24, Pastizal Inducido 2425 m snm, +3.

Conyza schiedena (Less.) Cronq.

Dexcani bajo, *García Rebeca 824*, 1995-10-10, Ruderal, 2390 m snm +2.

Conyza sophiifolia HBK.

El Saltillo, *García Rebeca 450*, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5.

Cosmos bipinnatus Cav.

Calpulualpan-San Martín Km 20, *García Rebeca 369*, 1994-09-24, Pastizal natural 2425 m snm, +5. El Saltillo, *García Rebeca 428*, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca 469*, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5. Agua Escondida, *García Rebeca 513*, 1994-09-25, Pastizal Natural, 2400 m snm, +5. Cerro de las Escabas Carr. Chapa de Mota, *García Rebeca 356*, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +5.

Cosmos schaffneri Sherff.

Cerro de las Manzanas, *García Rebeca 992*, 1997-06-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

Cosmo scabiosoides H. B. K.

Presas Xanthe, *Sánchez V. E. 04*, 1983-09-15, Bosque Mesófilo, 2500 m snm, +2.

Chrysanthemum coronarium L.

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca 480*, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5.

Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh. = *Matricaria parthenium* L.

Las Huertas, *García Rebeca* 498, 1994-09-24, Ruderal, 2470 m snm, +4. Agua Escondida, *García Rebeca* 497, 1994-09-24, Ruderal, 2400 m snm, +4.

Dahlia coccinea Cav.

Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 748,750, 1995-08-18, Bosque de Encino, 2450 m snm, +5.
Las Peñas, *García Rebeca* 14, 1994-08-21, Bosque Mesófilo, 2600-2700 m snm, +5. Cañada de Oyameles Junto a Las Peñas, *García Rebeca* 225, 249, 1994-08-10, Bosque de Encinos y Abies, 2510 m snm, +5.

Dahlia coccinea var. *steyermarkii* Sherff.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 51, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5.

Dahlia imperialis Roetzl ex Ort.

Las Peñas, *García Rebeca* 975, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +5.

Dahlia pinnata Cav.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 280, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +5.

Dahlia scapigera (A. Dietr.) Knowles & Westc.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 781, 1995-08-10, Bosque de Encino, 2500 m snm, +5.
Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 244, 1994-08-10, Bosque de Encino y Abies, 2510 m snm, +5.

Dyssodia aurantiaca (Brand.) Rob.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 825 a, 1995-10-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.



Matilla coccinea Scav.

Dyssodia papposa (Vent.) Hitchc. = *D. chysanthemoides* (Willd.) Lag., *D. fastigiata* DC., *Boebera roseata* Rydb.

Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 1007, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +4. Carr. Fed. Tlalnepantla - Jilotepec Km. 75, *MSM* 47, 1983-08-14, Pastizal, 2450-2500 m snm, +4.

Dyssodia pinnata (Cav.) Rydb. = *Boebera pinnata* (Cav.) Rydb.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 68, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. Cerro Cuzda Calpulualpan, *García Rebeca* 185, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 995, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca* 888, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620-2700 m snm, +4.

Erigeron delphinifolius Willd.

San Martín Calpulualpan, *García Rebeca* 394, 24-09-1994, Pastizal Natural, 2425 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 633, 1995-06-14, Bosque Mesófilo, +4.

Erigeron erduendbergii Gray

Las Peñas, *Ana Maria Moreno* 164, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3.

Erigeron galeottii (Gray) Greene.

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 8, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3.

Erigeron longipes DC.

Las Peñas, *Suarez & Gutierrez* 70, 1983-01-26, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

Erigeron polycephalus (Larson) Neson

Las Peñas, *García Rebeca* 298, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +3.

Erigeron pubescens HBK.

Santiago Oxtioc, *García Rebeca* 721, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 974, 1995-10-10, Pastizal Natural, 2400 m snm, +4. Carretera Federal Km 75 Tlalnepantla-Jilotepec, *Suárez- Gutiérrez* 89, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm.

Erigeron pumilus Nutt.

Las Peñas, *Suárez-Gutiérrez* 160, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Erigeron versicolor (Greenm) Nesomm

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 31, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3.

Eupatorium aschenbornianum Schaver

Las Peñas, *Gutiérrez & Suárez* 41, 1982-12-18, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +1.

Eupatorium calamitkaefolium HBK.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 805, 1995-10-10, Bosque de Abies, 2550 m snm, +3.

Eupatorium glabratum HBK.

Las Peñas, *M. S. M.* 49, 1982-08-18, Bosque de Encinos, 2600-2650 m snm, +3.

Eupatorium petiolare Moc.

Dexchi, *Moreno & Ramos* 10, 1983-01-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3.

Eupatorium pycnocephalum Less.

Las Huertas, *Villareal M.* 98, 1986-10-11, Pastizal Inducido, 2400 m snm.

Eupatorium rubricaula HBK. = *E. amplifolium* Gray

Las Peñas, *Gutiérrez Suárez* 11, 1982-11-26, Ruderal, 2600 m snm, +1.

Eupatorium tomentellum Schrad.

Denxhi, *Martínez G. 54*, 1983-01-15, Ruderal, 2600-2650 m snm, +4.

Galinsoga parviflora Cav.

Las Peñas, *M. S. M. 4*, 1982-12-18, Bosque Mesófilo, 2700-2750 m snm, +5.

Gnaphalium americanum Mill.

Dexcani bajo, *García Rebeca 289*, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +2.

Gnaphalium amplexicaule L.

Las Peñas, *García Rebeca 884*, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700-2750 m snm, +2.

Gnaphalium attenuatum DC.

Rancho San Isidro, *García Rebeca 212*, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca 328*, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

Gnaphalium brachypterum DC.

Rancho San Isidro, *García Rebeca 263*, 1994-08-09, Ruderal, 2360 m snm, +3. Canalejas, *Bringas C. F. s/n*, 1984-08-25, Bosque de Encinos, 2480 m snm, +1.

Gnaphalium gracile HBK.

Denxhi, *García Rebeca 1023*, 1997-06-06, Ruderal, 2550 m snm, +2.

Gnaphalium purpurascens DC.

Cerro de las Manzanas, *García Rebeca 1005*, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +3. Km 75 Carr. Federal Tlalnepantla-Jilotepec, *Martínez J. 174*, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2550-2600 m snm, +2.

Gnaphalium semiamplexicaule DC.

San Lorenzo Octeyuco, *Huicochea C. R. 53*, 1986-07-19, Pastizal, 2400 m snm, +4. Las Peñas,

García Rebeca 884, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3. **Denxhi**, *Gutiérrez Suárez* 68, 1983-02-26, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +4.

Gnaphalium viscosum HBK.

Denxhi, *Moreno & Ramos* 17, 1982-12-11, Bosque de Encinos, 2250 m snm, +3.

Gnaphalium sp.

Presa Danxhó, *Arenas Ma. Eugenia* sn, 1986-07-19, Pastizal.

Helenium mexicanum HBK.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 407, 1994-04-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +3.

Heterotheca inuloides Cass.

Cerro de las Escobas, *García Rebeca* 352, 1994-08-25, Bosque de Encinos perturbado, 2275 m snm, +2.

Iostephane heterophylla (Cav.) Benth.

Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 989, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4.

Matricaria recutita L.

Ejido de Coscomate, *M. Orozco* 128, 1986-10-23, Pastizal Inducido, 2300 m snm, +1.

Melampodium hispidum HBK.

Las Peñas, *Suárez-Gutiérrez* 127, 1983-08-21, Pastizal, 2500 m snm, +2.

Melampodium pertoliatum (Cav.) HBK.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 109, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2510 m snm, +2.

Melampodium sp.

Las Peñas, A. Moreno 154, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 msnm, +2.

Montanoa arborenses DC.

San Juan Acasuchitlan, García Rebeca 774, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3.

Montanoa frutescens Mairet.

Dexcani bajo, García Rebeca 171, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +2.

Parthenium bipinnatifidum (Ort.) Rollins

El Durazno, García Rebeca 902, 1996-07-06, Ruderal, 2368 m snm, +3.

Pinaropappus roseus Less.

El Rosal, García Rebeca 581, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, García Rebeca 640, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +4. Presa Santa Elena, García Rebeca 305, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2.

Piqueria pilosa HBK.

Carr. Tecolulapan-Maravillas, García Rebeca, 274, 1994-08-09, Pastizal Natural, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +5. Las Peñas, García Rebeca 967, 1995-10-10. Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3. Cañada de Oyameles, García Rebeca 228, 263, 1994-08-10, Bosque de Encinos y Abies, 2510 msnm, +5.

Piqueria trinervia Cav.

Santiago Oxtoc, García Rebeca 709, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +5. Carr. Tecolulapan-Maravillas, García Rebeca 60, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. San Miguel de la Victoria, García Rebeca 613, 623, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +3. El Saktillo, García Rebeca 440, 452, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. Agua Escondida, García Rebeca 503, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 - 2450 m snm, +5 Presa

Santa Elena, *García Rebeca* 331, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +5. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 1001, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +4.

Psilactis brevilingulata Sch. Bip.

Km. 75 Carr. Federal Tlalnepantla-Jilotepec, A. Moreno 78, 1983-08-14, Pastizal, 2550 m snm, +3.

Sanvitalia procumbens Lam.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 703, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +5.

Schkurgia virgata DC.

Jilotepec, *Gonzalo Martínez s/n, s/f*, Pastizal, 2600 m snm, +2.

Senecio angulifolius DC.

Cerro de Canalejas, *García Rebeca* 947, 1996-08-29, Bosque de Encinos, 2480 m snm, +4.

Senecio barba-johannis DC.

Las Peñas, *García Rebeca* 887, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4.

Senecio callusus Sch. Bip.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 352, 1995-10-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.

Senecio praecox (Cav.) DC.

Cerro Gavilan, *García Rebeca* 843, 1995-10-11, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +4.

Senecio salignus DC.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 641, 1995-06-14, Matorral Xeró filo, 2570 m snm, +4. Doxhixo, *García Rebeca* 1044, 1997-06-06, Matorral Xerófilo, 2500 m snm, +3.

Senecio sanguisorbae DC.

Las Peñas, *García Rebeca* 272, 1994-08-10, Bosque Mesófilo, 2660 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca* 822, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 814, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2510 m snm, +4.

Senecio toluccanus DC.

Las Huertas, *García Rebeca* 477, 1995-08-25, Ruderal, 2560 msnm, +2.

Sigesbeckia jorullensis HBK

Dexcani bajo, *García Rebeca* 285, 1994-08-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.

Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers.

Las Peñas, *García Rebeca* 879, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620- 2700 m snm, +3.

Stevia elatior HBK. = *S. podocephala* DC

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 775, 1995-08-18, Bosque de Encino, 2500 m snm. +5. Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 725, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm. +4. Cerro de Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 749, 1995-08-18, Bosque de Encino, 2450 m snm, +5. Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 83, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm. +4. Agua Escondida, *García Rebeca* 518, 1994-09-25, Bosque de Encinos, 2400 m snm. +5. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 221, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +3.

Stevia elongata HBK.

Las Peñas, *García Rebeca* 888, 1995-1010, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3.

Stevia jorullensis HBK.

Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 819, 1995-10-11, Bosque de Encinos, 2870 m snm. +3.

Stevia ovata Willd.

Las Peñas, *García Rebeca* 891, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4.

Stevia pilosa Lag.

El Saltillo, *García Rebeca* 441, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 35, 1995-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +5. Agua Escondida, *García Rebeca* 521, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +4.

Stevia porphyrea Mc. Vaugh.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 726, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 893, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +2. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 997, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +3.

Stevia serrata Cav.

El Saltillo, *García Rebeca* 424, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 335, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +4.

Stevia viscida HKB. = *Ageratum purpureum* Sessé & Moc.

Saltillo, *García Rebeca* 451, 1995-09-23, Pastizal natural, 2320 m snm, +4.

Tagetes lucida Cav.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 704, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +5. San Martín-Calpulualpan Km 20, *García Rebeca* 371, 1994-09-25, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4. Calpulualpan-San Martín, *García Rebeca* 434, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, +4. El Saltillo, *García Rebeca* 370, 1994-09-24, Pastizal natural, 2470 m snm, +5. Dexcani alto, *García Rebeca* 155, 1994-08-10, Bosques de Abies, 2510 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 330, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3. Cerro de las Escobas, *García Rebeca* 362, 1994-08-25, Bosques de Encinos, 2275 m snm, +2.

Tagetes foetidissima DC.

Cerro del Gavilan, *García Rebeca* 824, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +2.

Tagetes lunata Ort.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 845, 1995-10-10, Bosque de Abies, 2550 m snm +4.

Tagetes micrantha Cav.

Saltillo, *García Rebeca* 421, 1994-09-25, Pastizal, 2490 m snm, +5. Presa Danxhó, *García Rebeca* 909, 1996-08-28, Pastizal, 2450 m snm, +5. Cerro de la Escobas. *García Rebeca* 343, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +3.

Taraxacum officinale Weber

El Durazno, *García Rebeca* 904, 1996-07-06, Ruderal, 2368 m snm, +3.

Tithonia tubiformis (Jacq.) Cass.

Dexcani alto, *García Rebeca* 172, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +3.

Tridax trilobata (Cav.) Hemsl.

El Saltillo, *García Rebeca* 459, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +2.

Verbesina virgata Cav.

Las Peñas, *García Rebeca* 264a, 1994-10-08, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

Vigeria excelsa (Willd.) H. & B.

Las Peñas, *García Rebeca* 281, 1994-10-08, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Xanthacephalum centauroides Willd.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, *García Rebeca* 14a y 210, 1994-08-09, Pastizal, 2620 msnm, +3.

Zinnia peruviana (L.) L.

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 217, 1994-08-09, Pastizal, 2620 msnm, +3.

CONVOLVULACEAE

Cuscuta corymbosa Ruíz & Pavón

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 754, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +3.

Dichondra argentea H. & B.

Coscomate, *Villareal M.* 115, 1986-10-23 Pastizal, 2300 m snm, +2.

Evolvulus postratus Rob.

Jilotepec, *Ramírez* 43, s/f, Pastizal Natural, 2500 m snm, +2.

Ipomoea capillacea G. Don

Danzhó, *García Rebeca* 919, 1996-08-28, Bosque de Encinos perturbado, 2500 m snm, +2.

Ipomoea madrensis Wats.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 611, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3.

Ipomoea purpurea (L.) Roth. = *I. hirsutula* Jacq., *I. hirta* Th. Dur., *I. mexicana* A. Gray y *I. purpurea* var. *diversifolia* (Lindl.) O Donell.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 125, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +5. Cerro el Rosal, *García Rebeca* 544, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Ejido de las Manzanas, *García Rebeca* 1000, 1997-07-05, Pastizal Natural, 2550 m snm, +2.

Ipomoea stans Cav.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 544a, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +3.

Ipomoea tyrianthina Lindl.

Las Peñas, *García Rebeca* 962, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +2.

CORNACEAE

Cornus excelsa HBK.

Las Peñas, *Moreno & Ramos* 3, 1983-05-22, Bosque Mesófilo, 2600 m snm, +2.

CRASSULACEAE

Echeveria secunda Booth.

Carr. Tlalnepantla Jilotepec Km. 58, *Lazaro & Granados* 3, 1981-07-03, Bosque de Encinos y Pastizal, 2350 m snm, +3.

Sedum bourgaei Hemsl.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 660, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3.

Sedum moranense HBK.

Rancho San Isidro Carr. Tecolulapan-Maravillas, *García Rebeca* 74, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 612, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +5. Las Peñas, *García Rebeca* 876, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +5.

Sedum oxypetalum HBK.

Las Peñas, *García Rebeca* 97, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +2.

CRUCIFERAE

Brassica nigra (L.) Koch.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 644, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +1.

Lepidium sordidum Gray.

San Martín Km 20 Calpulualpan-Maravillas, *García rebeca* 389, 1994-09-24, Ruderal, 2420 m snm, +3.

Sisymbrium irio L.

El Durazno, *García Rebeca* 901, 1996-07-06, Ruderal, 2360 m snm, +2.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.

El Durazno, *García Rebeca* 903, 1996-07-06, Ruderal, 2360 m snm, +1.

Raphanus raphanistrum L.

San Martín Km 20 Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 417, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, +2.

Rorippa palustris (L.) Besser

Presa Danxho, *García Rebeca* 922, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +2.

CURCUBITACEAE

Curcubita radicans Naud.

Las Peñas, *García Rebeca* 889, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +5.

ERICACEAE

Arbutus xalapensis HBK. = *A. macrophylla* Mart. & Gal., *A. pronifolia* Kl., *A. varians* Benth.

Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca* 56, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. Cerro junto a la presa Danxhó, *García Rebeca* 927, 1996-08-28, Bosque de Encinos y Arbutus, 2500 m snm, +3. Cerro de la Escobas, *García Rebeca* 347, 1994-08-25, Bosque de Encino, 2275 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 849, 1995-10-10, Ruderal, 2510 m snm, +3.

EUPHORBIACEA

Croton adpersus Benth.

San Martín Calpulualpan, *García Rebeca* 383, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, + 4.

Croton dioicus Cav. = *C. gracilis* HBK.

Presa Danxho, *García Rebeca* 929 a, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +4.

Euphorbia indivisa (Engelm) Tridestr.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 698, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 973, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3.

FAGACEAE

Quercus castanea Née.

Cerro las Manzanas, *García Rebeca* 994, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2590 m snm, +5.

Quercus crassipes Humb. y Bonpl. = *Q. mexicana* sensu Trel.

Carr. Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 1, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. Rancho de San Isidro, *García Rebeca* 95, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620 m snm, +5. Cerro de las Escobas, *García Rebeca* 351, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 605, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +5. Dexcani bajo, *García Rebeca* 856, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2400 m snm, +4.

Quercus deserticola Trel.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 757, 1995-08-18, Bosque de Encinos perturbado, 2450 m snm, +3.

Quercus dysophylla Benth.

Cerro de las Escobas, *García Rebeca* 351, 1994-08-25, Bosque de Encino, 2275 m snm, +4. San Martín Tuchicutlapilico, *García Rebeca* 195, 1994-08-09, Bosque de Encino, 2620 m snm, +4.

Quercus laurina Humb. & Bonpl.

Cerro de Calpulualpan, *García Rebeca* 152, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +5.

Quercus mexicana Humb. & Bonpl.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 852, 1995-10-10, Bosque de Abies, 2670 m snm, +4.

Quercus obtusata Humb. & Bonpl.

Cabecera Municipal Jilotepec, *García Rebeca* 733, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +3.

Quercus rugosa Née.

Carr. Calpulualpan-Maravillas, *García Rebeca* 94, 92, 93, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +5. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 1003, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca* 892, 1995- 10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +4.

GENTIANACEAE

Gentiana spathaceae HBK.

Presa Danxho, *García Rebeca* 921, 196-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +3. Las Peñas, *Suarez & Gutierrez s/n*, 1982-12-18, Pastizal, 2500 m snm, +2.

Halenia brevicornis (HBK.) Don. = *H. parviflora* (HBK.) G. Don., *H. brevicornis* var. *latifolia* (Schl. & Cham.) Allen., *H. brevicornis* var. *micranthella* (Brinq.) Allen.

Presa Santa Elena, *García Rebeca* 519, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

GERANIACEAE

Erodium cicutarium (L.) L' Herit.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 116, 1994-08-10, Cultivos de Maíz, 2390 m snm, +2.

Geranium latum Small.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 861, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +1.

Geranium lilacinum Knuth.

Las Peñas, *García Rebeca* 900, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +1.

Geranium seemannii Peyr. = *G. kerberi* Knuth., *G. mexicanum* var. *minoriflorum* (Briq.) Knuth., *G. subulato-stipulatum* Knuth. y *G. vulcanicola* Small.

Cerro de Canalejas, *García Rebeca* 491, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2460 m snm, +4. Agua Escondida, *García Rebeca* 92, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +5. Las Huertas, *García Rebeca* 493, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2450 m snm, +5. Dexcani bajo, *García Rebeca* 133, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4. Las Peñas, *García Rebeca* 894, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +2. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 253, 1994-08-10, Bosque de abies y encinos, 2510 m snm, +3.

GUTTIFERAE

Hipericum silenoide Juss.

Las Peñas, *García Rebeca* 970, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +2.

HIDROPHYLACEAE

Phacelia platycarpa (Cav.) Spreng. = *P. pimpinelloides* A. Gray, *P. rupicola* Rob.

Canalejas, *García Rebeca* 943, 1996-08-29, Bosque de Encinos y Cupressus, 248 m snm, +3.
Dexcani bajo, *García Rebeca* 290, 1994-08-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.

LABIATAE

Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, *García Rebeca* 138 b, 1994-08-09, Ruderal, 2620 m snm, +3.

Lepechinia caulescens (Ort.) Epl. = *L. spicata* Willd.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 738, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3. San

Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 625, 1995-06-14, Bosque Mesófilo de Montaña, 2570 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 120, 1994-08-10, Pastizal Inducido, 2390 m snm, +4.

Manrubio vulgare L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 139, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +4.

Priva grandiflora (Ort.) Moldeke.

Rancho San Isidro, *García Rebeca* 34, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +1.

Prunella vulgaris L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 200, 232, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 321, 333, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +4.

Salvia amarissima Ort.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 619, 1995-06-14, Bosque Mesófilo de Montaña, 2570 m snm, +1.

Salvia elegans Vahl.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 548, 549, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +5. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 606, 628, 642, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +5. Las Peñas, *García Rebeca* 895, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +4.

Salvia helianthemifolia Benth.

Agua Escondida, *García Rebeca* 475, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +3. Cerro y Ejido de Las Manzanas, Rojas & Romero 2244, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3.

Salvia laevis Benth.

Rancho San Isidro Carr. Tecolualapan-Maravillas, *García Rebeca* 211, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 621, 1995-06-14,

Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +5. **Presa Santa Elena**, *García Rebeca* 309, 520, 1994-08-25, 1995-05-12, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3. **Denxhi**, *Gallardo, A. & Rojas* 1971, 1982-09-23, Bosque de Encinos, 2500-2550 m snm.

Salvia lavanduloides Benth.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 804, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

Salvia mexicana L.

Agua Escondida, *García Rebeca* 499, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +4. **Las Huertas**, *García Rebeca* 501, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2500 m snm, +4. **Cabecera Municipal de Jilotepec**, *García Rebeca* 679, 1995-06-15, Pastizal Inducido, 2540 m snm, +5. **Dexcani bajo**, *García Rebeca* 110, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +4.

Salvia mexicana L. var. *mexicana*

Dexcani bajo, *García Rebeca* 118, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +5.

Salvia microphylla var. *neurepia* (Fern.) Epl.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 106, 1994-08-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.

Salvia patens Cav.

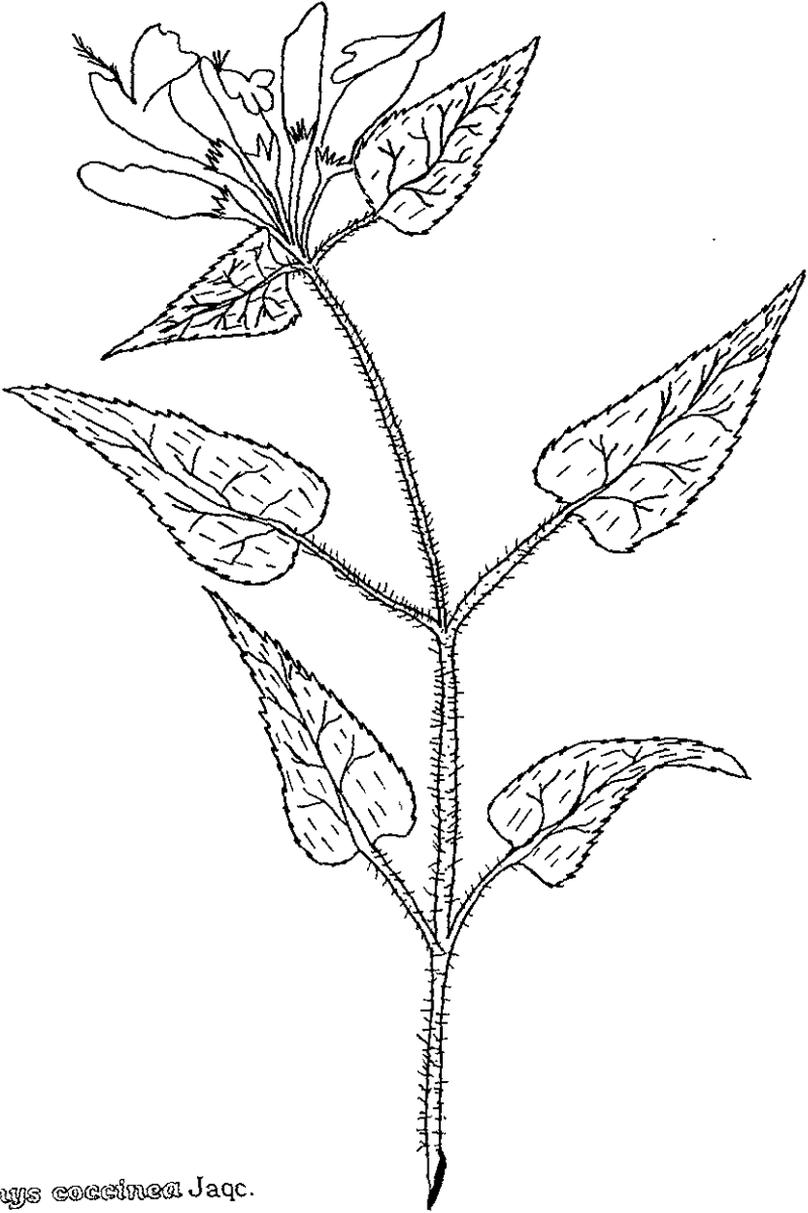
Las Peñas, *García Rebeca* 102, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4. **Las Peñas**, *García Rebeca* 898, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +4. **Cañada de Oyameles**, *García Rebeca* 233, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2510 m snm, +5.

Salvia reptan Jacq.

Agua Escondida, *García Rebeca* 502, 1994-09-25, Pastizal, 2400 m snm, +3.

Scutellaria caerulea Sessé & Moc.

Las Peñas, *García Rebeca* 267, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +4. **Las Manzanas Villareal Marlen** 51, 1986-07-19, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +2.



Stachys coccinea Jaq.

Stachys agraria Champ. & Schl. = *S. grahamii* Benth.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 174, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +5. **El Saltillo**, *García Rebeca* 439, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +3. **Cañada de Oyameles**, *García Rebeca* 257, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +4.

Stachys coccinea Jacq.

Carr. Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca* 47, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +2. **Cerro Cuzda**, *García Rebeca* 149, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +1.

Stachys rotundifolia Sessé & Moc.

Carr. Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca* 41, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +3. **Dexcani bajo**, *García Rebeca* 768, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2400 m snm, +4. **Cañada de Oyameles**, *García Rebeca* 237, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2510 m snm, +2.

LAURACEAE

Litsia glaucescen HBK.

Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 812, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +3.

LEGUMINOSAE

Accasia angustissima (Mill.) Kuntze.

El Rosal, *García Rebeca* 558, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4.

Brongniartia intermedia Mor.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 785, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2500 m snm +2.

Calliandra grandiflora (L. Her.) Benth.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 770, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4.

Cassia tomentosa L.

San Miguel de la Victoria , *García Rebeca* 608, 616, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3. Agua Escondida, *García Rebeca* 483, 1994-09-24, Pastizal, 2400 m snm, +5. Las Huertas, *García Rebeca* 485, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2470 m snm, +5. San Lorenzo Oteyucu, *García Rebeca* 481, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5. Cabecera Municipal, *García Rebeca* 684, 1995-06-15, R, 2540 m snm, +5.

Cologonia congesta Rose.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 365, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, +3. Danxhó, *García Rebeca* 859, 1995-09-08, Pastizal Natural, 2450 m snm, +3. Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 341, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2775 m snm, +2. Las Peñas, *García Rebeca* 268, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +1. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 268, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +2.

Cologia grandifolia Rose.

Las Peñas, *García Rebeca* 897, 968, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +1.

Cologonia humifusa Hemsl.

Presa Santa Elena, *García Rebeca* 301, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 msnm, +4.

Crotalaria rotundifolia (Walt.) Gmelin. = *C. angulata* Mill.

Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 339, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +3.

Dalea hegewschiana Steud.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 786, 1995-08-18, Pastizal, 2500 m snm, +2.

Dalea leporina (Ait.) Bullock.

Denxhi, *García Rebeca 1022*, 1997-06-06, Ruderal, 2500 m snm, +3.

Dalea sericea Lag.

Carr. Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca 72*, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca 399*, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +5. El Saltillo, *García Rebeca 448*, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca 310*, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm +5. Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca 345*, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +5.

Desmodium aparines (Link.) DC.

El Rosal, *García Rebeca 560*, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +2.

Desmodium densiflorum Hemsl.

Carr. Tecolualpan-Maravillas Rancho San Isidro, *García Rebeca 44*, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. Las Peñas Suárez & Gutiérrez s/n, 1982-12-18, Bosque de Encinos, 2600 m snm, +1.

Desmodium macropodium Hemsl.

Denxhi, *García Rebeca 1015*, 1997-06-06, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Desmodium uncinatum (Jacq.) DC.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca 386*, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +2. Cerro Cuzda, *García Rebeca 168*, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +2. Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca 361*, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +3. Denxhi, *Romero & Rojas 3085*, 1986-10-04, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Lupinus campestris Cham. &Schl. = *L. pulchella* Sweet.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 365, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +2. Cerro Cuzda, *García Rebeca* 167, 169, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4. Dexcani bajo, *García Rebeca* 246, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2500 m snm, +2. Carr. Federal Tlalnepantla-Jilotepec Km. 75, *Salinas Q. J.* 32, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm.

Medicago polymorpha L. = *M. denticulata* var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars.

El Saltillo, *García Rebeca* 443, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +4. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 486, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +4. Cerro de las Manzanas, *García Rebeca* 1013, 1997-07-05, Ruderal, 2500 m snm, +3.

Medicago polymorpha var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars.

Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 300, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +1.

Phaseolus coccineus L.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 847, 1995-09-08, Bosque de Encinos, 2400 m snm, +4

Phaseolus formosus HBK

Cerro Cuzda, *García Rebeca*, 157, 1783, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4.

Phaseolus heterophyllus Willd.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca*, 636, 657, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3 Presa de Xante, *Vargas González sn*, 1983-09-15, Bosque Mesófilo de Montaña, 2500 m snm, +4

Phaseolus lectostachyus Benth. = *P. Anisotrichos* Schl.

Cerro el Rosal, *García Rebeca*, 560^a, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +1. Cañada de Oyameles, *García Rebeca*, 855, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2510 m snm, +3. Denxhi, *García Rebeca*, 1019, 1997-07-06, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Phaseolus pedicellatus Benth

Cañada de Oyameles, *García Rebeca*, 227a, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2510 m snm, +2.

Trifolium amabile HBK. = *T. Schiedeianum* Wats.

Carr. Calpulualpan- Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca*, 2, 65, 201, 1994-08-08, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. Cerro Cuzda, *García Rebeca*, 174, 1994-08-09 Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3. San Martín Calpulualapan Km. 20, *García Rebeca*, 387, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4.

Trifolium goniocarpum Lojac. = *T. amabile* var. *longifolium* Hemsl, *T. longifolium* (Hemsl.) House.

Carr. Calpulualpan- Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca*, 148, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4.

Trifolium mexicanum Hemsl.

Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca*, 675, 1995-06-15, R, 2540 m snm, +3.

Zornia thymifolia HBK.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca*, 739, 1995-08-19, Pastizal Natural, 2350 m snm, +3. San Martín Calpulualapan Km. 20, *García Rebeca* 406, 1994.09-24, Pastizal, 2425, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca*, 302, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +4.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula moranensis HBK. = *P. caudata* Schl.

Las Peñas, *García Rebeca* 108, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +5.

LOASACEAE

Mentzelia hispida Willd.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 710, 1995-08-18, Pastizal Inducido, 2350 m snm, +4.

LOGANIACEAE

Buddleia cordata HBK.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 788, 1995-08-18, Ruderal, 2500 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 278, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2660 m snm, +4.

Buddleia parviflora HBK. = *B. abbreviata* HBK., *B. microphylla* HBK., *B. lanceolata* Benth.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 241, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2520 m snm, +4.

LORANTHACEAE

Phoradendron brachystachyum (DC.) Nutt.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 53, 56, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2630 m snm, +5. Cerro Cuzda, *García Rebeca* 170, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +3. Canalejas, *García Rebeca* 515, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2500 msnm, +3. Ejido de las Manzanas, *García Rebeca* 1004, 1997-07-06, Pastizal Natural, 2500 m snm, +4.

LYTHRACEAE

Cuphea aequipetala Cav.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 713, 1995-08-18, Pastizal, 2350 m snm, +4. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 38^a, 58, 1994-08-09, Pastizal, 2600 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 637, 638, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +5. Agua Escondida, *García Rebeca* 496, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +2. Las Huertas, *García Rebeca* 511, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2500 m snm, +3. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 368, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca*, 314, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 258, 224, 1994-08-10, Bosque de Abies y Encinos, 2510 m snm, +5. Cerro de las Escobas, Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 354, 1994-08-

25. Bosque de Encinos, 2275 m snm, +4. **Las Manzanas**, *García Rebeca* 14, 1994-08-19, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +5.

MALVACEAE

Anoda cristata (L.) Schl.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 981, 1995-10-10, Ruderal, 2400 m snm, +3.

Malva neglecta (L.) Wallr.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 960, 1995-09-08, Pastizal Natural, 2400 m snm, +3.

Modiola caroliniana (L.) G. Don.

El Rosal, *García Rebeca* 530, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +3.

Urocarpidium jancens (S. Wats.) Krapoviokas

Presa Danxhó, *García Rebeca* 959, 1995-09-08, Pastizal Natural, 2400 m snm, +2.

Urocarpidium limenses (L.) Krapoviokas

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 489, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +2.

Cerro de las Manzana, *García Rebeca* 993, 1997-07-05, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

NYCTAGINACEAE

Mirabilis jalapa L.

Agua Escondida, *García Rebeca* 479, 1994-09-25, Bosque de Encinos, 2400 m snm, +2. **San**

Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 478, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5. **Dexcani**

bajo, *García Rebeca* 135, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +3.

Mirabilis longiflora L.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 618, 1995-06-14, MX, 2570 m snm, +3.

OLEACEAE

Fraxinus uhdei (Wenzig.) Lingelsh.

Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 682, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +3.

ONAGRACEAE

Epilobium bomplandianum HBK.

Canalejas, *García Rebeca* 938, 1996-08-29, Bosque de Encinos, 2480 m snm, +3.

Epilobium ciliatum Raf.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 405, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2430 m snm, +2.

Fuchsia tymifolia HBK.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 284, 1994-08-10, Ruderal, 2350 m snm, +3.

Gaura coccinea Push.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 24, 1994-08-10, Ruderal, 2350 m snm, +4.

Gaura mutabilis Cav.

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 470, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +2.

Lopezia racimosa Cav.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 397, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2430 m snm, +2. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 802, 857, 1995-10-10, Bosque de Encinos y Abies, 2600 m snm, +4.

Lopezia miniata Lag. ex. DC.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 858, 1995-10-10, Bosque de Encinos y Abies, 2600 msnm, +2.

Ludwigia peploides (HBK.) Roven

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 956, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +2. San Martín Calpulalpan Km. 20, *García Rebeca* 391, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +2.

Oenothera deserticola (Loes.) Munz.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 742, 1995-08-18, Pastizal, 2300 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 300, 1994-08-10, Ruderal, 2390 m snm, +3. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 311, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

Oenothera pubescens Willd.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 651, 1995-06-14, Bosque Mesófilo, 2570 m snm, +4.

Oenothera rosea L. Her. Ait.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 207, 215, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4.

Oenothera purpusii Munz.

Presa Santa Elena, *García Rebeca* 303, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2.

OXALIDACEAE

Oxalis albicans HBK.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 648, 1995-06-14, MX, 2570 m snm, +3. Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 673, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +2. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 307, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2. Presa Danxhó, *García Rebeca* 911, 1996-08-289, Pastizal, 2500 m snm, +3.

Oxalis alpina HBK.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 275, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4.

Oxalis decaphylla HBK. = *Ionoxalis gragy* Rose. *I. jaliscana* Rose. *I. painteri* Rose

Presa Danxhó, *García Rebeca* 924, 1996-08-28, Bosque de Encinos, 2400 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 811, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2510 m snm, +3.

Oxalis divergens Benth. = *Ionoxalis gragy* Rose. *I. jaliscana* Rose. *I. painteri* Rose.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 772, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 m snm, +4. Las Peñas, *Luz Velia G. P.* 1-6, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2600-2850 m snm, +2.

Oxalis latifolia HBK.

Las Peñas, *Gerardo Buitron R.* 3, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3. Cerro el Gavila, *García Rebeca* 815, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +3. Presa Danxhó, *García Rebeca* 932, 1996-08-28, P, 2500 m snm, +2.

Oxalis lunata Zucc.

Las Peñas, *García Rebeca* 875, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +4. Las Peñas, *Luz Velia G. P.* 1-6, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2600-2850 m snm, +2. Las Peñas, *Romero & Rojas* 2187, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +5. Las Peñas, *A. Treviño sn.*, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +4. Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 824, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +3.

PASSIFLORACEAE

Passiflora exsudans Zucc.

Jilotepec, *García G. A.*, 1987, Izta.

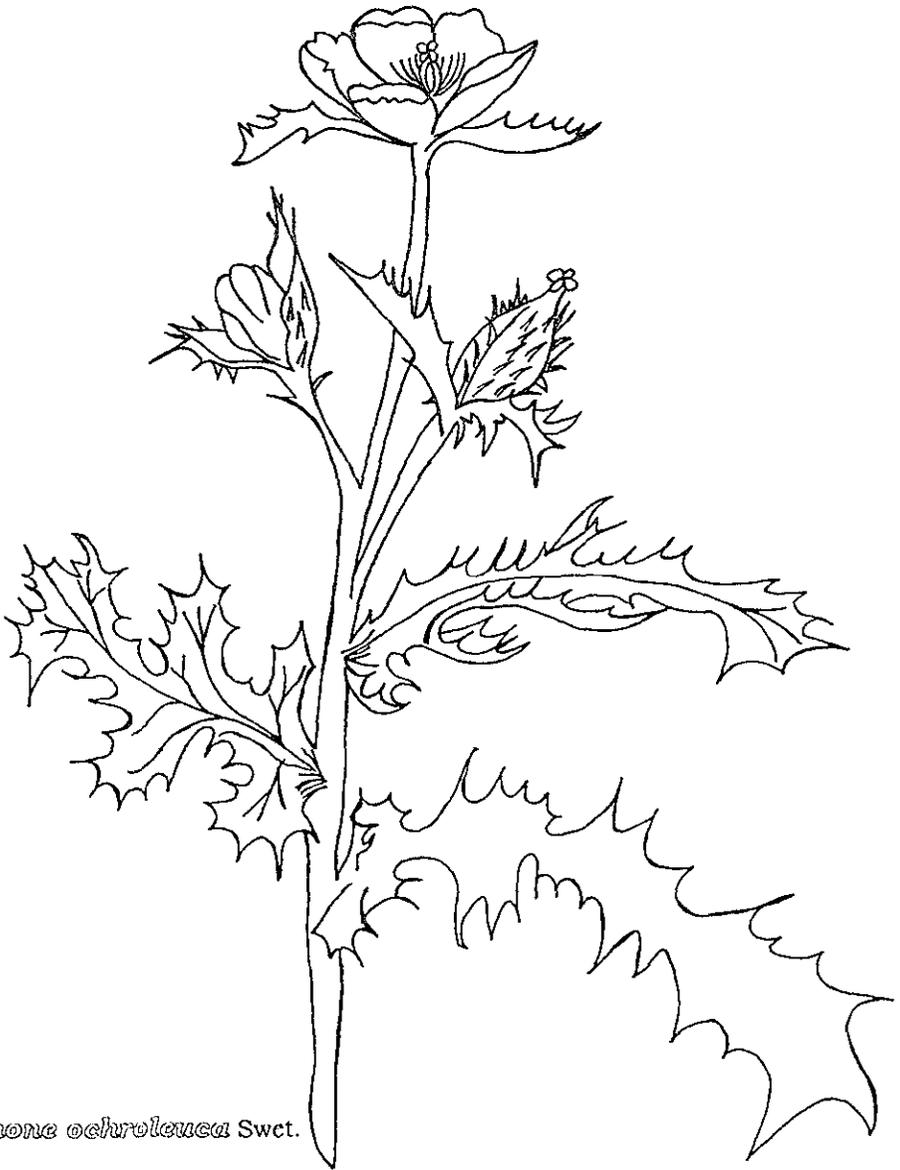
Passiflora foetida var. *gossypifolia* (Desv.) Mast.

Jilotepec, *García G. A.*, 1987, Izta.

PAPAVERACEAE

Argemone ochroleuca Sweet spp. *ochroleuca*

Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 677, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +1.



Argemone ochroleuca Swct.

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca icosandra L. = *P. octandra* L.

San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 480, 1994-09-24, Pastizal, 2470 m snm, +4.

PLANTAGINACEAE

Plantago australis Lamb. = *P. galeottiana* Don., *P. hirtella* HBK.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 569, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +3. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 807, 1995-10-10, Bosque de Encinos y Abies, 2550 m snm, +3.

Plantago australis ssp. *hirtella* (HBK.) Rahn.

Presa Santa Elena, *García Rebeca* 319, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 230, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2510 m snm, +4.

Plantago linaris var. *mexicana* (Link.) Pliger.

Carr. Tecoluaipan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 70, 1994-08-09, Pastizal, 2620 m snm, +3.

Plantago major L.

Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 674, 1995-06-15, Pastizal Inducido, 2450 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 287, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4. Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 149a, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +3.

PIPERACEAE

Peperomia hispidula (Sw.) A. Diert.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 240, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +3.

Peperomia quadrifolia (L.) HBK.

Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 827, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +3.

POLEMONIACEAE

Loeselia mexicana Brand.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 773, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2450 msnm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 963, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +3.

POLYGALACEAE

Monnina schlechtendaliana D. Dietr.

Cerro de las Escobas Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 349, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +4.

Polygala subulata S. Wats.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 933, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +5.

POLYGONACEAE

Polygonum hydropiperoides Michx.

Canalejas, *García Rebeca* 494, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2460 m snm, +5. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 495, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +4. Dexcani bajo, *García Rebeca* 138, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4.

Polygonum mexicanum Small.

Cerro el Rosal, *García Rebeca* 545, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +3. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 10, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 687, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +5.

Rumex crispus L.

Cabecera municipal Jilotepec, *García Rebeca* 686, 1995-06-15, Ruderal, 2540 m snm, +3.

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L.

Santiago Oxthoc, *García Rebeca* 743, 1995-08-10, Pastizal, 2300 msnm, +4.

RANUNCULACEAE

Thalictrum gibbosum Lecoyer.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 132, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +3. Las Peñas, *García Rebeca* 899, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +3.

Thalictrum hernandezii Tausch.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 235, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2510 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 123, 1994-08-10, Pastizal, 2390 m snm, +3.

RHAMNACEAE

Ceanothus coeruleus Lag.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 865, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

ROSACEAE

Amelanchier denticulata (HBK.) Koch.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 90, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +2. Dexcani bajo, *García Rebeca* 107, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +3.

Crataegus mexicana Moc. & Sessé

Las Peñas, *Martínez G.* 95, 1983-09-21, Bosque de Encinos, 2600-2750 m snm, +3.

Crataegus pubescens (HBK.) Steud.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 622, 634, 1995-06-14, Ruderal, 2570 m snm, +4.
Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 835, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +3.

Fragaria mexicana Schl.

Cerro el Gavilan, *García Rebeca* 829, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2870 m snm, +4.

Prunus serotina Ehrh.

San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 609, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +4.

Rosa montezumae H. & B.

Canalejas, *García Rebeca* 958, 1996-08-29, Ruderal, 2400 m snm, +2.

RUBIACEAE

Borreria verticillata (L.) G. F. Meyer.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 745, 1995-08-18, Ruderal, 2350 m snm, +3. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 38b, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2600 m snm, +4.

Bouvardia ternifolia (Cav.) Schl. = *B. angustifolia* HBK., *B. hirella* HBK. *B. jacquimii* HBK.

El Rosal, *García Rebeca* 534, 539, 555, 1995-06-13, Be, 2580 m snm, +5. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 77, 1994-08-09, Pastizal Natural. 2620 m snm, +4. San Martín Calpulualpan Km. 20 *García Rebeca* 373, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 614, 632, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2750 m snm, +5. Agua Escondida, *García Rebeca* 509, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2400 m snm, +3. Las Huertas, *García Rebeca* 508, 1994-09-25, Pastizal Inducido, 2500 m snm, +3. Dexcani bajo, *García Rebeca* 137, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +3. Presa Santa Elena. *García Rebeca* 324, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3.

Crusea diversiflora (HBK.) Anderson

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 221, 1994-08-10, Bosque de Encinos y Abies, 2560 m snm, +2.

Crusea longiflora (W. ex. Roem.) Anderson = *Spermacose longiflora* Will. ex. Roem.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 255,261, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2510 m snm, +3.

SAPINDACEAE

Cardiaspermum halicacabum L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 291, 1994-08-10, Ruderal, 2390 m snm, +2.

Dondonea viscosa (L.) Jacq.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 712, 1995-08-18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +4.

SCROPHULARIACEAE

Agalinis peduncularis (Benth.) Pennell. = *Gerardia peduncularis* Benth.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 69, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. San Martín Calpulualpan Km. 20 *García Rebeca* 367, 1994-08-24, Ruderal, 2420 m snm, +3. Presa Danxhó, *García Rebeca* 952, 1996-08-28, Pastizal, 2500 m snm, +4.

Bacopa procumbens (Mill.) Greenm.

El Saltillo, *García Rebeca* 431, 1994-09-25, Pastizal Natural, 2460 m snm, +2.

Buchnera elongata Schw.

Presas Danxhó, *García Rebeca* 925, 1996-08-28, Pastizal Natural, 2500 m snm, +3.

Castilleja arvensis Cham. & Schl.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 71, 1994-09-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +4. Cerro Cuzda, *García Rebeca* 156, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +4. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 326, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +3. Las Peñas, *Martínez G.* 102, 1982-10-20, Bosque de Encinos, 2550-2700 m snm, +5.

Castilleja communis Benth.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 19, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +3. San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 381, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +3. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 639, 654, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +4. Jilotepec, *F. L. S.* 20, 1983-08-14.

Lamouroxia multifida HBK.

Las Peñas, *Romero-Rojas* 2045, 1982-09-26, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +3. Cerro de las Escobas Carr: Jilotepec-Chapa de Mota, *García Rebeca* 337, 1994-08-25, Bosque de Encinos, 2275 m snm, +3.

Lamouroxia rhinantifolia HBK.

Las Peñas, *Gómez Tellez Rebeca* 32, 1983-08-14, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2. Cerro de las Manzanas ladera Sur, *Cordero, G. A.* 75, 1983-09-15, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +1.

Penstemon campanulatus (Cav.) Willd.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 791, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +5. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 64, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. Jilotepec, *Gómez Tellez Rebeca* 20, 1983-08-14, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

SOLANACEAE

Cestrum thyrsoides HBK.

Las Peñas, *García Rebeca* 884, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 m snm, +3.

Datura stramonium L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 869, 1995-10-10, Pastizal Natural, 2400 m snm, +3.

Nicandra physaloides Gaerth.

Canalejas, *García Rebeca* 957, 1996-08-29, Bosque de Encinos y Cupresus, 2480 m snm, +2.

Physalis philadelphica Lam.

Cañada de Ojo de Agua, Km. 62 Carr. 9, *Romero-Rojas* 3054, 1986-10-04, Matorral Xerófilo, 2350 m snm, +5.

Solanum bulbocastanum Dunal.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 193, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +2.

Solanum cervantesii Lag.

San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 382, 1994-09-24, Pastizal, 2425 m snm, +5.

Solanum denssum Lindl.

Las Peñas, *García Rebeca* 872, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2700 msnm, +3.

Solanum marginatum L.

El Saltillo, *García Rebeca* 465, 1995-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +4.

Solanum nigrescens Mart. & Bal.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 744, 1995-08-ñ18, Pastizal Natural, 2350 m snm, +4. El Rosal, *García Rebeca* 552, 554, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2580 m snm, +4. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 63, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2620 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 610, 615, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +5. San Lorenzo Octeyuco, *García Rebeca* 482, 1994-09-24, Pastizal Natural, 2470 m snm, +5. Dexcani bajo, *García Rebeca* 127, 142, 1994-08-10, Pastizal Natural, 2390 m snm, +4.

Solanum rostratum Dunal.

El Saltillo, *García Rebeca* 458, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +3. Dexcani bajo,
García Rebeca 873, 1995-10-10, Pastizal Natural, 2400 m snm, +3.

Solanum verrucosum Schl.

Las Peñas, *Romero-Rojas* 2196 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm. +4.

TROPAEOLACEAE

Tropaelum majus L.

Canalejas, *García Rebeca* 936, 1996-08-29, Ruderal, 2400 m snm, +3.

UMBELLIFERAE

Apium lectophyllum (Pers.) F. Muell.

Presa Santa Elena. *García Rebeca* 329, 1994-08-23, Pastizal Natural, 2320 m snm, +5. Cañada
de Oyameles, *García Rebeca* 260, 1994.08.10, Bosque de Abies, 2510 m snm. +3.

Arracacia atropurpurea (Lehm.) Benth & Hook.

Cerro Cuzda, *García Rebeca* 171, 1994-08-09, Bosque de Encinos, 2650 m snm, +5. Las
Peñas, *Rojas-Romero* 2201, 2188, 1983-08-21, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +4.

Arracacia toluensis var. *multifida* (Wats.) Math. & Const.

Presa Danxhó, *García Rebeca* 916, 1996-08-28, Pastizal Natural, 2500 m snm, +2.

Daucus montanus H. & B.

Cañada de Oyameles, *García Rebeca* 809, 1995-10-10, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +2.

Erygium bomplandii Lar.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 844, 1995-10-10, Pastizal Natural, 2400 m snm, +2.



Daucus montanus H. & B.

Erygium carlinae Delar.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 66, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5.

Erygium comosum Delar.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 706, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2350 m snm, +4.

Erygium serratum Cav.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 707, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2350 m snm, +5. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, *García Rebeca* 57, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 msnm, +4. San Martín Calpulualpan Km. 20, *García Rebeca* 404, 1994-09-24, Pastizal Inducido, 2425 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, *García Rebeca* 647, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +5. Presa Santa Elena, *García Rebeca* 316, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +4.

Hydrocotyle ranunculoides L.

Dexcani bajo, *García Rebeca* 870, 1995-10-10, Pastizal Natural, 2400 m snm, +5.

Prionosciadium thapsoides (DC.) Math.

Santiago Oxtoc, *García Rebeca* 746, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2350 m snm, +3.

Rhodosciadium tuberosum Coult. & Rose.

El Rosal, *García Rebeca* 526, 1995-06-13, Bosque de Encinos, 2550 m snm, +3.

URTICACEAE

Parietaria pensylvanica Muhl.

San Juan Acasuchitlan, *García Rebeca* 190, 1995-08-18, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

Urtica urens L.

Coscomate, *García Rebeca* 856, 1996-08-30, Bosque de Encinos, 2500 m snm, +2.

VERBENACEAE

Verbena bipinnatifida Nutt. (*V. ciliata* Benth.)

Cerro el Rosal, García Rebeca 524, 525, 1995-06-13, Pastizal Natural, 2560 m snm, +4. Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, García Rebeca 216, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +5. San Martín Calpulualpan Km. 20, García Rebeca 400, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4. San Miguel de la Victoria, García Rebeca 656, 1995-06-14, Bosque de Encinos, 2570 m snm, +5. El Saltillo, García Rebeca 427, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. Presa Santa Elena, García Rebeca 306, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 msnm, +5. Cerro de las Escobas Carr. Jilotepec-Chapa de Mota, García Rebeca 346, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2275 m snm, +5.

Verbena carolina L.

Cañada de Oyameles, García Rebeca 252, 1994-08-10, Bosque de Encinos, 2610 m snm, +3.

Verbena gracilis Desf.

San Miguel de la Victoria, García Rebeca 650, 1995-06-14, Matorral Xerófilo, 2570 m snm, +3.

Verbena menthaefolia Benth.

Carr. Tecolualpan-Maravillas, Rancho San Isidro, García Rebeca 204, 1994-08-09, Pastizal Natural, 2620 m snm, +2. San Martín Calpulualpan Km. 20, García Rebeca 372, 1994-09-24, Bosque de Encinos, 2425 m snm, +4. El Saltillo, García Rebeca 433, 1994-09-23, Pastizal Natural, 2490 m snm, +5. Presa Santa Elena, García Rebeca 304, 1994-08-25, Pastizal Natural, 2320 m snm, +2. Cerro de las Manzanas, Romero-Rojas 2337, 1983-09-15, Pastizal, 2500 m snm, +2.

VIOLACEAE

Viola ciliata Schl.

Cañada de Oyameles, García Rebeca 247, 1994-08-10, Bosque de Abies, 2610 m snm, +2.

6.2 ANALISIS DE RESULTADOS

Con base al inventario florístico fanerogámico anteriormente descrito se tiene que, se contabilizaron un total de 442 especies repartidos en 233 géneros y 74 familias, siendo las familias más abundantes Compositae, Gramineae y Leguminosae, entre otras ver cuadro 2.

Cuadro 2. Se presentan las doce familias mejor representadas para el municipio de Jilotepec Estado de México.

| FAMILIA | NÚMERO DE GÉNEROS | PORCENTAJE DE GÉNEROS | NÚMERO DE ESPECIES | PORCENTAJE DE ESPECIES |
|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
| COMPOSITAE | 45 | 19.3 | 112 | 25.0 |
| GRAMINEAE | 23 | 9.8 | 38 | 8.5 |
| LEGUMINOSAE | 14 | 6.0 | 27 | 6.1 |
| LABIATAE | 8 | 3.4 | 19 | 4.2 |
| UMBELLIFERAE | 7 | 3.0 | 11 | 2.4 |
| ONAGRACEAE | 6 | 2.5 | 12 | 2.7 |
| COMMELINACEAE | 6 | 2.5 | 9 | 2.0 |
| SCROPHULARIACEAE | 6 | 2.5 | 8 | 1.8 |
| SOLANACEAE | 5 | 2.1 | 11 | 2.4 |
| CARYOPHYLLACEAE | 5 | 2.1 | 8 | 1.8 |
| ROSACEAE | 5 | 2.1 | 6 | 1.3 |
| CRUCIFERAE | 5 | 2.1 | 6 | 1.3 |

Como se muestra en el cuadro 2 y en la figura 7, se presentan las doce familias botánicas mejor representadas con su número de géneros y especies. Para la familia Compositae se registraron 45 géneros y 112 especies lo que corresponde a un 19.3% del total de géneros encontrados y el 25% de especies. Esta familia se encuentra distribuida en los tres tipos de vegetación que se presentan en Jilotepec. Como es sabido México se considera uno de los más importantes en diversificación de esta familia, representando el 13% del total de nuestra flora (Rzedowski, 1972). Las Compositae anuales son abundantes durante los meses de mayor precipitación pluvial, siendo esta época fisiológicamente importante en las comunidades donde crecen dentro de esta familia destacan los géneros: *Archibaccharis*, *Bidens*, *Dahlia*, *Erigeron*, *Eupatorium*, *Gnaphalium*, *Senecio* y *Stevia* por sus numerosas especies.

La familia Gramineae es un grupo importante de la comunidad vegetal presente en el municipio representada por 23 géneros y 38 especies mismo que contribuyen el 9.8 % del total de géneros y el 8.5 %

de las especies. En esta familia destacan los géneros: *Bromus*, *Eragrostis*, *Muhlenbergia* y *Stipa*. Esta familia también llega a ser importante en zonas de transición (ecotono), como en el matorral y el bosque (Rzedowski 1981). Esta familia contiene elementos que son importantes en la colonización de lugares perturbados.

La familia Leguminosae con 14 géneros y 27 especies, representan el 6.0 % del total de géneros y el 6.1 % de especies en este estudio. Los géneros más representativos son: *Cologonia*, *Dalea*, *Desmodium*, *Phaseolus* y *Trifolium*. Esta familia se presenta con mayor frecuencia en las comunidades vegetales de pastizal y matorral xerófilo.

Así mismo, para la familia Labiatae se determinaron 8 géneros y 19 especies, los cuales representan el 3.4 % del total de géneros y el 4.2 % del total de especies. De esta familia el género con mayor número de especie es *Salvia* encontrándose con frecuencia en bosque de encinos y pastizal.

La familia Umbelliferae esta representada por 7 géneros y 41 especies que constituye el 3.0 % de los géneros y el 2.4 % del total de especies registradas para el municipio de Jilotepec. Esta familia se encontró en mayor frecuencia en la comunidad vegetal de pastizal y matorral xerófilo. El género *Erygium* es el que sobresale de toda la familia.

Para la familia Onagraceae solo se encontraron 6 géneros y 12 especies, teniendo como porcentaje de 2.5 % en géneros y 2.7 % en especie. Todas las especies son herbáceas y se presentan en todas las comunidades vegetales del municipio, siendo el género más representativo por su número de especies *Oenothera*.

En cuanto a la familia Commelinaceae esta representada por 6 géneros y 9 especies que corresponden al 2.5 % y 2.0 % respectivamente encontradas en el municipio. *Commelina* es el género que sobresale en esta familia.

Scrophulariaceae es una familia de regiones tropicales y templadas del mundo. Dentro del municipio se encontraron 6 géneros de los cuales tiene un porcentaje de 2.5 % y 8 especies con 1.8 %. Todas ellas son herbáceas y se presentaron con mayor frecuencia en bosque de encinos y otras como *Castilleja arvensis* crecen en zonas alteradas o en cultivos.

Solanaceae es una familia de amplia distribución en el mundo con el mayor número de especies en regiones tropicales. En el municipio de Jilotepec, se registraron 5 géneros y 11 especies que corresponden al 2.1 % y 2.4 % respectivamente. De los géneros con mayor número de especies se encuentran *Solanum* el cual es un género importante en el estrato arbustivo de bosque de pinos y encinos. Los demás géneros

crecen bien en áreas de cultivos o zonas perturbadas, como en este caso que se encontró en zonas ruderales casi la mayoría de ellos.

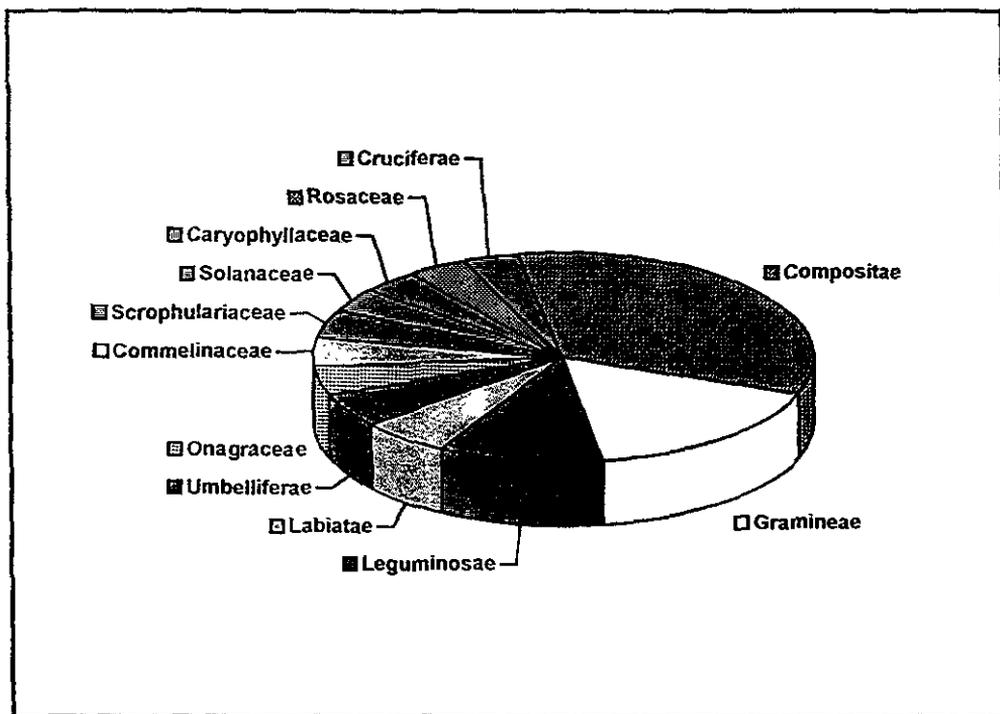


Figura 7.- Comparación de las doce familias mejor representadas por número de géneros determinados para el municipio de Jilotepec. En el cual se aprecia que Compositae es la que contiene más géneros, siguiendo la familia Gramineae y después la familia Leguminosae, estas tres familias son las que predominaron en el municipio

Caryophyllaceae es la familia que esta representada por 5 géneros teniendo 2.1 % y 8 especies con porcentaje de 1.8 % del total de especies registradas. De los géneros más representativos esta: *Cerastium*, *Drymaria* y *Stellaria* con dos especies cada uno de ellos. Encontrándose estos en comunidades como bosque de encinos y pastizal.

Las familias Rosaceae y Cruciferae, presentaron 5 géneros y 6 especies, correspondiéndoles 2.1 % y 1.3 % respectivamente para cada familia. En la familia Rosaceae tiene gran distribución en el mundo por su importancia económica en su forma silvestre y como cultivo. Los géneros más sobresalientes de este inventario para esta familia son: *Crataegus*, *Fragaria* y *Prunus* todos por su utilidad alimenticia. Al igual que la familia anterior, las Cruciferae por su utilidad es de gran importancia ya que el género *Raphanus* es comestible.

Por último, se determinaron 5 familias con 4 géneros; 4 familias con 3 géneros; 14 familias con 2 géneros y 38 familias con 1 sólo género. De las familias que solo presentan 1 género y más de una especie esta representadas en el cuadro 3.

Cuadro 3 Familias con un solo género y varias especies. Donde se observa que estas familias sólo presentan un género pero este género contiene más de una especie.

| FAMILIA | GENERO | ESPECIE |
|--------------|--------|---------|
| BROMELIACEAE | 1 | 7 |
| OXALIDACEAE | 1 | 6 |
| FAGACEAE | 1 | 8 |

Estas tres familias aunque sólo presentan un solo género contienen varias especies las cuales representan un porcentaje importante para el total de especies. La familia Bromelaceae tiene 1.5 % de especies totales, en esta familia la mayoría de las Bromelaceae son epífitas y se encuentran en bosques de encinos y de *Abies*; Esta familia es endémica de América. La familia Fagaceae típica de zonas montañosas de México es abundante en el municipio de Jilotepec, representando el 1.8 % de todas las especies obtenidas. Romero (1993), describe la presencia de 7 especies para el municipio de Jilotepec, faltándole por citar a *Quercus obtusata*. Y por último la familia Oxalidaceae que con 1 solo género presenta 6 especies correspondiéndole 1.3 % de las especies registradas, esta familia es de zonas subtropicales y su género es cosmopolita.

Existe una familia como las Cactaceae que es importante la cual está representada por 4 géneros y 16 especies teniendo 1.7 % en géneros y 3.6 % en especie totales. Avalos & Otento (1993), citan que en el municipio de Jilotepec que sobresalen por el número de especies en la zona NO del Estado de México, el cual registraron 21 especies para este municipio. Siendo esta familia endémica de América

En las familias que están representadas por sólo una especie (ver inventario florístico), se podría deducir que se trata de especies que son de reciente ingreso al municipio y que se propagan y diversifican, de acuerdo al medio que quizás sea favorable para ellos.

Es bien sabido que en la naturaleza, las especies de plantas habitan sólo en el medio ambiente que les es propicio, limitando así su distribución geográfica a zonas en las que puedan tolerar los factores medio ambientales, tanto físicos como bióticos. De la capacidad y plasticidad de adaptación de las especies depende la extensión y diversidad de su área de distribución (Valdés, 1971).

6.3 AFINIDAD FITOGEOGRAFICA A NIVEL DE FAMILIA

En este punto se menciona la relación geográfica a nivel familia, tomándose como base la obra de Heywood (1985), Good (1974) y Maverley (1987).

Para el análisis de las relaciones geográficas a nivel de familia se obtuvo la siguiente agrupación de datos de acuerdo al cuadro 4 y a la figura 8.

Del total de las 74 familias, 27 presentan afinidades tropicales y/o subtropicales con un porcentaje de 36.4 % valor importante dada la ubicación del municipio dentro del Eje Neovolcánico. Mientras que para las familias endémicas de América se concuerdan 4 familias representando un 5.4%, siendo Cactaceae y Bromeliaceae las familias con mayor número de especies para México. A nivel de familias cosmopolitas es notorio que de las 18 que cita Heywood, (1985), todas se encuentran dentro del municipio de Jilotepec. Finalmente, para la afinidad fitogeográfica de las familias de región templada, se tiene que se registraron todas estas, con base al cuadro anteriormente descrito.

Esta discusión nos permite dilucidar algo sobre la afinidad fitogeográfica que guarda el municipio de Jilotepec con respecto a otras zonas a nivel no nacional, ya que en la República Mexicana existen pocos estudios para este tema. Esto nos conlleva a aportar datos para apoyar de manera general la delimitación de las provincias florísticas para el Estado de México.

Cuadro 4.- Afinidad fitogeográfica a nivel de familia

| TROPICALES | SUBTROPICALES | ENDÉMICAS | COSMOPOLITAS | TEMPLADAS |
|---------------|----------------|--------------|------------------|-----------------|
| Nicotianaceae | Acanthaceae | Bromeliaceae | Amaranthaceae | Berberidaceae |
| | Amariylliaceae | Cactaceae | Compositae | Boraginaceae |
| | Asclepiadaceae | Lernioaceae | Convolvulaceae | Caprifoliaceae |
| | Begoniaceae | Lamiaceae | Crassulaceae | Caryophyllaceae |
| | Bignoniaceae | | Ericaceae | Cistaceae |
| | Commelinaceae | | Gentianaceae | Cupressaceae |
| | Convolvulaceae | | Gramineae | Cyperaceae |
| | Crassulaceae | | Hydrophyllaceae | Fagaceae |
| | Curcubitaceae | | Iridiaceae | Geraniaceae |
| | Euphorbiaceae | | Leguminosae | Juncaceae |
| | Iridiaceae | | Lentibulariaceae | Oleaceae |
| | Lauraceae | | Liliaceae | Papaveraceae |
| | Leguminosae | | Malvaceae | Pinaceae |
| | Loniaceae | | Onagraceae | Plantaginaceae |
| | Loganiaceae | | Orchidaceae | Ranunculaceae |
| | Loranthaceae | | Portulacaceae | Rosaceae |
| | Lythraceae | | Scrophulariaceae | Typhaceae |
| | Oleaceae | | Solanaceae | |
| | Oxalidaceae | | | |
| | Passifloraceae | | | |
| | Piperaceae | | | |
| | Rubiaceae | | | |
| | Sapindaceae | | | |
| | Solanaceae | | | |
| | Verbenaceae | | | |

6.3.1 AFINIDAD FITOGEOGRAFICA A NIVEL DE GENERO

En el municipio de Jilotepec se registraron 233 géneros fanerogámicos con un promedio de 1.8 % de especies por cada uno de estos géneros.

Para el análisis se utilizó la distribución geográfica de los 233 géneros registrados los cuales se agruparon en 6 tipos de distribución (Good, 1974), los cuales se muestran en los cuadros 5, 6, 7, 8, 9 y 10, así como en la figura 9.

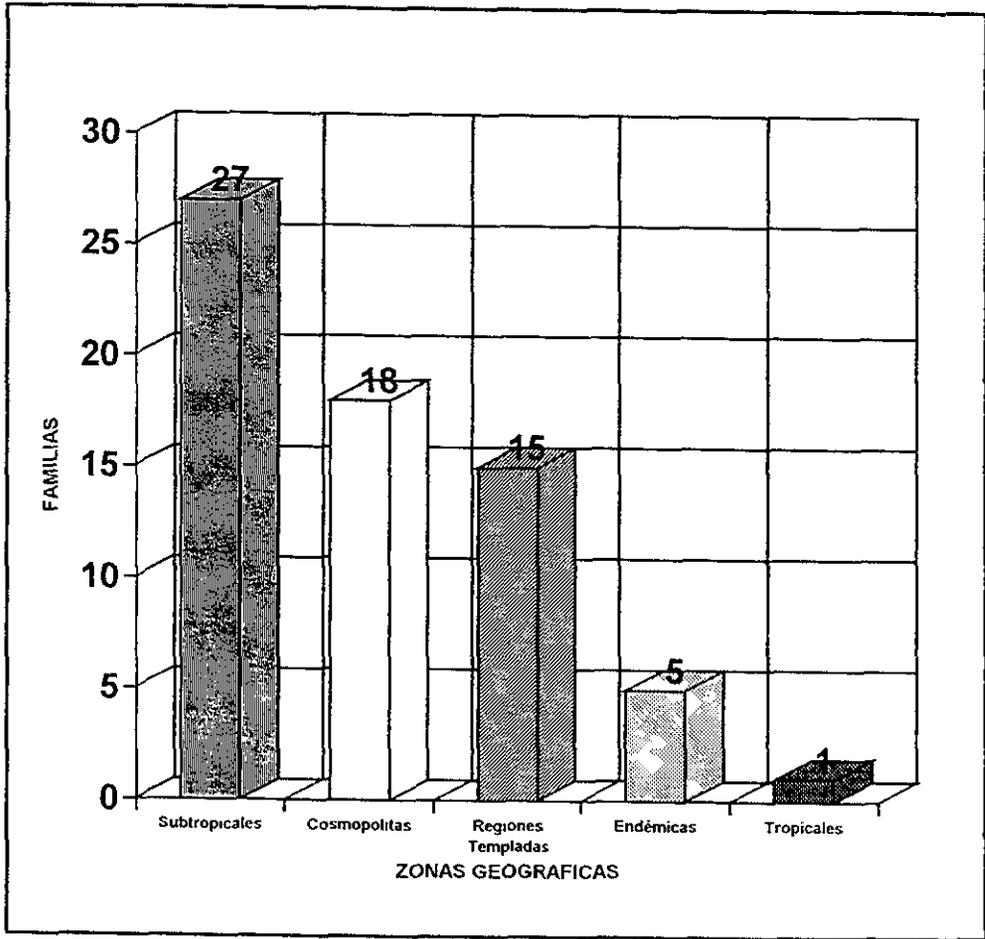


Figura 8.- Comparación de afinidad fitogeográfica a nivel de familia para el municipio de Jilotepec en diferentes zonas geográficas. Al hacer la comparación se observó que la mayoría de las familias se encuentran en la zona geográfica subtropical y que en la zona tropical son menos las familias.

Cuadro 5.- Géneros Tropicales y Subtropicales

| | | | |
|-----------|------------|--------------|---------------|
| Acasia | Crotalaria | Heliotropium | Rhynchelytrum |
| Bacopa | Croton | Ipomoea | Setaria |
| Begonia | Cynodon | Panicum | Sisyrinchium |
| Borreria | Desmodium | Peperomia | Solanum |
| Buddleia | Dicondra | Phaseolus | Sporobolus |
| Casia | Eleusine | Phytolocca | Stachys |
| Commelina | Evolvulus | Portulaca | Zornia |

Cuadro 6.- Géneros Cosmopolitas o de amplia distribución

| | | | |
|------------|------------|-----------|-------------|
| Agrostis | Eleocharis | Physalis | Scutellaria |
| Amaranthus | Erigeron | Plantago | Senecio |
| Apium | Euphorbia | Polygala | Spiranthes |
| Astera | Gnaphalium | Polygonum | Stellaria |
| Bidens | Liparis | Prunus | Stipa |
| Cuscuta | Lobelia | Solanum | Thalictrum |
| Cyperus | Oxalis | Salvia | |

Cuadro 7.- Géneros Neotrópicales o Montañas de Sudamérica

| | | | |
|----------------|-----------|--------------|------------|
| Argeratum | Echandia | Lamouroxia | Schkuhna |
| Archybaccharys | Echeveria | Opuntia | Simsia |
| Bouvardia | Fuchsia | Perezia | Tillandsia |
| Cologona | Gonolobus | Passiflora | Viguiera |
| Crusea | Monnina | Phoradendron | |
| Drymaria | Montanoa | Ruella | |

Cuadro 8 - Géneros de Montañas de México y Centoamérica

| | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| Arnstida | Conyza | Halena | Stellaria |
| Artemisia | Eupatorium | Iostephane | Thalictrum |
| Briza | Fuchsia | Juncus | Trisetum |
| Bromus | Gentiana | Plantago | Viola |
| Carex | Geranium | Ranunculus | |

Cuadro 9 - Géneros Endémicos de México

| | | | |
|-------------|---------------------|------------|------------|
| Coryphantha | Echinofossulucactus | Milla | Parthenium |
| Dyssodia | Hilaria | Iostephane | |

Cuadro 10.- Géneros Boreales

| | | | |
|------------|--------------|-----------|----------------|
| Allium | Cirsium | Penstemon | Symphoricarpus |
| Alnus | Crataegus | Pinus | Taxodium |
| Arbutus | Helianthemum | Quercus | |
| Arenaria | Lonicera | Sodium | |
| Castilleja | Ncmastylis | Silene | |

En base a la distribución geográfica citada se tiene un total de 119 géneros repartidos en géneros tropicales y subtropicales; cosmopolitas; neotropicales; montañas de México y Centroamérica; endémicos de México y boreal, estando todos ellos registrados en este inventario florístico.

En consecuencia los 114 géneros restantes para este estudio en la actualidad se tiene muy poca información a cerca de la procedencia geográfica de la flora de México en general, por lo tanto ésta todavía muy fragmentada la fuente de información para definir la afinidad fitogeográfica que guardan estos géneros.

Por otro lado, sin menos cabo de la importancia de México como centro de intensa evolución de plantas, es indudable que muchos miembros de la flora o al menos sus antecesores han arribado al territorio del país, procedentes de otras partes del continente o del mundo, y en función de la ubicación de México con respecto al continente Americano, la flora se compara en dos direcciones opuestas: hacia el sur y el norte.

Las indagaciones tendientes a establecer los lugares y las fechas de origen de linajes vegetales y de floras, así como la forma de cómo estos conjuntos migraron a través de la tierra y del tiempo requieren de un firme y masivo apoyo de estos tipos de trabajos (Rzedowski, 1991).

6.4 INDICE DE SIMILITUD

Al comparar los géneros existentes de Jilotepec con otros dos estudios realizados en la Sierra de Alcaparrosa y en el municipio de Huehuetoca, situadas en la parte N del Estado de México. Se llevó a cabo un índice de similitud de géneros, basándose según Krebs (1985).

Al realizar este índice de similitud, se tuvo que comparar los géneros similares encontrados en el presente estudio contra los reportados por Nuñez (1990), en la Sierra de Alcaparrosa y Romero & Rojas (1982), para el municipio de Huehuetoca. Obteniéndose los resultados que se presentan en el cuadro 11 y figura 10.

Cuadro 11 - Se presentan los géneros fanerogámicos tanto totales, similares y no similares, entre las dos zonas de estudios comparadas con el municipio de Jilotepec

| LOCALIDAD | TOTAL DE GÉNEROS | NÚMERO DE GÉNEROS SIMILARES | NÚMERO DE GÉNEROS NO SIMILARES |
|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Sierra de Alcaparrosa | 311 | 206 | 105 |
| Huehuetoca | 316 | 165 | 151 |

Se analizó primero la zona de la Sierra de Alcaparrosa con el municipio de Jilotepec. Al observar el cuadro 12, se puede apreciar que la Sierra de Alcaparrosa contiene 311 géneros, de estos 206 son similares y 106 géneros no son similares. Por otro lado, un total de 27 géneros registrados para Jilotepec, no se reportan para la zona de Alcaparrosa. Por lo tanto, para ver si existía diferencia de diversidad biológica entre estas dos zonas, se realizó el índice de similitud, obteniéndose con ello un índice de 0.76, lo cual significa que hay similitud de géneros fanerogámicos.

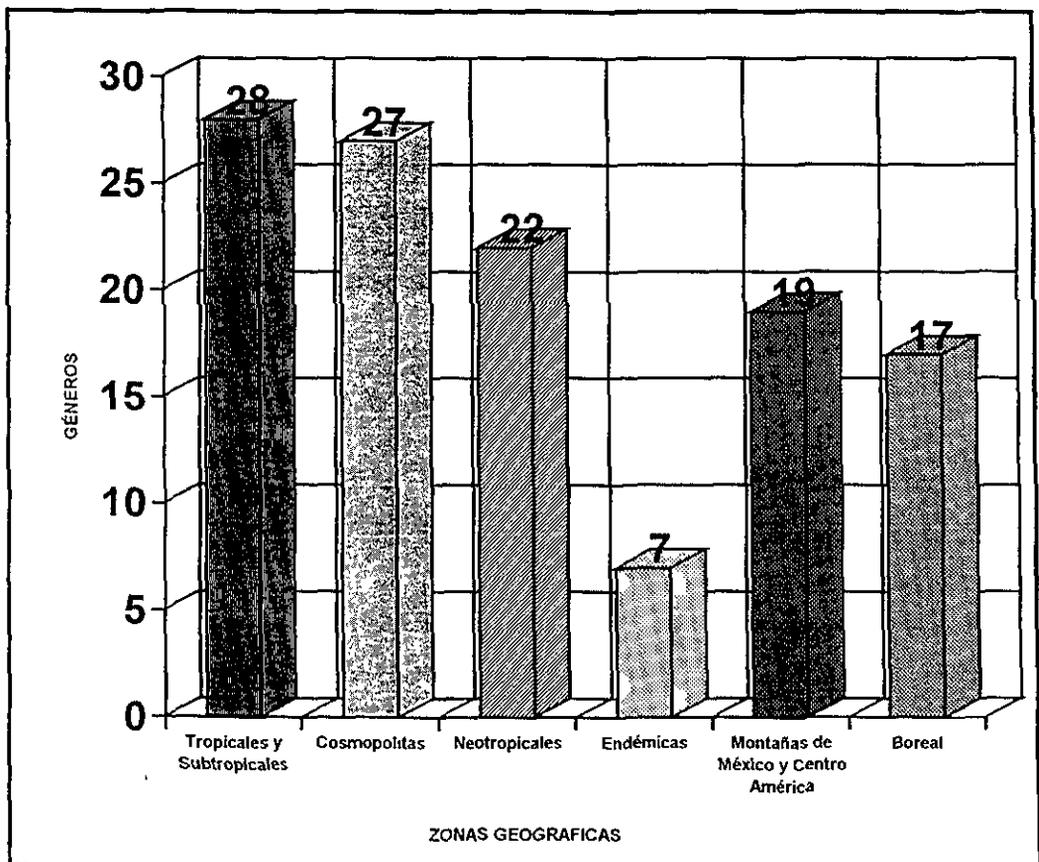


Figura 9.- Comparación de afinidad fitogeográfica a nivel de género para el municipio de Jilotepec en diferentes zonas geográficas. Se observa en la gráfica que la mayoría de los géneros se ubican en la categoría de las cosmopolitas y no varían mucho las tropicales y subtropical, siendo los de menor número los géneros endémicos.

Cuadro 12 - Comparación de géneros fanerogámicos de la zona de la Sierra de Alcaparrosa con Jilotepec. En donde se observa el número de géneros similares y no similares.

| LOCALIDAD | TOTAL DE GÉNEROS | GÉNEROS SIMILARES | GÉNEROS NO SIMILARES |
|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Sierra de Alcaparrosa | 311 | 206 | 105 |
| Municipio de Jilotepec | 233 | 206 | 27 |

Al realizar el índice de similitud entre el municipio de Huehuetoca y Jilotepec (cuadro 13), se puede observar que los géneros fanerogámicos reportados para Huehuetoca son mayores en comparación con los registrados en Jilotepec; teniéndose un número de 165 géneros similares y un total de 151 géneros no similares, así como 68 géneros son reportados para el municipio de Jilotepec y no reportados en el área comparada.

Cuadro 13 - Comparación de géneros fanerogámicos del municipio de Huehuetoca con Jilotepec. En donde se observa el número de géneros similares y no similares.

| LOCALIDAD | TOTAL DE GÉNEROS | GÉNEROS SIMILARES | GÉNEROS NO SIMILARES |
|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Municipio de Huehuetoca | 316 | 165 | 151 |
| Municipio de Jilotepec | 233 | 165 | 68 |

Al efectuar el índice de similitud entre estos dos municipios, se obtuvo un índice de 0.59, tendiendo a no ser muy similares entre sus géneros fanerogámicos.

Por último, se describen los índices de similitud entre la Sierra de Alcaparrosa y el municipio de Huehuetoca comparados con Jilotepec (cuadro 14 y figura 11). Con ello se puede decir que existe más similitud entre la Sierra de Alcaparrosa y Jilotepec, que con el municipio de Huehuetoca.

Cuadro 14 - Índice de similitud. Se presentan los valores obtenidos al realizarse el índice de similitud a nivel de géneros en dos localidades semejantes en comunidades vegetales a Jilotepec.

| LOCALIDAD | INDICE DE SIMILITUD |
|-----------------------|---------------------|
| Sierra de Alcaparrosa | 0.76 |
| Huehuetoca | 0.59 |

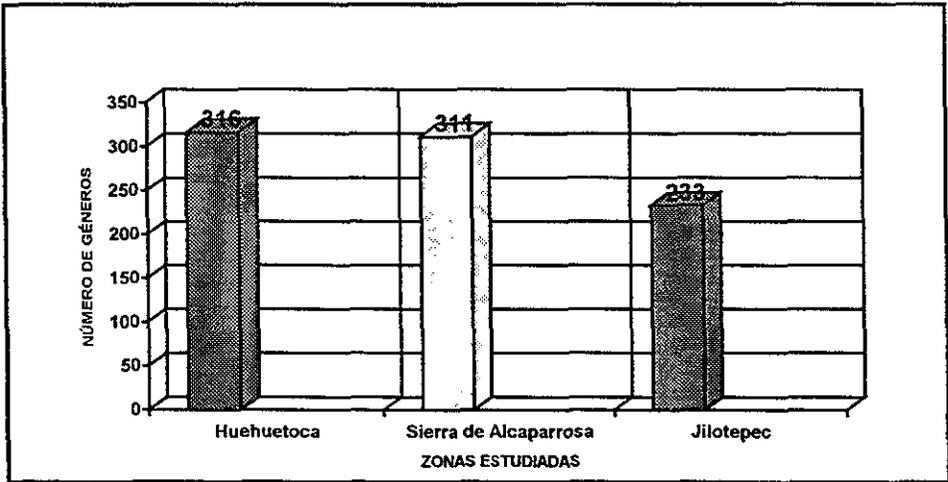


Figura 10.-Comparación de los géneros determinados en el municipio de Jilotepec, con el estudio de dos zonas con las mismas comunidades vegetales (pastizal, bosque de encinos y matorral xerófilo), dentro del Estado de México. Se puede apreciar que el municipio de Huehuetoca contiene mayor número de géneros fanerogámicos siguiendo la Sierra de Alcaparrosa y por último Jilotepec.

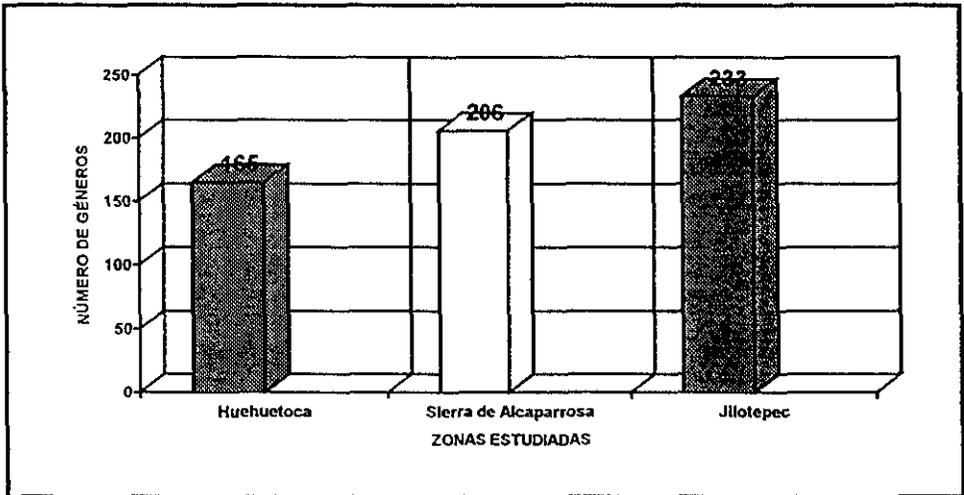


Figura 11.- Comparación de géneros similares. Donde se aprecia que Jilotepec con sus 233 géneros totales, tiene 206 géneros similares con la Sierra de Alcaparrosa y 165 géneros son similares con Huehuetoca

Por lo antes expuesto, es claro que podemos englobar que el conocimiento de la vegetación de alguna localidad o zona de cualquier tipo es de gran importancia para el conocimiento de sus recursos naturales. Es bien sabido, que con este tipo de inventarios biológicos constituyen una infraestructura fundamental de naturaleza estratégica tanto para el desarrollo de todos los aspectos de ciencia y tecnología que se realizan con los recursos renovables del país como de muchos aspectos de las relaciones del hombre con su medio.

En suma, no es absurdo afirmar que el descubrimiento de la riqueza biológica de México y en este caso del Estado de México, es de mucho interés para la conservación y el desarrollo, y que esto es posible gracias a los avances logrados por los inventarios de recursos naturales.

7 CONCLUSION

1.- En el municipio de Jilotepec se presentaron principalmente tres tipos de vegetación: pastizal, bosque de encinos y matorral xerófilo. En el presente trabajo se apreció que tal municipio posee una riqueza florística sobresaliente con 437 especies, 233 géneros repartidos en 74 familias fanerogámicas, sin embargo, debe seguirse estudiando esta zona por su tamaño en superficie y porque al realizarse este estudio se observo otros tipos de floras que también hay que considerar importantes. Destacaron por su abundancia las familias Compositae; Gramineae y Leguminosae.

2.- Con respecto a las relaciones fitogeográficas a nivel familia, se encontró una marcada dominancia en aquellas de distribución subtropical y tropicales, dada la ubicación meridional de la zona de estudio. A nivel genérico se observo la dominancia de los géneros cosmopolitas principalmente, siguiendo los tropicales y subtropicales.

3.- En relación con el índice de similitud y al comparar el municipio de Jilotepec con dos zonas del Estado de México, como son la Sierra de Alcaparrosa y Huehuetoca, resultó que de los 361 géneros reportados por Nuñez (1990), en la Sierra de Alcaparrosa, 206 géneros son similares para Jilotepec, teniéndose con esto un índice de similitud relativo de 0.76, con ello se propone una mayor semejanza de géneros fanerogámicos entre Jilotepec y la Sierra de Alcaparrosa. Mientras que para el municipio de Huehuetoca, según Rojas & Romero (1982), reportan un total de 316 géneros, 165 de éstos son similares para el presente trabajo, teniendo con ello un índice de similitud relativo de 0.59, y con ello se admite una menos semejanza de géneros fanerogámicos entre Jilotepec y Huehuetoca.

Finalmente, se considera que el conocimiento de la vegetación de una región es de gran importancia científica, además del especial interés práctico, ya que es la base para la relación y planeación de innumerables actividades de particular importancia para el desarrollo y progreso de la humanidad, tales como la agricultura y la explotación forestal entre otras.

8 BIBLIOGRAFIA

- Abundiz, B. L. 1988, El género *Selaginella* Beauv. en la parte Oeste del Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), U.N.A.M. Los Reyes Iztacala. pp. 85.
- Alessio, R. V. 1941. Alejandro de Humboldt, ensayo político sobre el reino de Nueva España. 6ª edición, Editorial Castellana. Tomo 3, pp. 1-5.
- Cazares, M. A. 1994. Catálogo de Plantas Medicinales del Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología) E.N.E.P. Iztacala. Los Reyes Iztacala. pp. 1-198.
- Dirzo, R. & Raven, P. 1994. Un inventario biológico para México. Sociedad Botánica de México. No 5, pp. 29-34.
- Fragoso, R. R. 1990, Estudio florístico en la parte alta de la sierra de Zacualpan Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), U.N.A.M. Los Reyes Iztacala. pp. 74.
- Freixanet, S. M. E. 1988. Evaluación de la eficiencia productiva de un rebaño caprino (varias razas) en Jilotepec Estado de México. Tesis de Licenciatura E.N.E.P. Cuatitlán. Estado de México pp. 1-45.
- García, G. A. 1987. El género *Passiflora* en el Estado de México Tesis Prof. de Licenciatura (Biología) U.N.A.M., Los Reyes Iztacala. pp. 1-6.
- García, M. E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. 3ª edición, México D. f. pp 132-135.
- Good, R. 1974. The geography of the flowering plant. 4ª edición, Editorial Longman, London. Great Britain.
- Heywood, V. H. 1985 Las planta con flores, De Reverté, España pp. 332.
- Huicochea, C. R.; Orozco, V. M.; Rodríguez, D. D. y Villareal, M. M. 1987, Plantas medicinales de 10 comunidades del municipio de Jilotepec, Estado de México. En X Congreso Mexicano de Botánica, Guadalajara, Jalisco.
- Huidobro, S. M. E. 1988. El género *Tillandsia* (Bromeliaceae) en el Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología) U.N.A.M., Los Reyes Iztacala. pp. 1-103.
- Huitron, H. A.. 1985. Monografía municipal del Estado de México región VIII. Dirección general de comunicación alterna.

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) 1987. Síntesis geográfica, nomenclator y anexo cartográfico del estado de México. 1ª reimpresión. México D.F. pp. 223.
- Krebs, 1985. Ecología: estudio de la distribución y la abundancia. 2ª edición, Editorial Harla, México, D.F. pp. 435-449.
- López, P. Y. 1995. Inventario de planta vasculares y descripción del bosque mesófilo al poniente de Toluca, Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), U.N.A.-M. Los Reyes Iztacala.
- Lot, A. y Chiang, F. 1986, Manual del Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. Instituto de Biología UNAM México, pp 12-19.
- Maverley, D. J. 1987. The plant book: a portable dictionary of the higher plants. Cambridge University Press. New York. Pp 707.
- Magaña, R. P. y Delgado, S. A. 1988, flora de México. Ciencias, Revista de Difusión, No 12. pp. 58-59.
- Miranda, J. M. 1960. Vida y obra de Francisco Hernández (1571-1577). Tomo 1, UNAM. México.
- Miranda & González. 1993. Las comunidades vegetales y florística de la mesa basáltica de Holotepec, Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), UNAM. Los Reyes Iztacala.
- Matuda, E. y Martínez, M. 1979. Flora del Estado de Mexico. Ed. Fascimular de los fascículos publicados entre los años 1953- 1972. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México.
- Navarro, H. M. 1985. Calibración y correlación de los métodos de análisis de fosforo y potasio en la zona de Jilotepec. Tesis de Licenciatura E.N.E.P. Cuatitlán, Estado de México. pp. 1-96.
- Núñez, J. E. 1990, Estudio florístico de la vertiente oriental de la sierra de Alcaparrosa, en el Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), U.N.A.M. Los Reyes Iztacala. pp. 122.
- Otento, H. L. y Avalos, M. Y. 1993, Contribución al conocimiento de la familia Cactaceae del noroeste del Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Biología), UNAM. Iztacala. Los Reyes Iztacala. pp. 140.
- Ovando, Z. H. A. 1994, El género *Pinus* en el Estado de México. Tesis Prof. De Licenciatura (Biología) U.N.A.M. Los Reyes Iztacala.
- Pineda, S. E. 1984. Evaluación de la eficiencia productiva de un rebaño caprino (varias razas), en Jilotepec Estado de México. Tesis de Licenciatura E.N.E.P. Cuatitlán, Estado de México. pp. 1 96.
- Reyes, R. M. 1977. Vivienda y comunidad rural en Jilotepec, Estado de México. Tesis Prof. de Licenciatura (Arquitectura) UNAM México.

- Rodríguez, R. L. 1978. Aspectos técnicos administrativos que se recomiendan para el centro porcino (S.A.G.) en Jilotepec. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia pp.1-54.
- Romero, R. S. y Rojas, Z. E. C. 1982, Estudio florístico de la región de Huehuetoca Estado de México. Tesis Prof. De Licenciatura, U.N.A.M. Los Reyes Iztacala. pp. 36.
- Romero, R. S. 1990. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. 3. Instituto de Ecología Centro Regional del Bajío Pátzcuaro Michoacán. pp. 148-149.
- _____ 1993, El género *Quercus* (Fagaceae) en el Estado de México Tesis de Maestría en Ciencias, U.N.M.A., Los Reyes Iztacala. pp. 151.
- Romero, R. S. & Rojas, Z. C. et al. 1991. Estudio botánico del municipio de Jilotepec, Estado de México. En XXII Mesa redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. pp. 204.
- Rzedowski, J. 1972. Contribución a la fitogeografía florística e histórica de México III. Algunas Tendencias a la distribución geográfica y ecológica de las Compositae mexicanas. Ciencias 27: 123-132, México, D. F.
- _____ 1981. Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México, D. F. pp. 17-20.
- _____ 1979, Flora fanerogámica del Valle de México. Volumen I. Editorial Continental. México D.F. pp. 403.
- _____ 1985, Flora fanerogámica del Valle de México. Volumen II. Dicotyledoneae. Editorial Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN. México D. F. pp. 674.
- Rzedowski, J. et al 1990, Flora fanerogámica del Valle de México Volumen III Monocotyledoneae. Editorial Instituto de Ecología Centro Regional del Bajío. Michoacán México. pp. 494.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Acta Botánica Mexicana No. 14 pp. 3-21.
- _____ 1992. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Ciencias No. 6 pp. 47-56.
- Sánchez, S. O. 1969. Flora del Valle de México. Edit. Herrero. México D.F. pp. 519.
- Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica en México. Ciencia y Desarrollo No. 81 pp 17-30.
- _____ 1994. La diversidad biológica de México (nuevos retos para la investigación en los noventas). Ciencia y Desarrollo No 34, pp. 42-58.
- Torres, Z. M. M. 1991, Estudio florístico de la Sierra de Sultepec Estado de México. Tesis Prof. De Licenciatura (Biología), U.N.A.M. Los Reyes Iztacala. pp. 49.

- Valdés, G. J. 1971. American institute: problemas de investigación. Editorial LIMUSA-Willey. México. pp. 183-187.
- Villaseñor, J. L. 1991. Las Heliantheae endémicas de México: una guía de conservación. Acta Botánica Mexicana No. 15 pp. 29-46.