



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

IZTACALA

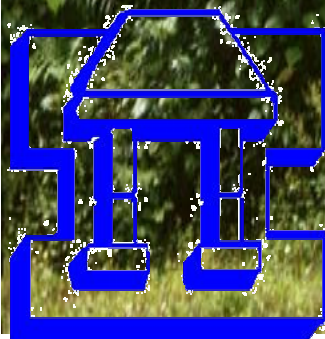
**Listado Florístico en el Municipio Capulalpam
de Méndez, Distrito de Ixtlán de Juárez,
Oaxaca.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
B I O L O G A
P R E S E N T A N:

**FIGUEROA BRITO SANDRA
Y
GUZMÁN RIVERA FLORA YADIRA.**

DIRECTOR DE TESIS: Dr. DIODORO GRANADOS SÁNCHEZ

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MÉXICO. 2005.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A NUESTROS PADRES Y FAMILIA POR SU
APOYO INCONDICIONAL EN LA REALIZACIÓN
DE ESTE TRABAJO YA QUE SIN SU APOYO NO
LO HUBIÉSEMOS LOGRADO.

SANDRA & YADIRA

GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

Al **Dr. Diodoro Granados Sánchez**, por permitirnos equivocarnos y ser nosotras mismas las que buscaran las soluciones a nuestros equívocos, así por la revisión y comentarios para el enriquecimiento del documento.

A todos los integrantes de la mesa directiva por sus consejos, aportaciones valiosas y sugerencias para el enriquecimiento de este trabajo: **Dr. Rafael Lira Saade, Dr. José Daniel Tejero Diez, Dra. Silvia Romero Rangel y M en C. Ezequiel Carlos Rojas Zenteno.**

A los taxónomos especialistas que revisaron, los ejemplares, corrigieron y determinaron cada uno de estos: PTERIDOFITAS: Dr. José Daniel Tejero Diez, PINACEAE: M en C. Enrique Guizar Nolasco; AGAVACEAE: Dr. Abisaí García Mendoza; ALSTROMERIACEAE, ANTHERICACEAE, HYPOXIDACEAE, IRIDACEAE, LILIACEAE, MELANTHACEAE: Dr. Adolfo Espejo; BROMELIACEAE: Dr. Adolfo Espejo; M en C. Ma. Elena Huidobro Salas y P. de Bióloga Carolina Granados; CYPERACEAE: M en C. Nelly Diego Pérez; DIOSCOREACEAE: Dr. Oswaldo Téllez; ORCHIDACEAE: Dr. Gerardo Salazar y Dr. Ernesto Aguirre; POACEAE: Bióloga Berta Rodríguez Castañeda; ACATHACEAE: Dr. A. Daniels; AMARANTHACEAE: Dra. S. Zumaya; APIACEAE: M. en C. Ana Rosa Ferrari López; ASCLEPIADACEAE: M en C. Verónica Juárez Jaimes; ASTERACEAE: Dr. José Luis Villaseñor; BORAGINACEAE: Bióloga Erika Lira; BRASSICACEAE: Dra. Hilda Flores; CACTACEAE; Dr. Salvador Arias y Dra. Leía Sheinvar; CARYOPHILLACEAE: Dra. Concepción Ramírez; CRASSULACEAE: Dr. Jorge Meyrán; CUCURBITACEAE: Dr. Rafael Lira Saade y M. en C. Isela Rodríguez; ERICACEAE: M en C. Rogelio Fragoso; EUPHORBIACEAE:

II M en C. Martha Martínez Gordillo; FABACEAE: M en C. Mario Sousa, Dr. Alfonso Delgado, Dra. Leticia Torres, Dr. Héctor Hernández; FAGACEAE: Dr. Fernando Zavala Chávez y Dra. Silvia Romero Rangel; LENTIBULARIACEAE: Bióloga Martha Olvera; MALPHIGIACEAE: Bióloga Ma. Esther León Velasco; MELASTOMATACEAE: Dr. Ricardo De Santiago; RUBIACEAE: Dra. Helga Ochoterena; SCROPHULARIACEAE: Biólogo Isidro Méndez; SOLANACEAE: Biólogo Juan Carlos Montero; ACUÁTICAS: Dr. Alejandro Novelo.

Agradecemos al Dr. Villaseñor, por haberse tomado el tiempo de revisar y corregir la lista final de especies, así como al Dr. Oswaldo Téllez por la identificación de especies de diferentes familias.

A todos los investigadores del Instituto de Biología (UNAM), Esteban, Clara, Rafael, Maru, Gilda, Jorge por su amistad y ayuda brindada en el transcurso de la identificación de los ejemplares, así como su amistad, a la gente del CIIDIR, Oaxaca, por enseñarnos a manejar los paquetes de plantas para la zona, a la gente del Herbario IZTA, Edith y Patricia, por la ayuda en la determinación de algunos ejemplares.

Un agradecimiento especial a los profesores de la Facultad Iztacala que revisaron los borradores de este trabajo y realizaron observaciones para el enriquecimiento del mismo: Ma. Huidobro, Leonor Abundiz, José Luis Gama, gracias por sus amables consejos.

Agradecemos a la gente de Capulalpam de Méndez que nos hicieron sentirnos como en casa, teniendo una buena convivencia en el transcurso de nuestra estancia.

A los médicos tradicionales de la UMISJO por enseñarnos a valorar la importancia medicinal de las plantas y la medicina tradicional, así como por su amistad incondicional.

A las dos administradoras Dinorath y Yulissa por su amistad y confianza; a los de enfrente (médicos) por los momentos agradables que pasamos juntos.

A los muchachos del aserradero por transportarnos a los lugares de colecta, por su preocupación y amistad incondicional hacia nosotras. A la gente de Capulalpam que trabaja para la UZACHI y en el Comisariado de Bienes por la amistad e información brindada.

A los Presidentes Municipales Sr. Xavier Cosmes y Sr. Francisco Sánchez, por su amistad y atenciones mostradas para con nosotras.

A todos y cada uno de los compañeros, profesores y amigos que influyeron y contribuyeron para que finalmente nos tituláramos, **GRACIAS.**

**“TODOS Y CADA UNO DE USTEDES SABEN POR QUE ESTÁN EN ESTOS
AGRADECIMIENTOS Y NO NECESITAMOS DECIR ÉL POR QUE, O SÍ?”**

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA -----	I.
AGRADECIMIENTOS -----	III.
INDICE -----	V.
RESUMEN -----	1.
SUMMARY -----	2.
INTRODUCCIÓN -----	3.
ANTECEDENTES -----	5.
OBJETIVOS -----	8.
OBJETIVO GENERAL -----	8.
OBJETIVOS PARTICULARES -----	8.
MATERIAL Y MÉTODOS -----	9.
TRABAJO DE GABINETE -----	9.
TRABAJO DE CAMPO -----	9.
DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE MUESTREO -----	9.
COLECTA Y HERBORIZACIÓN D MATERIAL BOTÁNICO -----	10.
TRABAJO DE HERBARIO -----	10.
DETERMINACIÓN DE EJEMPLARES -----	11.
COMPROBACIÓN Y DETERMINACIÓN DE EJEMPLARES -----	11.
ETIQUETADO DE MATERIAL COLECTADO -----	11.
BASE DE DATOS -----	11.
DEPOSITO DE EJEMPLARES-----	11.

LISTADO FLORÍSTICO	12.
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	14.
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	14.
OROGRAFÍA	16.
HIDROLÓGICA	18.
CLIMA	18.
GEOLOGÍA	20.
SUELOS	20.
VEGETACIÓN	22.
FAUNA	24.
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	25.
TABLA DE RESULTADOS	26.
FAMILIAS MEJOR REPRESENTADAS	45.
IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE ALGUNAS ESPECIES	46.
TIPOS DE VEGETACIÓN	50.
FORMAS DE VIDA	52.
CONCLUSIONES	54.
BIBLIOGRAFÍA	55.
MAPA 1. LOCALIZACIÓN DEL DISTRITO DE IXTLÁN EN LA REPÚBLICA MEXICANA	14.
MAPA 2. COLINDANCIAS DEL MUNICIPIO DE CAPULALPAM DE MENDEZ	15.
MAPA 3. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE CAPULALPAM DE MÉNDEZ, EN EL DISTRITO DE IXTLÁN DE JUÁREZ	16.
MAPA 4. CAMINOS E HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO DE CAPULALPAM DE MÉNDEZ, IXTLÁN- -	17.
MAPA 5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y NOMBRE DE PARAJES DENTRO DEL MUNICIPIO DE CAPULALPAM DE MÉNDEZ, IXTLÁN	21.

RESUMEN

La Sierra de Juárez es una de las zonas de Oaxaca mejor conservadas y ricas desde el punto de vista florístico. A pesar de los esfuerzos que se han venido realizando para conocer la flora de Oaxaca, hay sitios en los cuáles se desconoce, tal es el caso del Municipio de Capulalpam de Méndez. En el presente estudio se encontró que existen 5 tipos de vegetación dentro del municipio: se determinaron 732 especies, 381 géneros y 112 familias, de las cuales destacan 9 especies que se encuentran dentro de la NOM-ECOL-059, 14 especies endémicas de Oaxaca, 18 en México y 41 no registradas para el estado. Las familias con mayor representación de especies son las Asteraceae (113 especies), Orchidaceae (53 especies), Pteridaceae (23 especies) y Solanaceae (24 especies). Finalmente se realizó una base de datos con los registros de campo de cada una de las especies y sus ejemplares.

Palabras clave: **Flora, Oaxaca, México, Vegetación.**

SUMMARY

Juarez range is one of Oaxaca's richest and best conserved zones from the floristic point of view. Even though researchers have been made in order to get to know better Oaxaca's vegetation, there are zones where the information is unknown, such as municipal de Capulalpam de Mendez. In a recent investigation, researchers found out that there are 5 different types of vegetation in the country: 732 species, 381 genders and 112 families, from which 9 species stand out within the NOM-ECOL-059, 14 endemic species of Oaxaca, 18 in México and 41 that aren't registered for the state. The families that have a greater representation of species are the Asteraceae (113 species), Orchidaceae (53 species), Pterdiceae (23 species) and Solanaceae (24 species). Finally, a database was made the registered information of each species and their types.

Key Word: **Flora, Oaxaca, México, Vegetación.**

INTRODUCCIÓN

La República Mexicana es uno de los países megadiversos del mundo; es considerado el quinto por su riqueza florística después de Brasil, Colombia, China y Sudáfrica (Villaseñor, 2003), ello a pesar de ser el décimo cuarto país mas grande del mundo (Mittermeier, 1988; Toledo 1988, 1994). La abundancia de especies es consecuencia de una variada gradación de climas que ha dado como resultado una historia biogeográfica que abarca el reino neártico y uno neotropical. (Mittermeier y Mittermeier, 1992).

El conocimiento sobre la flora del país avanza lentamente, mientras que en grandes áreas poco conocidas se destruye la cubierta vegetal; por ello se debe considerar prioritario un inventario de estos recursos, no solo con la finalidad de conocer con que se cuenta, sino para generar propuestas de aprovechamiento y conservación (Saynes, 1989). Esto es más importante ahora que se esta enfrentando la crisis de la biodiversidad, donde muchas especies se están extinguiendo antes de ser descritas y clasificadas por los taxónomos (Chiang et al. 1994).

A pesar de que en México se notan avances sustanciales en lo que corresponde al conocimiento de su flora, la información que se tiene indica que aun es necesario desarrollar programas intensivos de recolecta en áreas del país poco conocidas y de alta diversidad como son algunas zonas de Chiapas, Veracruz y Oaxaca. Este último estado es el menor conocido de los tres ocupa el quinto lugar de extensión nacional, con una superficie de 95 638 km² (López, 1975); tres cadenas montañosas caracterizan su accidentada topografía: la Sierra Madre del Sur, la Sierra Madre de Oaxaca o Sierra Norte y la llamada Sierra Atravesada, cuyas ladera mira tanto al Atlántico (húmedo) como al Pacífico (seco) que originan un mosaico de condiciones orográficas, edáficas, hidrográficas y climáticas. Es por ello que desde el punto de vista florístico se considera uno de los estados más interesantes, diversos y complejos del país (Rzedowski, 1978).

Lorence y García-Mendoza (1984, 1989) calculan que podría albergar 8 000 especies de plantas vasculares (el segundo estado más rico en especies vegetales después de Chiapas). Rzedowski (1991) estima que tiene 9 000 (sería entonces más rico que Chiapas). Por su parte Dávila y Sousa, (1991) mencionan que este número podría incrementarse hasta 10 000 especies, mientras que Flores y Manzanero (1999) proponen que podría tener una cifra máxima de 15 000. Villaseñor (2003) registra hasta el momento 7 399 especies en Oaxaca, mientras que para Chiapas Breedlove (1981) refiere 8 248. Por su parte, Sosa y Gómez-Pompa (1994) enlistan 7 490 especies para Veracruz (García-Mendoza, 2004).

De todo el estado de Oaxaca, la Sierra de Juárez es una de las zonas mejor conservadas y ricas desde el punto de vista florístico por lo que representa una interesante zona de estudio, siendo el bosque mesófilo de montaña, encinares y pinares las principales comunidades vegetales constituyentes (Torres, 2004).

ANTECEDENTES

El Estado de Oaxaca posee una de las floras más ricas en México, circunstancia ya reconocida desde el siglo pasado. Sin embargo, la deforestación, los incendios forestales y la expansión urbana, así como la explotación de bosques son algunas de las causas de la pérdida de dichos recursos.

A pesar de los esfuerzos que se han venido realizando para conocer la flora de Oaxaca, hay sitios en los cuales aun no hay estudios al respecto.

De acuerdo a Rzedowski (1991), la mayor concentración de la diversidad en México se encuentra a lo largo de un área que comienza en Chiapas, incluye a Oaxaca y se prolonga por un lado hacia el centro de Veracruz y por el otro Guerrero, Sinaloa y Durango. Oaxaca parece ser la arista de esta diversidad, de ahí la importancia del conocimiento de su flora; Ortiz (1970) presenta una lista florística que contiene 210 especies repartidas en 175 géneros y 77 familias de la Sierra de Juárez colectadas a los 1 400 m s. n. m.; Pérez y Pérez (1989) describen la relación de suelo-vegetación en algunos sitios de Oaxaca y además reportan la presencia de 327 especies, 232 géneros y 87 familias. Saynes (1989) contribuyó al conocimiento florístico y fitogeográfico de la vertiente sur de la sierra de San Felipe, distrito Centro de Oaxaca y realizó una lista conteniendo 437 especies, 271 géneros y 87 familias; Reyes (1993) llevó a cabo un estudio florístico en San Juan Mixtepec, distrito de Juxtlahuaca, Oaxaca que abarca una superficie aproximada de 3 500 hectáreas; registró 800 especies, 435 géneros, reunidas en 117 familias. García-Mendoza et al. (1994), determinaron el endemismo de la flora fanérogámica de la Mixteca Alta Oaxaca-Puebla en México, encontraron que 34 familias y 92 géneros presentan algún taxón endémico y que las formas de vida corresponden a las herbáceas con un 52%, suculentas con un 22%, arbustos con 17%; trepadoras con 4%, rastreras y epifitas con un 6% y árboles con 1%. Tenorio (1997) realizó un estudio florístico de la cuenca del río Hondo-Puebla-Oaxaca, encontrando 1 149 especies, 507 géneros y 129 familias, Torres (2004), realizó un análisis de la flora de la Sierra de Juárez, tomando en cuenta las especies de Ixtlán, Cuicatlán y Tuxtepec; encontro un total de 1 871 especies repartidas en diferentes familias entre las que destacan las Asteraceae con 188 especies, Fabaceae con 159, 94 Orchidaceae, 78 Rubiaceae y 70 Solanaceae.

En cuanto a los estudios de grupos taxónomicos, Tejero-Diez y Mickel (2004) indican que la Pteridoflora de Oaxaca esta compuesta por 627 especies y 16 taxones subespecificos de los cuales 38 son endémicos. Del Castillo et al. (2004) comentan que este estado cuenta con 24 especies y tres variedades nativas de coníferas y que 17 de estas pertenecen a ***Pinus***. Alvarado (2004) menciona que el estado es el segundo más rico del país para la familia Apocynaceae con 47 especies de estas 4 son endémicas. Villaseñor et al. (2004) reporta que las Asteraceae en Oaxaca contiene 897 especies repartidas en 188 géneros y que el endemismo es muy importante ya que representa un 55% de las especies. Hernández et al (2004) presentan 112 especies para la familia Cactaceae. Pérez-Cálix et al. (2004) indican que las Crassulaceae, de Oaxaca son 82 especies y cinco variedades incluidas en 7 géneros y que 47.5% de las especies son endémicas de su territorio. Valencia Ávalos et al (2004) encuentran que el genero ***Quercus*** tiene 52 especies, 24 de los cuales son encinos blancos y 28 rojos, lo que hace al estado de Oaxaca el tercero más rico de encinos después de Nuevo León y Veracruz. Jiménez et al (2004) encuentran 274 especies y 34 géneros para la familia Euphorbiaceae las cuales se encuentran principalmente en la selva baja caducifolia. Sousa et al (2004) enlistan las especies de ***Leguminoceae*** nativas de Oaxaca que son representadas por 108 géneros, 757 especies, más 8 subespecies y 38 variedades representando el 43% de las especies del país por lo que es el estado de Oaxaca es el más diverso seguido de Chiapas y Veracruz, el cual presenta un endemismo con 47 especies y 12 variedades. Soto y Salazar (2004) presentan un listado actualizado de las Orchidaceae de Oaxaca que incluye 144 géneros y 692 especies. Rodríguez (2004) comenta que la familia Solanaceae en Oaxaca presenta 165 especies y cuatro taxones intraespecificos agrupados en 19 géneros. García-Mendoza (2004), comenta que el estado de Oaxaca tiene presencia de 58 especies de la familia Agavaceae y de estas 13 son endémicas y dos variedades; también argumenta que algunas de las provincias fisiográficas-florísticas del centro como la Planicie Costera del Golfo, la Mixteca Alta y la zona semiárida del Istmo de Tehuantepec, están mejor recolectadas (Sierra Madre del Sur). El mismo autor indica que los datos recabados para la diversidad de Oaxaca representan solo el 50 % de la superficie del estado y que es necesario realizar mas estudios taxonómicos para poder tener listas completas de las familias existentes, actividad prioritaria, debido al deterioro ambiental que presentan grandes áreas, especialmente la Sierra de Juárez, en donde la vegetación original esta desapareciendo rápidamente.

En Capulalpam de Méndez hasta el momento solo se conoce el plan de manejo forestal a través del proyecto de conservación y manejo sustentable de recursos forestales en México (PROCYMAF, 1995). En él solo se mencionan las especies de valor comercial (maderables). Basándose en el plan de manejo, se han generado otros proyectos donde se resaltan las especies ornamentales de valor comercial.

De acuerdo a la información que se tiene en este momento sobre la flora de Oaxaca, se sabe que aunque en las últimas décadas se ha colectado de manera amplia solo se ha hecho un reconocimiento del 50 % del estado aproximadamente y solo ha sido en lugares o regiones específicos. Se calculan 8 431 especies que podrían incrementar con los estudios futuros que se lleven a cabo en el estado. Diversos investigadores han mencionado que la Sierra Norte es la zona mejor conservada y que puede contar con el mayor número de especies; hasta el momento se tiene un estimado de 2 250 especies para la Sierra Norte.

OBJETIVO GENERAL

- ❖ Reconocer la riqueza florística del Municipio de Capulalpam de Méndez, para contribuir al conocimiento de la flora de la Sierra de Juárez, Oaxaca.

OBJETIVOS PARTICULARES

- ❖ Elaborar un listado florístico de las especies que crecen en el Municipio.
- ❖ Describir los Tipos de vegetación de la Comunidad.
- ❖ Realizar una base de datos de consulta computarizada con la información recabada.

MATERIAL Y MÉTODOS

EL Método propuesto para el desarrollo del trabajo se dividió en tres etapas que fueron las siguientes:

- TRABAJO DE GABINETE.
- TRABAJO DE CAMPO.
- TRABAJO DE HERBARIO.

TRABAJO DE GABINETE.

ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO. En esta etapa se llevó a cabo la revisión y recopilación bibliográfica de fuentes de información como: libros, tesis, revistas, mapas, artículos e Internet. Se concentro la búsqueda de estos antecedentes (florísticos, ecológicos) en lo relacionado al municipio en función a las características y objetivos del trabajo.

TRABAJO DE CAMPO.

Para el trabajo de campo, se obtuvo en principio un permiso de las autoridades municipales, de los integrantes de la Unión de Comunidades Forestales Chinatecas-Zapotecas (UZACHI) y del Comisariado de bienes comunales del municipio, para poder explorar y coleccionar en campo.

DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO. Se realizó basándose en los mapas de ordenamiento territorial con los que cuenta el comisariado de bienes comunales del municipio de Capulalpam de Méndez. Se considero tanto las zonas mejor conservadas y las más perturbadas (mapa 5). Los nombres con que se denominan las localidades de colecta están de acuerdo al mapa de ordenamiento territorial mencionado; así como con el conocimiento de los pobladores. Las coordenadas y la altura se tomaron con la ayuda de un GPS (Garmin GPS 45 ver. 2.43) proporcionado por la gente de la Unión de Comunidades Forestales

Zapotecas–Chinantecas UZACHI) y corroborado con la Carta Topográfica de Santa Catarina Ixtepeji E14D38, 1:500 00. La abundancia relativa se determinó de acuerdo a la ley de frecuencias de Raunkiaer, bajo el siguiente orden: A = 0-20%, B = 21-40%, C = 41-60%, D = 61-80%, E = 81-100%, teniendo en cuenta la abundancia en árboles en una zona de 10 m², 5 m² arbustos y hierbas 1 m² (Granados y Tapia, 1985). Las colectas florísticas se llevaron a cabo a lo largo del año, con el propósito de abarcar las épocas de lluvia y sequía, en el período comprendido entre agosto del 2002 a noviembre del 2003.

COLECTA Y HERBORIZACIÓN DEL MATERIAL BOTÁNICO. La colecta del material botánico se realizó cortando las estructuras necesarias de acuerdo al grupo taxonómico para su posterior determinación. A cada ejemplar colectado se le anexaron datos primordiales, de la flor y hoja, como: tamaño aproximado, presencia o ausencia de látex, presencia o ausencia de tricomas, color y olor de la flor; color y olor del fruto; fórmula floral y algunas observaciones del microhábitat de los ejemplares. La colecta y el prensado se efectuó mediante el método tradicional descritos por Lot y Chiang (1986). Para los ejemplares de la familia **Cactaceae** los órganos recolectados se partieron a la mitad o en rodajas para luego sumergirlos en alcohol al 40% de 48 a 72 horas; una vez deshidratados los ejemplares se prensaron. Los Agaves se prepararon cortando las hojas transversalmente en tramos basales medios y apicales, ya rebanados se prensaron.

Los datos que se tomaron en cuenta para cada ejemplar se enlistan a continuación: nombre del colector, fecha, número de colecta, localidad en el municipio, coordenadas, altitud, hábitat (tipo de vegetación en que se encontró), forma biológica y abundancia relativa.

TRABAJO DE HERBARIO

Se desarrolló en el Herbario Nacional (MEXU) ubicado dentro del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los ejemplares deshidratados fueron ahora fumigados en una congeladora durante 72 horas a una temperatura de -17°C. Al término de este proceso se almacenaron para su estudio en gavetas especiales.

DETERMINACIÓN DE EJEMPLARES. La determinación taxonómica de los ejemplares colectados se llevó a cabo mediante la utilización de claves y floras especializadas. También se contó con la ayuda de investigadores especialistas de diferentes familias que laboran dentro y fuera del Instituto.

Ciertas familias se determinaron en la facultad de estudios superiores Iztacala (FES-I), (UNAM), Universidad Autónoma de Chapingo, (UACH), Facultad de Ciencias de la (UNAM) y la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMI), contando también con la ayuda de investigadores especialistas que laboran en estas instituciones.

COMPROBACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DE LOS EJEMPLARES. Se comparó visual y microscópicamente los ejemplares contra la colección científica de referencia del Herbario Nacional (MEXU) y el Herbario IZTA. Para citar correctamente el nombre científico y el autor de cada especie se consultó el listado de la base de datos del herbario del Jardín Botánico de Missouri. Saint Louis Missouri, EU. (MSU, 2005).

ETIQUETADO DEL MATERIAL - Las etiquetas fueron diseñadas por las autoras; en estas se plasmaron todos los datos y observaciones recabadas en campo, colocando una etiqueta individual para cada ejemplar colectado.

BASE DE DATOS – Se realizó un barrido de las especies para archivarlas digitalmente, esto con el fin de realizar una base de datos en la cual se incluyen varias categorías como la imagen, nombre científico y datos de cada ejemplar.

DEPOSITO DE EJEMPLARES - Los ejemplares se depositaron en diferentes herbarios: el primer juego para MEXU, el segundo para IZTA, el tercero para el ENBC, el cuarto el CHAP, el quinto para el FCME, el sexto para el herbario de la Unión de Comunidades Forestales Chinotecas-Zapotecas (UZACHI), el séptimo para el UAMI y el octavo para el herbario del CIIDIR Oaxaca, del IPN.

LISTADO FLORÍSTICO

Se llevó a cabo la síntesis y redacción del documento, bajo el siguiente orden:

Se colectaron solo plantas vasculares y estas se arreglaron, bajo los siguientes sistemas de clasificación:

- PTERIDOFITAS y grupos afines (Christensen, 1938).
- GIMNOSPERMAS y ANGIOSPERMAS (Cronquis, 1981).
- LILIOPSIDAS (Dahlgren y Clifford, 1982).

El listado florístico se agrupó en una tabla, los nombres se ordenaron alfabéticamente por: familia, género, especie. El número de colecta, hábitat y abundancia relativa complementan los datos de cada especie.

Las formas de vida se citan acuerdo a lo siguiente:

herbáceas (H); árboles (Fe); arbustos (Fc); epifitas (E); trepadoras (T); acuáticas (A); hemiparásitas (Hp); parásitas (P).

El Hábitat se manejó a través del criterio de la expresión de la vegetación circundante de la especie, tomando en cuenta la clasificación de Rzedowski (1978), la vegetación se agrupó en 5 tipos bajo los siguientes acrónimos: bosque de coníferas integrada en 1. *Pinus-Quercus* (PQ) y 3. *Pinus* con elementos de bosque mesófilo de montaña (PBMM), 2. Asociación de *Quercus* con matorral secundario (AQMS), 4; bosque ripario (BR), 5; bosque de *Cupressus* (BC).

Las especies colectadas de importancia biológica según la NOM-059-ECOL-2001 y bibliografía consultada se marcaron con los siguientes símbolos:

π = Endémica de México,

** = Endémica de Oaxaca;

+ = Introducida.

\diamond = No Reportada para el Distrito de Ixtlán,

Δ = No Reportada para Oaxaca.

§ = Contemplada en la NOM-059-ECOL-2001 A = amenazada, P = en peligro de extinción y Pr = sujeta a protección especial.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

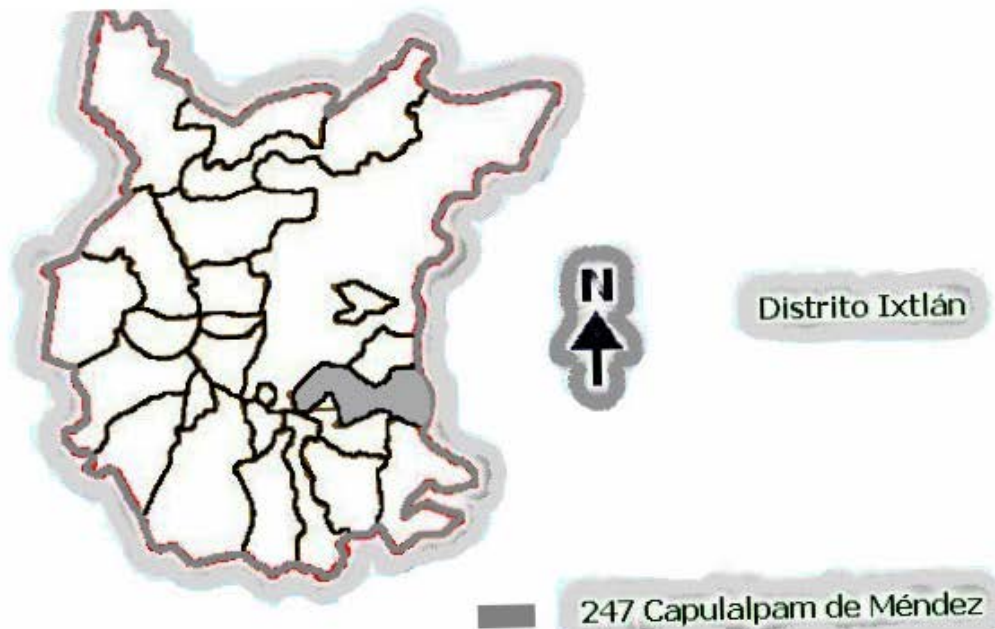
El estado de Oaxaca se ubica en la región sureste de la República mexicana, limita al norte con los estados de Puebla y Veracruz, al sur con el océano Pacífico, al este con el estado de Chiapas y al oeste con el de Guerrero. La superficie total del estado de Oaxaca es de 95 368 km², dicha extensión representa el 4.85% del territorio total del país y lo convierte en el 5° estado más grande (mapa 1.)



MAPA 1. Localización del Distrito de Ixtlán en la República Mexicana.

El estado de Oaxaca se caracteriza por su vigoroso relieve; aquí se dan cita la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre de Oaxaca, continuación de la Sierra Madre Oriental. Por ello se forma una intrincada orografía con numerosas sierras que se entrecruzan desde la zona de la Mixteca, hasta la región del Istmo de Tehuantepec. Esto le da a Oaxaca ese sello montaraz; en este estado se localizan los llamados nudos Mixtecos y macizos de Zempoaltepetl.

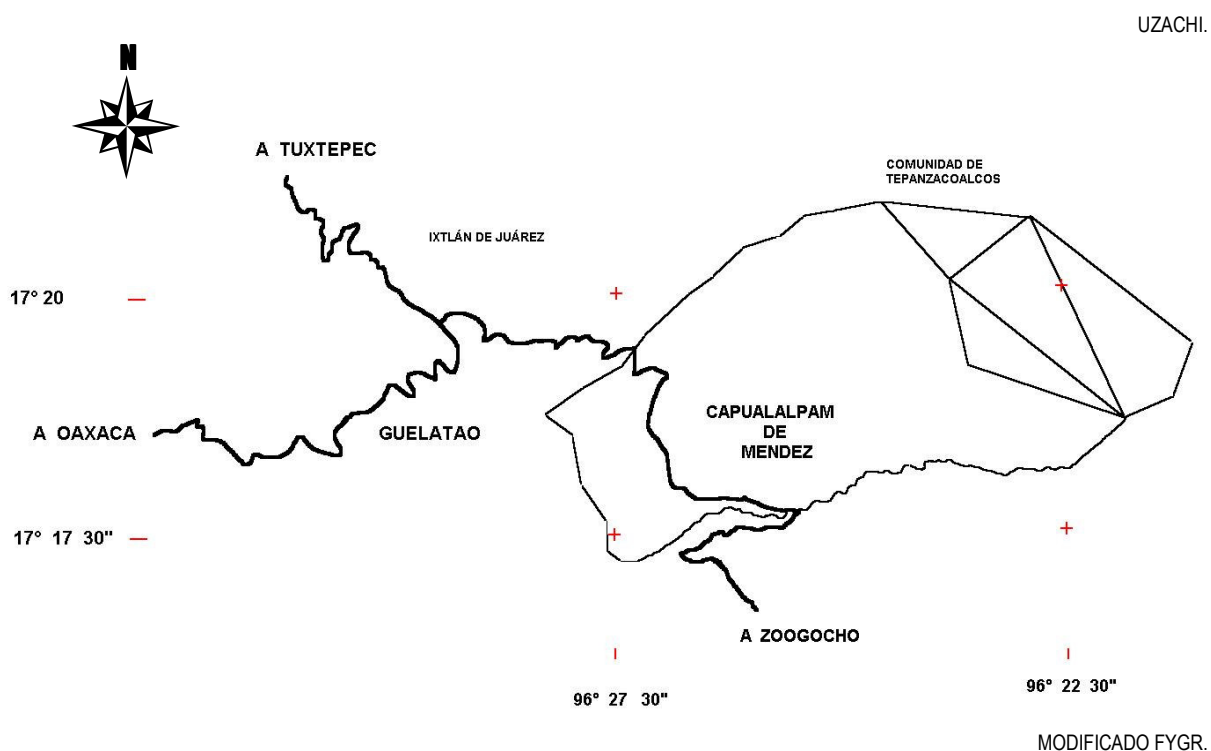
El distrito de Ixtlán de Juárez, se encuentra formando parte de lo que se conoce como la Sierra de Juárez (Tamayo, 1982). Se localiza a 60 km, al norte de la ciudad de Oaxaca y se accede circulando por la carretera federal 190 con destino hacia el Istmo de Tehuantepec y entroncando con la carretera federal 175. A su vez el distrito limita con los distritos del Centro, Tlacolula, Villa Alta, Tuxtepec, Cuicatlán y Etlá. (mapa 1.)



Mapa 2. Localización del Municipio de Capulalpam de Méndez, en el Distrito de Ixtlán de Juárez.

El distrito de Ixtlán de Juárez, esta conformado por 26 municipios uno de ellos es Capulalpam de Méndez. (mapa 2). Situándose al noreste de la capital del estado de Oaxaca, el acceso se da a través de la carretera federal Oaxaca-Tuxtepec. A la altura del poblado de Ixtlán parte la carretera Ixtlán - Zoogocho, sobre la cual se transita 10 kilómetros para llegar al núcleo de la población

de Capulalpam de Méndez. Se encuentra a una altitud de 2 100 m s.n.m. y se localiza entre las coordenadas 96° 27' Longitud Oeste y 17° 18' Latitud Norte. (mapa 3). Cuenta con una superficie de 3 850 hectáreas. Limita al norte con los terrenos comunales de Ixtlán de Juárez y San Juan Tepanzacoalcos, al sur con terrenos comunales de San Juan Juquila Vijanos, Santiago Xiacui y pueblos mancomunados (Lachatao, Amatlán y Yavesía); al este con la comunidad de San Miguel Yotao y al oeste con terrenos comunales de Santa María Yahuiuche (UZACHI, 2003) (mapa 4).



MAPA 3. COLINDANCIAS DEL MUNICIPIO DE CAPUALPAM DE MENDEZ, IXTLÁN.

OROGRAFÍA

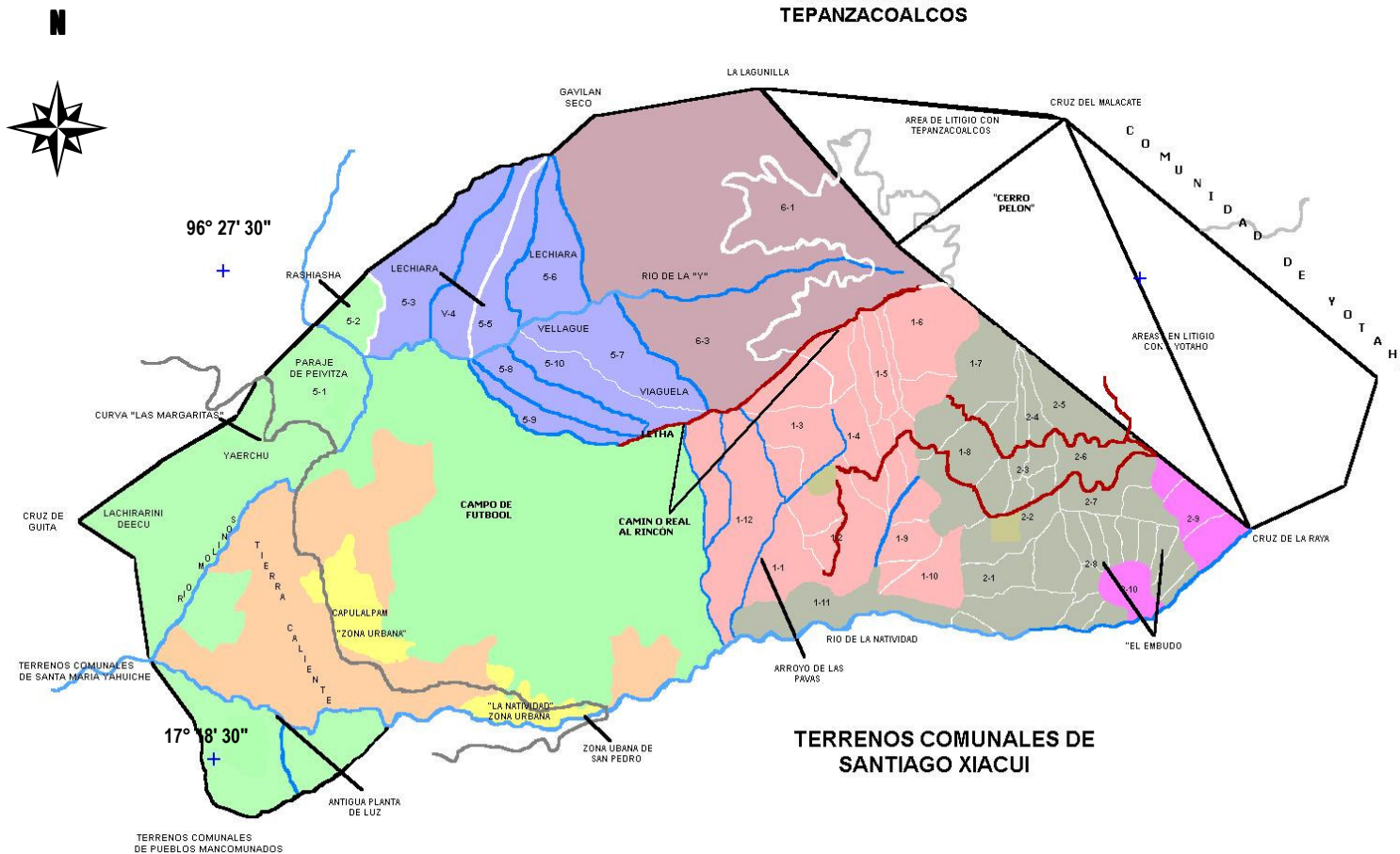
La Sierra de Juárez se encuentra ubicada dentro del sistema montañoso conocido como Sierra Madre de Oaxaca y se caracteriza por su relieve fuertemente accidentado. La conformación montañosa de la región se debe a los procesos de orogénesis a que estuvo sometida desde el paleozoico.

MAPA 4. ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y NOMBRE DE PARAJES DENTRO DEL MUNICIPIO DE CAPULALPAM DE MENDEZ, IXTLÁN.

COMUNIDAD DE
TEPANZACOALCOS

UZACHI

ESCALA 1:50 000



ÁREAS DE PRODUCCIÓN	
SILVICULTURA INTENSIVA	567.31
SILVICULTURA DE BAJA INTENSIDAD	224.81
SILVICULTURA DE BAJO IMPACTO	556.84
FORESTAL USO DOMESTICO	1,208.52
ÁREA SEMILLERA	20.00
ÁREA AGROPECUARIA	394.68

ÁREAS DE PROTECCIÓN	
PROTECCIÓN A CUENCAS	633.22
VIDA SILVESTRE	93.45
ÁREAS REDREATIVAS	67.00

ÁREA URBANA	
ÁREA URBANA	84.14
TOTAL	3,850 HAS.

En la zona cruza una cordillera que delimita al este a los municipios de Capulalpam de Méndez, Santiago Xiacuí y La Trinidad. Esta cordillera se compone por una serie de cordones montañosos caracterizados por abundantes lomeríos y profundas barrancas. En el municipio pasa el primer cordón montañoso el cual tiene una dirección oeste-este, distinguiéndole las elevaciones como la del Cerro Pelón que tiene una altura de 3 126 m s.n.m.

HIDROLOGÍA

El Municipio se encuentra drenado por el río La Natividad, afluente del río Grande. En la vertiente sur del río se ubica Capulalpam de Méndez, presentando una exposición norte y noroeste que favorece la alta producción forestal. (UZACHI, 2003).

Desde el punto de vista hidrológico, Capulalpam es parte de la cuenca del río Papaloapam. Los ríos La Natividad y el de la "Y" son dos de los afluentes que alimentan el río Grande (el cual aguas abajo se conoce como río Quiotepec) tributario del Río Papaloapam (mapa 4).

CLIMA

Las condiciones climáticas de la región se originan básicamente por dos factores: por los vientos alisios que proceden del Golfo de México que vienen cargadas de humedad con una dirección noreste a sureste y que chocan con la Sierra Madre de Oaxaca provocando altas precipitaciones en los lugares con exposición norte y noreste (a barlovento); estos vientos depositan gradualmente la humedad a medida que ascienden y pasan a sotavento. El otro factor son las formaciones orográficas, cuyo rango altitudinal provocan distintas temperaturas (Pérez y Pérez 1989).

De acuerdo a la estación climatológica más cercana, vivero Rancho Texas, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, el clima generalmente predominante en Capulalpam de Méndez, es templado. Durante el invierno se acentúa el frío en los meses de diciembre, enero y febrero. En la primavera se registra una época de calor seco, principalmente en los meses de marzo, abril y mayo (UZACHI, 2003), (tabla 1).

MES	TEMPERATURA MEDIA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)
Enero	13.3	022.9
Febrero	14.4	011.4
Marzo	16.7	012.8
Abril	17.5	039.9
Mayo	17.6	053.4
Junio	16.2	202.1
Julio	15.1	180.0
Agosto	15.1	186.1
Septiembre	15.3	196.4
Octubre	14.4	115.6
Noviembre	13.6	059.9
Diciembre	13.3	035.1
ANUAL	15.2	1,115.6

Cuadro 2. PROMEDIO DE TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACIÓN, DE ACUERDO A LA ESTACIÓN RANCHO TEXAS, IXTLÁN DE JÚAREZ, OAXACA.

El clima de Capulalpam, se clasifica como C(w²) (w) big: templado sub-húmedo, el mas húmedo de los templados con abundantes lluvias en verano. Se caracteriza además por presentar en invierno entre 30 a 59 días (150 a 200 mm) de lluvia, por lo que se puede considerar como sequía ligera, lo cual permite un buen desarrollo de la vegetación.

La temperatura promedio anual, como se muestra en el cuadro anterior, es de 15.2° C. La precipitación anual es de 1,115.6 mm, los meses con mayor intensidad de lluvias son Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre. Las precipitaciones en los meses comprendidos de noviembre a febrero, contribuye a que la época seca no sea muy rigurosa, y esto repercute en cierta manera, en el buen desarrollo de las comunidades vegetales.

Los fenómenos meteorológicos más significativos son las heladas, que afectan la actividad fisiológica de los árboles, por otro lado impide la regeneración rápida del bosque; estas afectan toda la parte oriental (Pérez y Pérez, 1989).

GEOLOGÍA

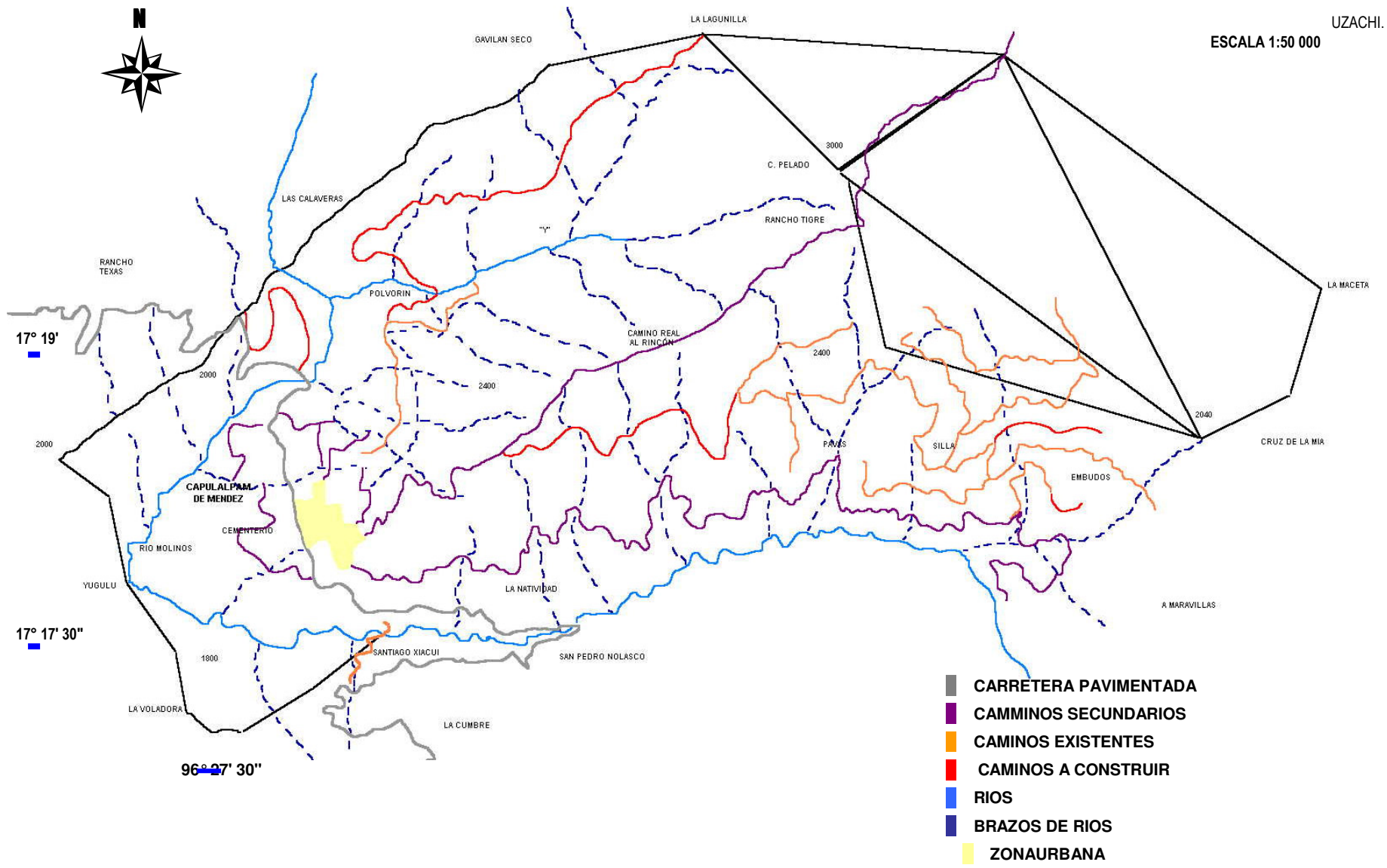
El Municipio se formo dentro del Cretácico Inferior, la geología histórica esta constituida por rocas sedimentarias y vulcano sedimentarias, rocas ígneas y metamórficas (esquistos, gneisses, pizarras y mármoles) del Paleozoico y por rocas sedimentarias (calizas con fósiles, areniscas rojizas y lutitas) del Mesozoico.

La zona forestal comercial se desarrolla sobre rocas metamórficas de origen Cretácico, con presencia de pizarras, en la zona media del municipio, en donde se desarrollan los encinares, se encuentran calizas y lutitas del Cretácico Inferior, posiblemente de origen marino. Hacia la barranca del río Natividad, emerge una formación del terciario de origen volcánico con presencia de rocas ígneas intrusivas como monzonitas; en esta afloración, se encuentra la mina de plata y oro La Natividad (UZACHI, 2003), (ver mapa 4).

SUELOS

La Sierra de Juárez presenta un relieve escarpado y montañoso el cual muestra problemas de erosión, que desafortunadamente son comunes en la mayor parte de las áreas montañosas de México.

En el municipio los suelos son de tipo coluvio-aluvial y menos frecuente los formados in-situ. En los suelos de origen aluvial y el coluvial, el material parental esta constituido por una mezcla de rocas metamórficas y sedimentarias que determinan la naturaleza y el desarrollo del suelo en función del clima en que se encuentren, el relieve, la vegetación, el tiempo y el manejo que se le dan. Todos estos factores han dado como resultado el origen de suelos jóvenes, poco o moderadamente desarrollados, con un nivel de fertilidad bajo o medio y ubicados en condiciones de drenaje superficial y pendiente excesiva, que hacen de estos suelos no aptos para la agricultura, debido a las limitaciones que presentan.



17° 19'

17° 17' 30"

96° 27' 30"

- █ CARRETERA PAVIMENTADA
- █ CAMMINOS SECUNDARIOS
- █ CAMINOS EXISTENTES
- █ CAMINOS A CONSTRUIR
- █ RIOS
- █ BRAZOS DE RIOS
- █ ZONA URBANA

MAPA 4. Caminos e hidrologia del Municipio de Capulalpam de Méndez, Ixtlán.

- 21 -

MODIFICADO FYGR.

Los suelos en el municipio, de acuerdo a la clasificación de FAO/UNESCO, se clasifican como litosoles, rendzinas y cambisoles de textura limosa. En la zona de bosque de coníferas los suelos son delgados y frecuentemente contienen únicamente la capa Ao, formada por materia orgánica proveniente de la caída de la hoja de pino y encino, su reacción es de ácida a muy ácida, con alta capacidad de saturación de bases (UZACHI, 2003).

VEGETACIÓN

De acuerdo a Rzedowski 1978, dentro del municipio, se presentan bosques de pino, encino y mesófilo de montaña. Esta clasificación es sin embargo muy general para entender las características de estos bosques. El relieve montañoso y la gran amplitud altitudinal de alrededor de 3 000 m, así como la exposición, dan lugar a una marcada variación de condiciones climáticas y edáficas que a su vez influyen en la diversidad de tipos de vegetación. A esto se suma la influencia humana para dar lugar a una gran heterogeneidad de la cubierta vegetal. Por otra parte la región presenta una gran diversidad de especies de plantas y animales, distintivo de las zonas montañosas de Mesoamérica.

Para caracterizar los bosques en el Municipio se pueden distinguir tres grandes zonas:

- a) Las cimas y parteaguas de la Sierra, por arriba de los 2 900-3 000 m s.n.m., con clima semifrío subhúmedo C(E) .
- b) La vertiente noreste expuesta hacia el Golfo de México y por lo tanto muy húmeda, donde se observa la transición de la zona templada húmeda, con clima C(m) entre los 2 000-3 000 m s.n.m.
- c) La vertiente suroeste, relativamente más seca por el efecto de la sombra orográfica, la de clima templado subhúmedo C(w) por arriba de los 2 000 m s.n.m., de Köppen modificado por García (1976).

Bosque de *Quercus* (encinares)

Los encinares se desarrollan desde el nivel del mar hasta los 3 100 m s.n.m., aunque más del 95 % de su extensión se localiza en altitudes entre los 1 200 y 2 800 m s.n.m. En la Sierra Madre del Sur y la Sierra Norte de Oaxaca existen diversos bosques de *encino* de composición, altura y densidad variables; generalmente son bajos (8-12 m) y poco densos. Los encinares muestran en su composición florística una mezcla de elementos neotropicales y holárticos en partes más o menos equivalentes y con la participación un poco menos significativa de géneros autóctonos. En estos bosques predominan un número de especies mayor de herbáceas sobre las leñosas, esta desproporción se acentúa en los climas más húmedos y se invierte en los cálidos.

Bosque de *Pinus* (Pinares)

Los bosques de coníferas se presentan en climas templados y fríos, ocupaban el 15 % del territorio del país; 9-10 % de esta superficie comprende a los *Pinus* y *Pinus-Quercus*. Son frecuentes a mas de 3 000 m de altitud y pueden desarrollarse sobre litosoles o sobre pendientes pronunciadas, así como peñascos, crecen en suelos profundos y no toleran deficiencia en el drenaje.

Bosque Mesófilo de Montaña

El bosque mesófilo de montaña crece en clima los mismos sitios altitudinales que los bosques de *Quercus* y *Pinus*. Estos bosque densos se establecen entre los 1 000 y 2 500 m s.n.m., en donde predominan climas semicálidos y templados húmedos con neblina y frecuentes lloviznas. Por lo común existen varios estratos arbóreos, además de uno o dos arbustivos. El herbáceo no tiene gran desarrollo en los bosques bien conservados pero en claros puede ser exuberante y diversificado, conteniendo muchos helechos, mientras que las trepadoras leñosas son más o menos abundantes.

Las exigencias ecológicas similares de los pinares y de los encinares, dan como resultado que los dos tipos de vegetación traslapen los nichos y se desarrollen con frecuencia una a lado del otro, formando intrincados mosaicos y complejas interacciones sucesionales que a menudo entran en bosques mixtos. Estos también compiten con el bosque mesófilo de montaña ya que tiene casi las mismas exigencias ecológicas, con clima más húmedo y cálido (Rzedowski, 1978).

FAUNA

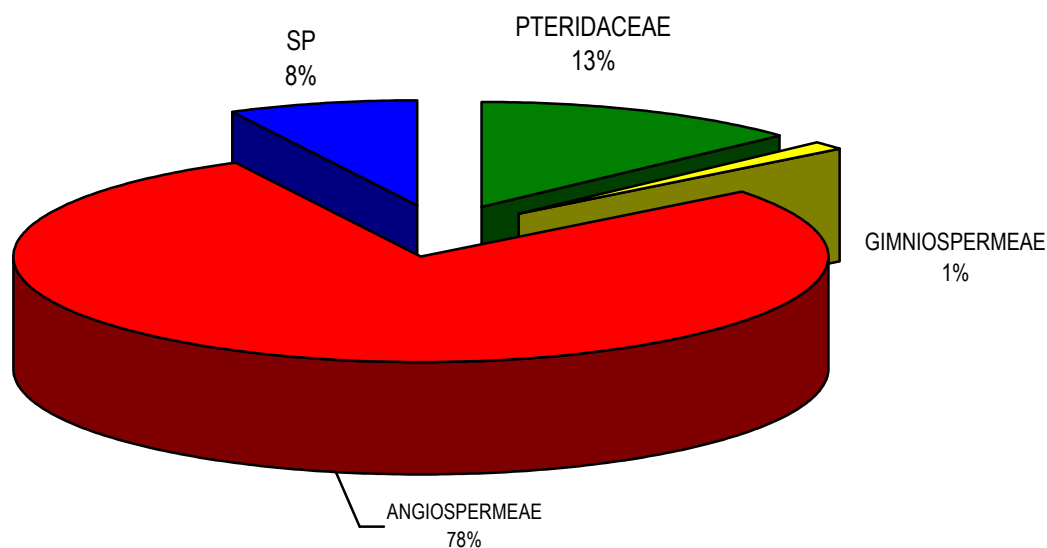
En la región aún existen ejemplares de fauna silvestre en las diferentes asociaciones vegetales, está disminuyendo su población por la acción del hombre en el bosque. De los individuos existentes se reportan entre los Mamíferos: *Felis concolor* (puma), *Nasua narica* (tejón manada), *Dasyus novemcinctus* (armadillo), *Sylvigatus cunicularis* (conejo de monte), *Odocoileus virginianus* (Venado cola blanca), *Mephitis macroura* (zorrillo listado), *Canis latrans* (coyote), *Procyon lotor* (mapache); Aves: *Tinamus major* (gallina de mayor), *Zenaidura macroura* (paloma huilota), *Columba fasciata* (paloma de collar u ocotera), *Cyrtonix montezumae* (codorniz) y entre los Reptiles: *Drymarchon corais* (culebra corais), *Constrictor constrictor*, (víbora sorda), *Crotalus sp* (víbora de cascabel), (Acevedo, 1998 y UZACHI, 2003.)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recolectaron 918 ejemplares de los cuales se determinaron 732 especies, 381 géneros, 112 familias, pertenecientes a Pteridofitas (16 familias, 38 géneros y 97 especies); Gimnospermas , (2 familias, 2 géneros y 10 especies) y Angiospermas (94 familias, 341 géneros y 631 especies) (ver cuadro 3, gráfica 1 y tabla 1). No todos los ejemplares se pudieron determinar hasta especie por carecer de estructuras analíticas o bien quedaron en revisión con los especialistas de la familia.

Cuadro 3. Porcentaje de Familias Botánicas encontradas dentro del Municipio.

CLASE	FAMILIA	%	GENERO	%	ESPECIE	%	SP.	%
PTERIDOPHYTA	16	14.3	38	10.00	97	13.1	---	---
GYMNOSPERMAE	2	1.80	2	0.50	10	1.4	---	---
ANGIOSPERMAE	94	83.9	341	89.50	631	85.5	55	7.5



Grafica 1. Porcentaje de especies por clase de los individuos colectados.

TABLA 1. TABLA DE RESULTADOS.

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
PTERIDOPHYTAS									
ASPLENACEAE									
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	680	H	X					A	
<i>Asplenium commutatum</i> Mett. Ex Kunth	497	H			X			C	
<i>Asplenium cuspidatum</i> Lam.	293	H				X		B	
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	691	H	X					B	
<i>Asplenium harpeodes</i> Kunze	589	H	X					B	
<i>Asplenium monanthes</i> L.	274,308	H	X	X				B	
<i>Asplenium polyphyllum</i> Berlot.	308a	H	X					B	
<i>Asplenium praemorsum</i> Sw.	92, 604	H	X					B	
<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.	283	H	X					C	
<i>Asplenium sessilifolium</i> Desv.	616	H	X					B	
BLECHNACEAE									
<i>Blechnum falciforme</i> (Liebm.) C. Chr.	712	H	X					B	
<i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link	394	H	X					A	
<i>Blechnum stoloniferum</i> (Mett. ex E. Fourn.) C. Chr.	657	H		X				A	
<i>Woodwardia spinulosa</i> M. Martens & Galeotti	607	H		X				B	
DENNSTAEDTIACEAE									
<i>Pteridium caudatum</i> (L.) Maxon	558	H	X					C	
DRYOPTERIDACEAE									
<i>Arachniodes denticulata</i> (Sw.) Ching	293a	H				X		A	
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	704a	H		X				B	
<i>Diplazium donnell-smithii</i> H. Christ.	501, 748	H	X					B	
<i>Dryopteris cinnamomea</i> (Cav.) C. Chr.	243	H	X					B	
<i>Dryopteris patula</i> (Sw.) Underw.	242	H	X					B	
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	572	H	X					B	
<i>Onocleopsis hintonni</i> F. Ballard	684	H		X				A	
<i>Phanerophlebia nobilis</i> (Schltdl. & Cham.) C. Presl	291	H				X		C	
<i>Polystichum distans</i> E. Fourn.	621	H		X				B	
<i>Polystichum erythrosorum</i> A. R. Sm.	679	H		X				A	
<i>Polystichum fournieri</i> A. R. Sm.	300a	H				X		A	
<i>Polystichum hartwegii</i> (Klotzsch) Hieron.	303	H		X				B	
<i>Woodsia mollis</i> (Kaulf.) J. Sm.	70	H	X					A	
EQUISETACEAE									
<i>Equisetum myriochaetum</i> Schltdl. & Cham.	364	H	X					B	
GLEICHENIACEAE									
<i>Gleichenia bancroftii</i> Hook.	629	H		X				B	
<i>Gleichenia palmata</i> (W. Schaffn. ex E. Fourn.) C. Chr.	628a	H		X				B	
<i>Gleichenia underwoodiana</i> (Maxon) C. Chr.	628	H		X				B	
GRAMMITIDACEAE									
<i>Cochlidium rostratum</i> (Hook.) Maxon ex C. Chr.	646	E		X				B	
<i>Grammitis leptostoma</i> (Fée) F. Seym.	645	E		X				A	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Grammitis moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) Proctor	730a	E	X					A	
<i>Grammitis pilosissima</i> (M. Martens & Galeotti) C.V. Morton	345	E		X				B	
HYMENOPHYLLACEAE									
<i>Hymenophyllum myriocarpum</i> Hook.	686	E	X					B	
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	686a	E	X					B	
LOMARIOPSIDACEAE									
<i>Elaphoglossum crinipes</i> C. Chr.	329	E		X				C	
<i>Elaphoglossum engelii</i> (H. Karst.) H. Christ	290	E					X	C	
<i>Elaphoglossum erinaceum</i> (Fée) T. Moore	682	E	X					A	
<i>Elaphoglossum petiolatum</i> (Sw.) Urb.	299	E					X	C	
<i>Elaphoglossum sartorii</i> (Liebm.) Mickel	288,681	H	X				X	D	
<i>Peltapteris peltata</i> (Sw.) C.V. Morton	674	E	X					A	
LOPHOSORIACEAE									
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J. F. Gmel.) C. Chr.	609,625,630	Fc/H		X				A	
LYCOPODIACEAE									
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	663	H	X					B	
<i>Lycopodium thyooides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	661	H	X					A	
OPHIGLOSSACEAE									
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	632	H	X					A	
POLYPODIACEAE									
<i>Campyloneurum amphostenon</i> (Kunze ex Klotzsch) Fée	302	H		X				C	
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	588	H	X					A	
<i>Campyloneurum xalapense</i> Fée	511	H	X					A	
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	297	H					X	C	
<i>Phlebodium araneosum</i> (M. Martens & Galeotti) Mickel & Beitel	18	H		X				C	
<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm.	91	H	X					C	
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.	536	H	X					A	
<i>Pleopeltis conzattii</i> (Weath.) R. M. Tryon & A. F. Tryon	101	H/E	X					C	
<i>Pleopeltis crassinervata</i> (Fée) T. Moore	746	H/E	X					A	
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> var. <i>trichophora</i> (Weath.) Pic. Serm.	292	H/E		X				B	
<i>Polypodium echinolepis</i> Fée	52	H/E	X					D	
<i>Polypodium furfuraceum</i> Schtdl. & Cham.	63	H/E				X		C	
<i>Polypodium loriceum</i> L.	517a	H	X					B	
<i>Polypodium madrense</i> J. Sm.	217,240	H/E	X					C	
<i>Polypodium martensii</i> Mett.	228	H/E	X					C	
<i>Polypodium montigenum</i> Maxon	241	H/E	X					C	
<i>Polypodium platylepis</i> Mett. ex Kuhn	25,64,106	H/E	X		X			C	
<i>Polypodium pleurosorum</i> Kunze ex Mett.	573	H	X					A	
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt	447	H/E	X					B	
<i>Polypodium sanctae-rosae</i> (Maxon) C. Chr.	40,129,220, 457	H/E		X				C	
<i>Polypodium subpetiolatum</i> Hook.	214	H	X					B	
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun ex Klotzsch	62	H/E				X		C	
PTERIDACEAE									
<i>Adiantum andicola</i> Liebm.	319,730	H	X	X				B	
<i>Adiantum braunii</i> Mett. ex Kuhn	518	H/E	X					A	
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	69	H				X		B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Adiantum poiretti</i> Wikstr.	742	H	X					B	
<i>Bommeria ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Underw.	141	H	X					B	
<i>Cheilanthes beitelii</i> Mickel	142	H	X					B	
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	68	H					X	B	
<i>Cheilanthes chaerophylla</i> (M. Martens & Galeotti) Kunze	518a	H	X					B	
<i>Cheilanthes cucullans</i> Fée	67	H					X	B	
<i>Cheilanthes cuneata</i> Kaulf. ex Link	261	H	X					B	
<i>Cheilanthes formosa</i> (Liebm.) Mickel & Beitel	196	H	X					A	
<i>Cheilanthes galeottii</i> (Fée) Mickel & Beitel	65	H	X					C	
<i>Cheilanthes hirsuta</i> Link	520	H	X					A	
<i>Cheilanthes lerstenii</i> Mickel & Beitel	519	H	X					A	
<i>Llavea cordifolia</i> Lag.	726	H	X					B	
<i>Mildella intramarginalis</i> (Kaulf. ex Link) Trevis var. <i>intramarginalis</i>	898	H	X					A	
<i>Mildella intramarginalis</i> var. <i>serratifolia</i> (Hook. & Baker) C. C. Hall & Lellinger	93	H	X					B	
<i>Pellaea oaxacana</i> Mickel & Beitel	516	H	X					B	
<i>Pellaea ovata</i> (Desv.) Weath.	517	H	X					B	
<i>Pellea sagittata</i> (Cav.) Link	749	H	X					A	
<i>Pellea ternifolia</i> (Cav.) Link	761	H	X					A	
<i>Pityrogramma tartarea</i> (Cav.) Maxon	683	H	X					A	
<i>Pteris cretica</i> L.	729	H	X					B	
THELYPTERIDACEAE									
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. V. Morton	379	H	X					A	
<i>Thelypteris rudis</i> (Kunze) Proctor	499	H	X					B	
VITTARIACEAE									
<i>Antrophyum ensiforme</i> Hook.	667	H/E	X					A	
<i>Vittaria dimorpha</i> Müll. Berol	647	H/E	X					A	
GIMNOSPERMAE									
CUPRESSACEAE									
<i>Cupressus benthamii</i> Endl.	784	Fe	X					C	PROTECCIÓN ESPECIAL
PINACEAE									
<i>Pinus ayacahuite</i> C. Ehrenb. ex Schldl. var. <i>ayacahuite</i> .	707	Fe	X					C	
<i>Pinus devoniana</i> Lindl.	167	Fe	X					B	
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	720	Fe	X					A	
<i>Pinus lawsonii</i> Roetzl ex Gordon & Glendinning.	556,710	Fe	X					B	
<i>Pinus leiophylla</i> var. <i>leiophylla</i> Schiede ex Schldl & Cham.	552	Fe	X					B	
<i>Pinus patula</i> Schiede & Schldl. & Chamisso var. <i>patula</i>	706	Fe	X					C	
<i>Pinus patula</i> Schl. et. Cham var. <i>longipedunculata</i> Loock ex Martínez	708	Fe	X					C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Pinus pseudostrabus</i> Lindl. var. <i>apulcensis</i> (Lindley) Shaw.	526,548,711	Fe	X					B	PROTECCIÓN ESPECIAL
<i>Pinus strobus</i> L. var. <i>chiapensis</i> Martínez	709	Fe	X					C	

ANGIOSPERMAE

MONOCOTILEDONEAS

AGAVACEAE

<i>Agave</i> aff. <i>pendula</i> Schnittsp.	453	H	X					A
<i>Agave potatorum</i> Zucc.	512,766	H	X					A
<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck	487	H	X					A
<i>Agave</i> sp.	635	H	X					A
<i>Manfreda pringlei</i> Rose	544	H	X					B

ALIACEAE

<i>Alium</i> sp.	578	H	X					A
------------------	-----	---	---	--	--	--	--	---

ALSTROEMERACEAE

<i>Bomarea acutifolia</i> (Link & Otto) Herb.	287,320	H/T					X	B
<i>Bomarea hirtella</i> (Kunth) Herb.	107,816	H/T	X					B

AMARYLLIDACEAE

<i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb.	510	H	X					A
--	-----	---	---	--	--	--	--	---

ANTHERICACEAE

<i>Echeandia</i> sp 1	543	H	X					A
<i>Echeandia</i> sp 2	543A	H	X					A
<i>Echeandia vestita</i> (Baker) Cruden	540	H	X					A

ARACEAE

<i>Anthurium montanum</i> Hemsl.	342,662	E			X			B
<i>Anthurium</i> sp	918	E			X			B

BROMELIACEAE

<i>Catopsis compacta</i> Mez	346,459	E			X			B
<i>Hechtia pringlei</i> B.L. Rob & Greenm.	201,533	H	X					B
<i>Tillandsia achyrostachys</i> E. Morren ex Baker	124,369,372	E				X		C
<i>Tillandsia bourgaei</i> Baker	200,363,404	E	X					C
<i>Tillandsia calothyrsus</i> Mez	249	H/E	X					B
<i>Tillandsia carlos-hankii</i> Matuda	495	E	X					A
<i>Tillandsia dugesii</i> Baker	57	H/E			X			B
<i>Tillandsia gymnobotrya</i> Baker	314,337,362	H/E				X		B
<i>Tillandsia imperialis</i> E. Morren ex Mez.	307,336	H/E				X		B
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.	105,248,388	E					X	B
<i>Tillandsia makoyana</i> Baker	402,434,448	E				X		C
<i>Tillandsia oaxacana</i> L.B. Smith	199	E	X					B
<i>Tillandsia prodigiosa</i> (Lem.) Baker	198,201,215	E	X					B
<i>Tillandsia recurvata</i> L. (L.)	373	E				X		D
<i>Tillandsia</i> sp	216	E	X					B
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	374	H				X		C
<i>Tillandsia vicentina</i> Standl.	375,376,400,	H/E				X		B
<i>Viridantha atroviridipetala</i> (Matuda) Espejo	123,403	E				X		B

AMENAZADA

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
CALOCHORTACEAE									
<i>Calochortus barbatus</i> (Kunth) J. H. Painter	719	H	X					B	
COMMELINACEAE									
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	84	H/T	X					B	
<i>Commelina leiocarpa</i> Benth.	140	H/T	X					B	
<i>Commelina rufipes</i> Seub.	754	H/T	X					C	
<i>Commelina tuberosa</i> L.	84 ^a ,205	H/T	X					A	
<i>Matudanthus nanus</i> (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt	622,623	H/T	X					A	
<i>Tinantia violacea</i> Rohweder	744	H/T	X					A	
<i>Thyrsanthemum floribundum</i> (M. Martens & Galeotti) Pichon.	12	H/T	X					D	
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.	12a,725	H/T	X					D	
<i>Tradescantia gracillima</i> Standl.	268	H/T		X				B	
<i>Tradescantia</i> sp 1	316	H/T		X				B	
<i>Tradescantia</i> sp 2	335a	H/T		X				B	
<i>Tripogandra amplexans</i> Handlos	257,774	H/T	X					C	
<i>Tripoganda grandiflora</i> (Donn. Sm.) Woodson	71	H/T				X		C	
CYPERACEAE									
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	852	H	X					B	
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kuk. ex Osten	7	H	X					B	
<i>Carex chordalis</i> Liebm.	648	H	X					B	
<i>Carex</i> sp 1	27	H	X					B	
<i>Carex</i> sp 2	545	H	X					A	
<i>Carex xalapensis</i> Kunth	619	H	X					A	
<i>Cyperus</i> aff. <i>aggregatus</i> (Willd.) Endl.	4	H	X					A	
<i>Cyperus flavescens</i> var. <i>piceus</i> (Liebm.) Fernald	890	H	X					A	
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	51	H	X					C	
<i>Cyperus incompletus</i> (Jacq.) Link	88	H	X					B	
<i>Cyperus manimae</i> Kunth	24,634	H	X					C	
<i>Cyperus</i> sp	94	H	X					B	
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	791	H	X					A	
<i>Cyperus virens</i> Michx.	636	H	X					A	
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem & Schult.	670	A		X				B	
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	109	H	X					D	
<i>Rhynchospora</i> aff. <i>aristata</i> Boeck.	541	H	X					B	
<i>Rhynchospora marisculus</i> Nees	649	H		X				B	
<i>Rhynchospora</i> sp	541A	H	X					B	
<i>Uncinia tenuis</i> Poepp. ex Kunth	658	H		X				B	
DIOSCOREACEAE									
<i>Dioscorea dugessii</i> B. L. Rob.	615,894	Fct	X					B	
HYPOXIDACEAE									
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	763	H	X					B	
<i>Hypoxis mexicana</i> Schult. & Schult. f.	813	H	X					B	
<i>Hypoxis potosina</i> Brackett	523	H	X					A	
<i>Hypoxis</i> sp	222	H	X					B	
IRIDACEAE									
<i>Sisyrinchium angustissimum</i> (B. L. Rob. & Greenm.) Greenm. & C. H. Thomps.	579	H	X					B	
<i>Sisyrinchium bracteatum</i> Greenm.	66,173	H	X					C	
<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca	537a	H	X					B	
<i>Tigridia galanthoides</i> Molseed	718	H	X					B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Tigridia pavonia</i> Joss (L. F.) DC.	221	H	X					A	
JUNCACEAE									
<i>Juncus acuminatus</i> Michx.	650	H	X					A	
<i>Juncus aemulans</i> Liebm.	440	H	X					B	
LILIACEAE									
<i>Milla biflora</i> Cav.	47	H	X					B	
<i>Smilacina flexuosa</i> Bertol.	798	H	X					B	
MELANTHIACEAE									
<i>Schoenocaulon caricifolium</i> (Schltdl.) A. Gray var. <i>oaxacense</i> Frame	542,618	H	X					A	
<i>Zigadenus neglectus</i> Espejo, López- Ferrari & Ceja	728	H	X					A	
ORCHIDACEAE									
<i>Arpophyllum laxiflorum</i> Pfitzer	493,735	E	X					B	
<i>Aulosepalum pyramidale</i> Garay	370	H	X					B	
<i>Barkeria scandens</i> (La Llave & Lex.) Dressler y Halb.	446	H	X					A	PROTECCIÓN ESPECIAL
<i>Bletia campanulata</i> La Llave & Lex.	90	H	X					B	
<i>Calanthe calanthoides</i> (A. Rich. & Galeotti) Hamer & Garay	673	H					X	A	
<i>Corallorhiza bulbosa</i> A. Rich. & Galeotti	592	H	X					A	
<i>Cyclopogon</i> sp	513	H	X					A	
<i>Deiregyne eriophora</i> (Rob. & Greenm.) Garay	452	H	X					B	
<i>Dichaea glauca</i> (Sw.) Lindl.	915	H	X					B	
<i>Dichromanthus aurantiacus</i> (Lave & Lex.) Salazar & Soto Arenas	666	H	X					A	
<i>Epidendrum ledifolium</i> A. Rich. & Galeotti	722	H	X					B	
<i>Epidendrum longipetalum</i> A. Rich. & Galeotti	570,626	H/E	X					B	
<i>Epidendrum radioferens</i> (Ames, F.T. Hubb. & C. Schweinf.) Hágsater	432	H	X					B	
<i>Goodyera brachyceras</i> (A. Rich. & Galeotti) Garay & G. A. Romero	273,278 ^a ,340	H		X				B	
<i>Goodyera striata</i> Rchb. f.	275,278,340 ^a	H		X				B	
<i>Govenia liliacea</i> (Lex.) Lindl.	617	H	X					A	
<i>Govenia superba</i> (La Llave & Lex.) Lindl. ex Lodd.	557	H	X					A	
<i>Habenaria macroceratitis</i> Willd.	760	H			X			B	
<i>Habenaria novemfida</i> Lindl.	247	H	X					A	
<i>Habenaria</i> sp	736	H	X					B	
<i>Homalopetalum pachyphyllum</i> (L.O. Williams) Dressler	695,696,697, 698	E	X					A	
<i>Isochilus</i> sp	662	E	X					B	
<i>kreodanthus secundus</i> (Ames) Garay	275 ^a ,745	H	X	X				B	
<i>Lepanthes aprica</i> Catling & V. R. Catling	641	E	X					A	
<i>Lepanthes attenuata</i> Salazar & Soto Arenas.	638 ^a ,641,643	E	X					A	
<i>Lepanthes catlingii</i> Salazar & Soto Arenas	642	E	X					A	
<i>Lepanthes chiangii</i> Salazar & Soto Arenas	641b,675a	E	X					A	
<i>Lepanthes moorei</i> C. Schweinf.	677,678	E	X					A	
<i>Lepanthes schiedeii</i> Rchb. f.	643 ^a ,644	E	X					A	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Lepanthes shultessii</i> Salazar & Soto Arenas	639,641,642, 644	E	X					A	
<i>Lepanthes</i> sp	675a	E	X					A	
<i>Lepanthes suarezii</i> Salazar & Soto Arenas	640,674,675 ^a , 676	E	X					A	
<i>Lepanthes thurstoniorum</i> Salazar & Soto Arenas	638,639 ^a ,643	E	X					A	
<i>Liparis arnogglossopylla</i> (Rchb. f.) Rchb. f. ex Hemsl.	624,702	H	X					B	
<i>Malaxis brachyrrhynchos</i> (Rchb. f.) Ames	538	H	X					B	
<i>Malaxis soulei</i> L. O. Williams	564	H	X					A	
<i>Malaxis unifolia</i> Michx.	202	H	X					A	
<i>Maxillaria cucullata</i> Lindl.	571,602,603, 692	H	X					C	
<i>Oncidium graminifolium</i> (Lindl.) Lindl.	496,688	H	X					B	
<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	327	H		X				A	
<i>Prosthechea hastata</i> (Lindl) W. E. Higgins	769	H	X					A	
<i>Prosthechea michuacana</i> (Lex.) W.E. Higgins	405,455,456	H/E	X					C	
<i>Prosthechea pterocarpa</i> (Lindl.) W.E. Higgins	56,753	H	X					B	
<i>Prosthechea varicosa</i> (Bateman ex Lindl.) W. E. Higging	494,505	H	X					B	
<i>Prosthechea vitellina</i> (Lindl.) W. E. Higgins	652	H/E	X					B	PROTECCIÓN ESPECIAL
<i>Rhynchostele ehrenbergii</i> (Link, Klotzsch & Otto) Soto Arenas & Salazar	659	E		X				A	PROTECCIÓN ESPECIAL
<i>Rhynchostele rossi</i> (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	351	E		X				A	PELIGRO DE EXTINCIÓN
<i>Sarcoglottis schaffneri</i> (Rchb. f) Ames	461	H	X					A	
<i>Schiedeella llaveana</i> (Lindl.) Schltr.	460	H	X					A	
<i>Sobralia macrantha</i> Lindl.	700	H	X					B	
<i>Stelis oaxacana</i> R. Solano	654	E	X					A	
<i>Stelis ornata</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase	665	E	X					A	
<i>Thiphora</i> aff. <i>mexicana</i> S. Watson.	701	H	X			X		A	
POACEAE									
<i>Aegopogon tenellus</i> (DC.) Trin.	853	H	X					B	
<i>Andropogon barbinodis</i> Lag.	870	H	X					B	
<i>Andropogon hirtiflorus</i> (Nees) Kunth	819,872	H	X					A	
<i>Andropogon saccharoides</i> Sw.	3	H	X					B	
<i>Aristida ternipes</i> Cav.	163	H	X					D	
<i>Axonopus affinis</i> Chase	893	H	X					A	
<i>Bouteloua curtispindula</i> (Michx.)Torr.	865	H	X					B	
<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag.	869	H	X					C	
<i>Bouteloua repens</i> (Kunth) Scribn.	868,673	H	X					A	
<i>Brachiaria meziana</i> Hitchc.	45	H	X					C	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	177	H	X					C	
<i>Dichanthium</i> sp	851	H	X					A	
<i>Digitaria filiformis</i> (L.) Koeler	693	H	X					B	
<i>Eragrostis acutiflora</i> (Kunth) Nees	166	H	X					B	
<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	2	H	X					C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Eragrostis lugens</i> Nees	828	H	X					A	
<i>Festuca amplissima</i> Rupr.	731	H	X					B	
<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) Kuntze	863	H	X					B	
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	874	H	X					B	
<i>Hilaria belangeri</i> (Steud.) Nash	871	H	X					A	
<i>Hilaria cenchroides</i> Kunth	5	H	X					B	
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	476	H	X					B	
<i>Muhlenbergia emersleyi</i> Vasey	887	H	X					B	
<i>Muhlenbergia gigantea</i> (E.Fourn.) Hitchc.	822,900	H	X					B	
<i>Muhlenbergia macrotis</i> (Piper) Hitchc.	772	H			X			B	
<i>Muhlenbergia</i> sp	821	H	X					A	
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	777,832	H	X					B	
<i>Panicum bulbosum</i> Kunth	21,206,550	H	X					B	
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	553	H	X					B	
<i>Panicum trichanthum</i> Nees	219	H	X					B	
<i>Paspalum humboldtianum</i> Flüggé	862	H	X					A	
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	80	H				X		B	
<i>Paspalum pulchellum</i> Kunth	182	H	X					B	
<i>Paspalum</i> sp	807	H	X					B	
<i>Rhynchelytrum roseum</i> (Nees) Stapf & C. E. Hubb.	192	H	X					B	
<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	102	H	X					B	
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	6	H	X					B	
<i>Sporobolus trichodes</i> Hitchc.	912	H	X					A	
<i>Trachypogon secundus</i> (J. Presl) Scribn.	820,875	H	X					A	
<i>Vulpia octoflora</i> (Walter) Rydb.	913	H	X					A	
SMILACEAE									
<i>Smilax</i> sp	637	Fct	X					B	
DICOTYLEDONEAE									
ACANTHACEAE									
<i>Dyschoriste capitata</i> (Oerst.) Kuntze	98	H	X					A	
<i>Dyschoriste pinetorum</i> Kobuski	98a	H	X					A	
<i>Justicia caudata</i> A. Gray	842	H	X					A	
ACANTHACEAE									
<i>Pseuderanthemum cuspidatum</i> (Nees) Rank.	430	H	X					A	
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	418	H	X					A	
ACTINIDIACEAE									
<i>Saurauia angustifolia</i> Turcz.	322,330	Fe			X			D	
<i>Saurauia scabrida</i> Hemsl.	812	Fe	X					C	
AMARANTHACEAE									
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	79	H				X		C	
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	306,428	H			X			B	
ANACARDIACEAE									
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	36	Fe				X		B	
<i>Rhus terebinthifolia</i> Schtdl. & Cham.	250,664a	Fc	X					B	
APIACEAE									
**	520	H	X					A	
<i>Ammi majus</i> L.	841	H	X					A	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Donnellsmithia guatemalensis</i> J. M. Coult. & J. N. Rose	42	H	X					A	
<i>Donnellsmithia juncea</i> (Humb. ex. Bonpl. x Spreng.) Mathias & Constance	28		X					B	
<i>Eryngium cymosum</i> F. Delaroché	420	H	X					A	
<i>Eryngium ghiesbreghtii</i> Decaisne	608	H		X				B	
<i>Eryngium gracile</i> Delar. f.	113	H	X					A	
<i>Hydrocotyle mexicana</i> F. Delaroché	633	H	X					A	
<i>Micropleura renifolia</i> Cav.	568	H	X					B	
APOCYNACEAE									
<i>Mandevilla oaxacana</i> (A. DC.) Hemsl.	537	Fct	X					C	
<i>Mandevilla tubiflora</i> (M. Martens & Galeotti) Woodson	185	Fct	X					B	
ARALIACEAE									
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	277,672	Fe		X				A	
<i>Dendropanax oliganthus</i> (A. C. Sm.) A. C. Sm.	276	Fe		X				A	
<i>Oreopanax xalapensis</i> (Kunth) Decne. & Planch.	341,849	Fe		X				B	
ASCLEPIADACEAE									
<i>Asclepias auriculata</i> Kunth	208	H	X					B	
<i>Asclepias circinalis</i> (Decne.) Woodson	533	H	X					A	
<i>Asclepias glaucescens</i> Kunth	213,399	H	X					D	
<i>Asclepias laxiflora</i> Colla	546	H	X					A	
<i>Dictyanthus reticulatus</i> (Turcz.) Benth. & Hook. f. ex. Hemsl.	8	T/En	X					C	
<i>Gonolobus</i> sp	506a	T/En	X					A	
<i>Gonolobus uniflorus</i> Kunth.	506	T/En	X					A	
<i>Matelea chrysantha</i> (Greenm.) Woodson	127	T/En	X					B	
<i>Matelea gonoloboides</i> (B. L. Rob. & Greenm.) Woodson	50	T/En	X					B	
<i>Metastelma pedunculare</i> Decne.	519	T/En	X					B	
<i>Sarcostemma pannosum</i> Decne.	620	T/En	X					B	
ASTERACEAE									
**	419a	H	X					A	
**	793a	H	X					A	
<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen oppositifolia	490	H	X					B	
<i>Ageratina areolaris</i> (DC.) Gage ex B. L. Turner	879	T	X					A	
<i>Ageratina aschenbornianum</i> (S. Schaver) R. M. King & H. Rob.	397	H	X					B	
<i>Ageratina choricephala</i> (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob.	763	H	X					B	
<i>Ageratina ligustrina</i> (DC.) R. M. King & H. Rob.	347,878	Fc		X				B	
<i>Ageratum albidum</i> (DC.) Hemsl.	58	H	X					C	
<i>Ageratum corumbosum</i> Zucagni ex Press	875a	Fc	X					B	
<i>Aldama dentata</i> La Llave var. dentata	818	H	X					B	
<i>Alloispermum integrifolium</i> (DC.) H. Rob.	491	Fct	X					A	
<i>Alloispermum</i> sp 1	491a	Fc	X					B	
<i>Alloispermum michuacanum</i> (B. L.) Rob. B. L. Turner	908	H	X					B	
<i>Ambrosia</i> sp	830	H	X					A	
<i>Archibaccharis</i> sp. 1	286	H		X				B	
<i>Archibaccharis</i> sp 2	326	Fc		X				C	
<i>Artemisia</i> sp	180	H	X					B	
<i>Aster moranensis</i> Kunth var. moranensis	410,415	H	X					A	
<i>Aster subulatus</i> Michx. var. subulatus	110	H	X					B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Baccharis heterophylla</i> Kunth	381,390	Fe			X			C	
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	164	Fc	X					C	
<i>Baccharis serrifolia</i> Kunth	361,876	Fc	X					C	
<i>Bartlettinnia</i> sp	339	Fc		X				A	
<i>Bidens reptans</i> (L.) G. Don var. <i>urbanii</i> (Greenm) O. E. Schulz	909	H	X					B	
<i>Bidens</i> sp 1	134	H	X					B	
<i>Bidens</i> sp 2	134a	H	X					B	
<i>Bidens</i> sp 3	782	H	X					B	
<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	651,722,826	H	X					B	
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth	797	H	X					B	
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth var. <i>macrantha</i> (Wedd.) Sherff.	332	H		X				A	
<i>Calea hypoleua</i> B. L. Rob. & Greenm.	775	H	X					B	
<i>Calea ternifolia</i> Kunth var. <i>ternifolia</i>	776	H	X					B	
<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	171,321,903	H	X					E	
<i>Coniza bonariensis</i> (L. Cronquist)	844	H	X					A	
<i>Coniza canadensis</i> (L.) Cronquist	156	H	X					A	
<i>Coreopsis mutica</i> DC. var. <i>subvillosa</i> DC.	805	Fc/H	X					A	
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	781	H	X					A	
<i>Cosmos crithmifolius</i> Kunth	750,799	H	X					A	
<i>Dahlia australis</i> (Sherff) P. D. Sorensen var. <i>australis</i>	191,576,856	H	X					C	
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	120,574a,575, 610,613	H	X					B	
<i>Dahlia scapigera</i> Cav. A. Diets.	193	H	X					B	PROTECCIÓN ESPECIAL
<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	355	H	X					B	
<i>Desmanthodium ovatum</i> Benth.	606	H		X				A	
<i>Dyssodia tagetiflora</i> Lag.	817	H	X					B	
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	1a,60,415	H	X					B	
<i>Erigeron scaberrimus</i> Garner	1,15,521,522	H	X					B	
<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng.) C. Mohr	792	H	X					A	
<i>Florestina platyphylla</i> (B. L. Rob. & Greenm.) R. L. Rob. & Greenm.	857	H	X					A	
<i>Galisoga parviflora</i> Cav.	263,631	H	X					B	
<i>Gridelia inuloides</i> Willd. var. <i>inuloides</i>	175	H	X					D	
<i>Heliopsis buphthalmoides</i> (Jacq.) Dunal	128,151,162a, 504,539,903 ^a	Fc/H	X					B	
<i>Heterosperma pinnatum</i> Cav.	794	H	X					A	
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass. var. <i>inuloides</i>	89	H	X					C	
<i>Hieracium abscissum</i> Less.	562	H	X					B	
<i>Iostephane trilobata</i> Hemsl.	714	H	X					A	
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	344	H		X				B	
<i>Laennecia fianginoides</i> DC.	907 ^a	H	X					B	
<i>Lagascea helianthifolia</i> Kunth	367	Fc/H	X					B	
<i>Lagascea helianthifolia</i> Kunth var. <i>helianthifolia</i>	423	Fc/H	X					B	
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	344	H		X				B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Melampodium divaricatum</i> Rich. DC.	30,259,703	H	X					C	
<i>Melampodium perfoliatum</i> (Cav.) Kunth	845	H	X					A	
<i>Melampodium</i> sp.	860	H	X					A	
<i>Microspermum debile</i> Benth. var. debile	705	H	X					B	
<i>Mykonía cordifolia</i> (L. F.) Willd.	574	Fe	X					A	
<i>Montanoa arborescens</i> (DC.) Sch. Bip.	905	Fe	X					B	
<i>Montanoa</i> sp	823	H	X					B	
<i>Perymenium discolor</i> Schrad.	104	H	X			X		B	
<i>Perymenium gracile</i> Hemsl.	904a	H	X					B	
<i>Phylactis zinnioides</i> Schradr	22,253,265,								
	266,752	H	X					C	
<i>Pluchea symphytifolia</i> (Mill.) Gillis.	847	Fc	X					B	
<i>Pinaropappus roseus</i> (Less) Less.	417A	Fe	X					A	
<i>Pinaropappus roseus</i> var. roseus (Less.) Less.	158	H	X					C	
<i>Podachaenium eminens</i> (Lag.) Sch. Bip.	380	H			X			B	
<i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC.	866	H	X					C	
<i>Pscaliopsis paneroi</i> (B. L. Turner) C. Jeffrey var.									
<i>juxtlahuacensis</i> Panero & Villaseñor	880	H	X					B	
<i>Pseudognaphalium attenuatum</i> (DC.) Anderb.	906	H	X					A	
<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	914a	H	X					A	
<i>Sabazia humilis</i> (Kunth) Cass.	612	H	X					B	
<i>Sabazia multiradiata</i> (Seaton) Longpre	272,358	H		X				B	
<i>Sanvitalia angustifolia</i> Engelm. ex. A. Gray	859	H	X					A	
<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	137	H	X					B	
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) O. Kunze var. wislizenii	795	H	X					A	
<i>Senecio bracteatus</i> Klatt	549	H	X					B	
<i>Sigesbeckia jorullensis</i> Kunth	318	H		X				B	
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers.	162	Fc/H	X					B	
<i>Smallanthus maculatus</i> (Cav.) H. Rob. var. maculatus	161,835	H	X					C	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	484	H	X					B	
<i>Stevia alatipes</i> B.L. Rob.	419	H	X					A	
<i>Stevia elatior</i> Kunth	44	H	X					B	
<i>Stevia connata</i> Lag.	873a	H	X					B	
<i>Stevia jorullensis</i> Kunth	906a	H	X					A	
<i>Stevia lucida</i> Cav var. lucida	188	H	X					B	
<i>Stevia lucida</i> Cav var. oaxacana	246	H	X					B	
<i>Stevia microchaeta</i> Sch. Bip.	349	H		X				B	
<i>Stevia serretifolia</i> Cav.	874a	Fc/H	X					C	
<i>Stramentopappus pooleae</i> (B.L. Turner) H. Rob. & V. A. Funk	671	Fc		X				B	
<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	914a	H	X					A	
<i>Tagetes erecta</i> L.	786,787,788, 789,790,791,								
	793	H	X					A	
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	780	H	X					A	
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	356	H	X					A	
<i>Tagetes lucida</i> Cav var. lucida	450	H	X					A	
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	132,470	H	X					A	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex. F.H. Wigg.	184	H	X					B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Telanthophora uspantanensis</i> (J.M. Coult.)H. Rob. & Brettell	296	Fc/H					X	D	
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	836	Fc/H	X					A	
<i>Tithonia</i> sp	811	H	X					A	
<i>Tridax brachylepis</i> Hemsl.	418	H	X					A	
<i>Tridax coronopifolia</i> (Kunth) Hemsl.	738	H	X					A	
<i>Trixis pringlei</i> B.L. Rob. & Greenm. var. <i>oligantha</i> (=) C.E. Anderson	378	Fe			X			B	
<i>Verbesina sericea</i> Kunth & Bouché	776a	H	X					B	
<i>Verbesina</i> sp	846	H	X					A	
<i>Tridax brachylepis</i> Hemsl.	418	H	X					A	
<i>Verbesina turbacensis</i> Kunth	907	H	X					B	
<i>Vernonia karvinskiana</i> DC. subsp. <i>inuloides</i> (DC.) S. B. Jones	417,425	Fc	X					A	
<i>Vernonia uniflora</i> Hutch. & Dalzier.	289	Fc/H					X	C	
<i>Viguiera hemsleyana</i> S. F. Blake	480, 785,834	H	X					C	
<i>Zinnia peruviana</i> L.	189,267,756	H	X					B	
BEGONIACEAE									
<i>Begonia boissieri</i> A. DC.	743a	H	X					B	
<i>Begonia oaxacana</i> A. DC.	327	H		X				A	
<i>Begonia peltata</i> Otto & Dietr.	743	H	X					A	
<i>Begonia plebeja</i> Liebm.	502,653	H	X					A	
BETULACEAE									
<i>Alnus firmifolia</i> Fernald	467,758	Fe	X					B	
BIGNONACEAE									
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss ex Kunth var. <i>velutina</i> DC.	255,371	Fe	X					B	
BORAGINACEAE									
<i>Ehretia latifolia</i> DC.	377	Fe	X					A	
<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.	149	H	X					B	
<i>Macromeria exerta</i> D. Don	31,751	H	X					B	
BRASSICACEAE									
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	396,488	H	X					B	
CACTACEAE									
<i>Aporocactus martianus</i> (Zucc.) Britton & Rose	444	E	X					B	
<i>Disocactus phyllanthoides</i> (DC) Barthlott	514	E		X				B	
<i>Mammillaria haageana</i> Pfeiff.	593,595	H/E	X					A	
<i>Mammillaria mystax</i> Mart.	398,594	H/E	X					C	
<i>Opuntia karwinskiana</i> (Salm - Dick)	234	Fc/H	X					A	
<i>Opuntia lasiacantha</i> Pteiff	443	Fc/H	X					B	
<i>Opuntia</i> sp	232	Fc/H	X					B	
<i>Opuntia tomentosa</i> var. <i>hernandezii</i> (DC.) Bravo	233	Fc/H	X					A	
<i>Stenocereus treleasei</i> (Vaupel) Backebeg.	231	Fc/H	X					A	
CAMPANULACEAE									
<i>Diastatea macrantha</i> (Kunth) Mc Vaugh	854	H	X					A	
CAPPARACEAE									
<i>Cleome magnifolia</i> Briq.	848	H	X					C	
<i>Polanisia uniglandulosa</i> (Cav.) DC.	312	Fc		X				C	
<i>Polanisia viscosa</i> (L.) DC.	614	H	X					C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
CARYOPHYLACEAE									
<i>Arenaria lanuginosa</i> subsp. <i>lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	126	H	X					C	
<i>Arenaria lycopodioides</i> Willd ex Schldtl.	477	H	X					C	
<i>Drymaria ladewii</i> Rugby	891	H	X					A	
<i>Drymaria malachioides</i> Briq.	294	H					X	C	
<i>Stellaria ovata</i> Willd. ex Schldtl.	278	H		X				C	
CHENOPODIACEAE									
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	886	H	X					B	
CISTACEAE									
<i>Helianthemum glomeratum</i> (Lag.) Lag. ex DC.	911	H	X					A	
CONVOLVULACEAE									
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	527,855	H					X	B	
<i>Ipomoea emetica</i> Choisy	115,260	H	X					B	
<i>Ipomoea trifida</i> (Kunth) G. Don	779	H	X					B	
CORNACEAE									
<i>Cornus excelsa</i> Kunth	411,445	Fe	X					C	
CRASSULACEAE									
<i>Echeveria carminea</i> Alexander.	235	E	X					A	
<i>Echeveria chiapensis</i> Rose ex Von Poellnitz	301,555	H		X				B	
<i>Echeveria gigantea</i> Rose & Purpus	236	H		X				A	
<i>Echeveria nodulosa</i> (Baker) Otto.	239	H	X					B	
<i>Echeveria pinetorum</i> Rose	561	H	X					A	
<i>Echeveria spectabilis</i> Alexander	212	H			X			B	
<i>Kalanchoe fedtschenkoi</i> Raym.-Hamet & H. Perrier	238	H	X					A	
<i>Sedum pulvinatum</i> R.T. Clausen	655	H	X					A	
<i>Villadia</i> sp	237	H	X					A	
CUCURBITACEAE									
<i>Melothria pendula</i> L.	759,914	T	X					B	
<i>Microsechium helleri</i> (Peyr.) Cogn.	899	T	X					A	
<i>Sicyos bulbosum</i> Rodriguez-Arevalo, Dávila, Lira Sp. nov.	281,762	T		X				B	
CUSCUTACEAE									
<i>Cuscuta jalapensis</i> Schldtl.	309	P		X				B	
<i>Cuscuta umbellata</i> Kunth	309a	P		X				B	
ERICACEAE									
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	724	Fe	X					D	
<i>Comarostaphylos discolor</i> (Hook.) Diggs	218	Fc	X					C	AMENAZADA
<i>Comarostaphylos discolor</i> (Hook.) Diggs var. <i>arguta</i>	207	Fc	X					B	
<i>Gaultheria acuminata</i> Schldtl. & Cham.	304,601	Fc		X				B	
<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	770	Fc	X					A	
<i>Vaccinium leucanthum</i> Schldtl.	877	Fc	X					B	
EUPHORBIACEAE									
<i>Acalypha botteriana</i> Müll. Arg.	75,534	H	X					B	
<i>Acalypha karwinskii</i> Mull. Arg.	46	H	X					A	
<i>Chamaesyce anychioides</i> (Boiss.) Millsp.	422	H	X					A	
<i>Chamaesyce densiflora</i> (Klotzsch & Garcke) Millsp.	867	H	X					B	
<i>Chamaesyce nutans</i> (Lag.) Small	146,831	H	X					C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Chamaesyce postrata</i> (Aiton) Small	82	H	X						C
<i>Chamaesyce velligera</i> (S. Schauer) Millsp.	19	H	X						A
<i>Cnidoscolus aff. tubulosus</i> (Müll. Arg.) I. M. Johnst.	386	Fc/H			X				C
<i>Euphorbia macropus</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	551,569	H	X						B
<i>Ricinus communis</i> L.	599	Fc/H	X						C
FABACEAE									
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	38	Fe	X						C
<i>Acacia pennatula</i> (Sechtdl. & Cham.) Benth.	392	Fe	X						C
<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	37	Fe	X						C
<i>Calliandra grandiflora</i> (L' Hér.) Benth.	118,463	Fc	X						C
<i>Calliandra hirsuta</i> (G. Don) Benth.	230	Fc	X						C
<i>Canavalia</i> sp	72	T					X		D
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	843	H	X						A
<i>Clitoria mexicana</i> Link	122,196	T			X				B
<i>Cologania</i> sp 1	144	T	X						E
<i>Cologania</i> sp 2	353	H	X						B
<i>Crotalaria incana</i> L. var. <i>incana</i> Senn.	245	H	X						B
<i>Crotalaria mollicula</i> Kunth	83	H	X						A
<i>Crotalaria rotundifolia</i> (Walter) Walter ex J.F. Gmel. var. <i>vulgaris</i> Windler	421	H	X						A
<i>Crotalaria</i> sp	396	H	X						A
<i>Crotalaria tuerckheimii</i> H. Senn	190	H	X						B
<i>Dalea foliolosa</i> (Aiton) Barneby.	483,829	H	X						A
<i>Dalea foliolosa</i> var. <i>citrina</i> (Rybd.) Barneby.	808	H	X						B
<i>Dalea foliolosa</i> (Aiton.) Barneby var. <i>foliolosa</i> (Rybd) Barneby.	147	H	X						D
<i>Desmodium konzattii</i> Greenm.	325	H		X					B
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F. Macbr.	155	H	X						B
<i>Desmodium macrostachyum</i> Hemsl.	773	Fc/H	X						B
<i>Desmodium orbiculare</i> Schtdl.	152,254	T	X						D
<i>Desmodium sericophyllum</i> Schtdl.	97,138	H	X						B
<i>Desmodium subsessile</i> Schtdl.	95	H	X						B
<i>Eriosema pulchellum</i> (Kunth) G. Don	54,532	H	X						B
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	48	Fe	X						C
<i>Indigofera densiflora</i> M. Martens & Galeotti	119	Fc	X						D
<i>Lathyrus</i> sp	804	H	X						C
<i>Leucaena trichandra</i> (Zucc.) Urb.	26	Fc	X						E
<i>Lotus oroboides</i> (Kunth) Ottley.	885	H	X						A
<i>Lupinus campestris</i> Cham. & Schtdl.	767	H	X						B
<i>Lupinus elegans</i> Kunth	600	H	X						A
<i>Lupinus elegans</i> var. <i>quercetorum</i> C. P. Sm.	74	H					X		B
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.	145	T	X						B
<i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ortega) A. Delgado	14	T	X						D
<i>Meililotus indica</i> (L.) All.	783	H	X						B
<i>Mimosa albida</i> var. <i>albida</i> Humb & Bonpl. ex Willd.	197	Fc	X						B
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	111,127,442	T	X						B
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.	100,229	T	X						B
<i>Phaseolus nelsonii</i> Maréchal. Mascherpa & Stainier	740,802	H	X						B

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Rhynchosia longeracemosa</i> (Mart. et al.) M. Martens & Galeotti	757		X					B	
<i>Senna pallida</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	371,382	Fe	X					C	
<i>Trifolium amabile</i> Kunth	157	T	X					B	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	187	H	X					D	
<i>Tripholium</i> sp	449	H	X					A	
<i>Zapoteca formosa</i> subsp. <i>formosa</i> (Kunth) H. M. Hern.	165	Fc	X					C	
FAGACEAE									
<i>Quercus acutifolia</i> Née	112,116,244	Fe	X					B	
<i>Quercus candicans</i> Née	547	Fe	X					B	
<i>Quercus castanea</i> Née	211,384,408, 558	Fe	X					B	
<i>Quercus crassifolia</i> Humb. & Bonpl.	130,210,224, 436,437	Fe	X					C	
<i>Quercus gentryi</i> C. H. Mull.	614	Fe	X					C	
<i>Quercus glabrescens</i> Benth.	211a	Fe	X					C	
<i>Quercus</i> aff. <i>laurina</i> Bonpl.	768	Fc	X					B	
<i>Quercus obtusata</i> Bonpl.	125,223,409	Fe	X					C	
<i>Quercus peduncularis</i> Née	406,407,466	Fe	X					C	
<i>Quercus praineana</i> Trel.	441	Fc	X					B	
<i>Quercus urbanii</i> Trel.	225,226,227, 387,563,565	Fe	X					C	
GENTIANACEAE									
<i>Gentiana amarella</i> L.	343	H	X	X				B	
<i>Halenia brevicornis</i> (Kunth) G. Don	717	H	X					B	
GERANIACEAE									
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	10	H	X					A	
<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	331,560	H		X				B	
<i>Geranium</i> sp	331a	H		X				A	
GESNERIACEAE									
<i>Moussonia elegans</i> Decne.	892	Fc/H	X					B	
HYDROPHYLLACEAE									
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pavon) Kunth	902	Fc/H	X					B	
LABIATAE									
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	846	H	X					C	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	279	H		X				C	
<i>Salvia amarissima</i> Ortega	356,479	H	X					C	
<i>Salvia arbuscula</i> Fernald	825	H	X					A	
<i>Salvia cinnabarina</i> M. Martens & Galeotti	365,508	H	X					B	
<i>Salvia concolor</i> Lamb. ex Benth.	280	H		X				B	
<i>Salvia elegans</i> Vahl	772	H			X			B	
<i>Salvia mexicana</i> var. <i>minor</i> Benth.	269	Fc/H		X				D	
<i>Salvia polystachya</i> Cav.	9	H	X					C	
<i>Salvia prunelloides</i> Kunth	256,809	H	X					C	
<i>Salvia riparia</i> Kunth	169	H	X					C	
<i>Salvia</i> sp.	508a	H			X			A	
<i>Stachys coccinea</i> Ortega	178,359	H	X					B	
<i>Stachys nepetifolia</i> Desf.	323	H		X				C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA		HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
				1	2	3	4	5		
LENTIBULARIACEAE										
<i>Pinguicula heterophylla</i> Benth.	699	H	X						B	
<i>Pinguicula moranensis</i> Kunth	454,689	H	X						B	
LINACEAE										
<i>Linum mexicanum</i> Kunth	716,739,801	H	X						A	
<i>Linum orizabae</i> Planch.	172	H	X						B	
<i>Linum schiedeanum</i> Schltld. & Cham.	139,160	H	X						B	
LOASACEAE										
<i>Mentzelia konzattii</i> Greenm.	507	Fe	X						A	
<i>Mentzelia hispida</i> Willd.	858	H			X				A	
LOBELIACEAE										
<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth	174,295,354, 416	H	X						B	
LOGANIACEAE										
<i>Buddleia parviflora</i> Kunth	252,627	Fe	X						B	
LORANTHACEAE										
<i>Cladocolea grahamii</i> (Benth.) Tiegh.	528	Hp	X						B	
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	525	Hp	X						A	
<i>Struthanthus deppeanus</i> (Schltld. & Cham) Blume	49,203,462, 464,465	Hp	X						B	
LYTHRACEAE										
<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	61,81,481	H				X			C	
<i>Cuphea angustifolia</i> Jacq. ex Koehne	108,531	H	X						C	
<i>Cuphea jorullensis</i> Kunth	195	H	X						B	
<i>Cuphea lanceolata</i> Aiton	13,81 ^a ,148	H	X						B	
MALPIGHIACEAE										
<i>Galphimia hirsuta</i> Cav.	264	H	X						B	
<i>Gaudichaudia albida</i> Schltld. & Cham.	778	Fc	X						B	
MALVACEAE										
<i>Anoda crenatiflora</i> Ortega	861	H	X						B	
<i>Anoda pubescens</i> Schltld.	99	H	X						B	
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	87	Fc				X			B	
<i>Sida rhombifolia</i> L.	150	H	X						B	
MELASTOMATACEAE										
<i>Myconia anisotrichoi</i> (Schltld.) Triana	498	H	X						B	
<i>Tibouchina monticola</i> (Naudin) Cogn.	310,350	H			X				B	
ONAGRACEAE										
<i>Fuchsia arborescens</i> Sims	300	Fe						X	C	
<i>Fuchsia microphylla</i> Kunth	335	Fc/H			X				B	
<i>Gaura coccinea</i> Pursh	35	H	X						C	
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	258	H	X						C	
<i>Lopezia racemosa</i> var. <i>racemosa</i> Cav.	482,814	H	X						C	
<i>Oenothera epilobiifolia</i> Kunth	159,471	H	X						B	
<i>Oenothera kunthiana</i> (Spach) Munz	804	H	X						C	
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.	17	H	X						C	
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	474	H	X						B	
OROBANCHACEAE										
<i>Conopholis alpina</i> Liebm.	431	P	X						C	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
OXALIDACEAE									
<i>Oxalis alpina</i> (Rose) R. Kunth	133	H				X		B	
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	78	H	X					C	
<i>Oxalis nelsonii</i> (Small) R. Kunth	43,524	H	X					A	
<i>Oxalis</i> sp	524a	H	X					A	
PAPAVERACEAE									
<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	391	H	X					C	
PASSIFLORACEAE									
<i>Passiflora sicyoides</i> Schtdl. & Cham.	685	T		X				A	
<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	451	T	X					A	
PHYTOLACCACEAE									
<i>Phytolacca americana</i> L.	315	Fc/H		X				B	
<i>Phytolacca decandra</i> L.	298	H							
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	73	H				X		B	
<i>Phytolacca octandra</i> L.	194,475	Fc/H	X					B	
<i>Phytolacca rugosa</i> A. Braun & C.D. Bouché	360	Fc/H	X					D	
PIPERACEAE									
<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	334	E		X				D	
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	311	E		X				D	
<i>Peperomia quadrifolia</i> (L.) Kunth	333,656	E		X				D	
<i>Piper auritum</i> Kunth	771	Fc/H	X					D	
<i>Piper jalapensis</i> (Miq.) C. DC.	503	Fe	X					B	
PLANTAGINACEAE									
<i>Plantago major</i> L.	170,458,486	H	X					B	
PLUMBAGINACEAE									
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	414	H	X					B	
POLEMONIACEAE									
<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	413	H	X					B	
POLYGALACEAE									
<i>Polygala purpusii</i> Brandegees	143	H	X					C	
<i>Polygala scoparia</i> Kunth	395	H	X					B	
POLYGONACEAE									
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	285,660,694	H	X	X				B	
<i>Polygonum persicarioides</i> Kunth	32	H	X					B	
<i>Rumex mexicanus</i> Meisn.	478	H	X					B	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	183,721	H	X					B	
PRIMULACEAE									
<i>Anagallis arvensis</i> L.	135	H	X					B	
PYROLACEAE									
<i>Chimaphila maculata</i> (L.) Pursh	204	H	X					C	
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	554	P	X					A	
<i>Monotropa uniflora</i> L.	559	P	X					A	
RANUNCULACEAE									
<i>Clematis dioica</i> L.	251,837	T	X					C	
<i>Delphinium bicornutum</i> Hemsl.	713	H	X					B	
<i>Ranunculus dichotomus</i> Moc. & Sessé ex DC.	815	H	X					B	
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	668	A	X					D	
<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth ex DC.	566	H	X					B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
<i>Ranunculus petiolaris</i> var. <i>arsenei</i> (L. D. Benson) T. Duncan.	39	H	X					B	
<i>Thalictrum grandiflorum</i> Maxim.	53	H	X					B	
RHAMNACEAE									
<i>Ceanothus caeruleus</i> Lag.	103	Fe	X					B	
ROSACEAE									
<i>Alchemilla orbiculata</i> Ruiz & Pav.	888	H	X					B	
<i>Amelanchier denticulata</i> (Kunth) K. Koch	723	Fc	X					B	
<i>Crataegus rosei</i> Eggl.	168,535	Fc	X					B	
<i>Holodiscus argenteus</i> (L. f.) Maxim.	764	Fe	X					B	
<i>Prunus brachybotrya</i> Zucc.	747	Fe	X					B	
<i>Rosa odorata</i> (Andrews) Sweet	509	Fct	X					B	
<i>Rubus coriifolius</i> Liebm.	439	Fct	X					C	
<i>Rubus miser</i> Liebm.	427,438	Fct	X					E	
RUBIACEAE									
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltld.	11,385	H	X		X			B	
<i>Crusea coccinea</i> DC.	270,690	H		X				D	
<i>Crusea parviflora</i> Hook. & Arn.	59	H	X					C	
<i>Crusea</i> sp		H	X						
<i>Deppea</i> aff. <i>erythroriza</i> Cham & Schltld.	500	Fc	X					B	
<i>Psychotria galeottiana</i> (M. Martens C. M. Taylor & Lorence	664	Fe	X					B	
<i>Richardia scabra</i> L.	850	H	X					B	
SALICACEAE									
<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	833	Fe	X					C	
SAPINDACEAE									
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	41	Fc/H	X					B	
<i>Serjania grossi</i> Schltld.	840,910	T	X					B	
SAXIFRAGACEAE									
<i>Phyllonoma laticuspis</i> (Turczsz.) Engl.	338	Fc/H		X				B	
SCROPHULARIACEAE									
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze	741	H	X					B	
<i>Buchnera mexicana</i> Hemsl.	896	H	X					C	
<i>Calceolaria mexicana</i> Benth.	348,882	H	X					C	
<i>Castilleja auriculata</i> var. <i>auriculata</i> Eastw.	468	H	X					B	
<i>Castilleja lithospermoides</i> Kunth	33,426	H	X					B	
<i>Castilleja scorzonerifolia</i> Kunth	366	H	X					C	
<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	901	H	X					C	
<i>Escobedia longiflora</i> Pennell	186	H	X					B	
<i>Lamouroxia laciniata</i> M. Martens & Galeotti	368	H	X					B	
<i>Lamouroxia macrantha</i> M. Martens & Galeotti	86	H	X					B	
<i>Lamouroxia multifida</i> Kunth	352,727	H	X					B	
<i>Lamouroxia viscosa</i> Kunth	424,435	H	X					B	
<i>Lamouroxia xalapensis</i> Kunth	317	H		X				D	
<i>Lophospermum atosanguineum</i> Zucc.	271	T		X				A	
<i>Mercadonia procumbens</i> (Mill.) Greenm.	20,77,492	H	X					B	
<i>Mimulus glabratus</i> Kunth	489	H	X					B	
<i>Penstemon kunthii</i> G. Don	11	H	X					B	
<i>Seymeria virgata</i> (Kunth) Benth.	704	H	X					B	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
SOLANACEAE									
<i>Cestrum fulvescens</i> Fernald	383	Fe			X			B	
<i>Cestrum micradorens</i> Francey	328	T		X				B	
<i>Cestrum scandens</i> Vahl	881,883	T	X					A	
<i>Datura stramonium</i> L.	796	H	X					B	
<i>Lycianthes ciliolata</i> (M. Martens & Galeotti) Bitter	154,897a	H	X					B	
<i>Lycianthes pilosissimum</i> (M. Martens & Galeotti) Bitter.	357,897	H	X					B	
<i>Lycianthes stephanocalyx</i> (Brandege) Bitter	282	T		X				C	
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaerth.	816	H	X					B	
<i>Physalis chenopodifolia</i> Lam.	839	H	X					B	
<i>Physalis sulphurea</i> (Fernald) Waterf.	806	H	X					C	
<i>Solandra grandiflora</i> Sw.	669	T		X				C	
<i>Solanum appendiculatum</i> Dunal	895	H	X					B	
<i>Solanum chrysotrichum</i> Schltld.	16	Fc/H	X					C	
<i>Solanum erianthum</i> D. Don	824	Fc	X					B	
<i>Solanum lanceolatum</i> Cav.	153,389	Fc/H	X					C	
<i>Solanum mozinianum</i> Dunal	154a	Fc/H	X					B	
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	179	H	X					B	
<i>Solanum nigricans</i> M. Martens & Galeotti	273	Fc/H		X				B	
<i>Solanum nodum</i> Dunal.	76	Fc	X					B	
<i>Solanum rovirosomum</i> Donn. Sm.	176	Fe	X					B	
<i>Solanum rudepannum</i> Dunal	433	Fc/H	X					C	
<i>Solanum</i> sp.	849	H	X					B	
<i>Solanum stoloniferum</i> Schltld. & Bouché	687	H		X				C	
STERCULIACEAE									
<i>Melochia hirsuta</i> Cav.	34	H	X					A	
TILIACEAE									
<i>Triumfetta calderonii</i> Standl.	847	H/T	X					A	
URTICACEAE									
<i>Pilea auriculata</i> Liebm.	313,317	H		X				D	
VALERIANACEAE									
<i>Valeriana barbareaifolia</i> M. Martens & Galeotti	262,827a	H	X					C	
<i>Valeriana densiflora</i> Benth.	803	H	X					B	
<i>Valeriana pilosiuscula</i> M. Martens & Galeotti	305	H		X				C	
<i>Valeriana robertianifolia</i> Briq.	530	H	X					A	
<i>Valeriana scandens</i> L.	889	H	X					B	
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth	737,884	H	X					A	
<i>Valeriana urticifolia</i> Kunth	114,800	H	X					C	
VERBENACEAE									
<i>Lantana camara</i> L.	29,131,755,								
	904	Fc/H	X					B	
<i>Lantana velutina</i> M. Martens & Galeotti	85	Fc/H	X					D	
<i>Lippia callicarpifolia</i> Kunth	827	H	X					A	
<i>Priva mexicana</i> (L.) Pers.	181	H	X					A	
<i>Verbena carolina</i> L.	468,732,734	H	X					C	
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	733	H	X					A	
<i>Verbena recta</i> Kunth	96	H	X					B	
<i>Verbena teucriifolia</i> M. Martens & Galeotti	393,472	H	X					A	

FAMILIA Y NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE COLECTA	FORMA DE VIDA	HABITAT					A. REL.	ESPECIE EN LA NORMA OFICIAL
			1	2	3	4	5		
VIOLACEAE									
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. Schult.) Shulze-Mentz	121	H	X					B	
<i>Hybanthus verbenaceus</i> (Kunth) Loes.	529	H	X					A	
<i>Viola grahamii</i> Benth.	567,611	H	X					A	
VISCACEAE									
<i>Phoradendron forestierae</i> B.L.Rob. & Greenm.	23	Hp	X					C	
<i>Phoradendron reichenbachianum</i> (Seem.) Oliv.	401	Hp			X			B	
VITACEAE									
<i>Vitis bourgaeana</i> Planch.	412,429	T	X					A	

Entre las familias mejor representadas, con 10 o más especies, están las Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae, Poaceae, entre otras.

FAMILIA	NO. DE ESPECIES	% DE ESPECIES
ASTERACEAE	116	15.32
ORCHIDACEAE	53	7.25
FABACEAE	45	6.15
POACEAE	40	5.47
SOLANACEAE	24	3.28
PTERIDACEAE	23	3.28
POLYPODACEAE	22	3.00
CYPERACEAE	20	2.73
BROMELIACEAE	19	2.59
SCROPHULARIACEAE	18	2.46
LABIATAE	14	1.91
COMMELINACEAE	13	1.77
DRYOPTERIDACEAE	13	1.77
ASCLEPIADACEAE	11	1.50
FAGACEAE	11	1.50
EUPHORBIACEAE	10	1.36
ASPLENIACEAE	10	1.36

CUADRO 4. Familias mejor representadas con 10 o más especies.

Como se puede observar en el cuadro 4, las familias con mayor presencia en cuanto al número de especies, son las *Asteraceae* (15-32 %), *Orchidaceae* (7.25 %), *Fabaceae* (6.15 %) y *Poaceae* (5.47 %), las cuales son elementos característicos de las regiones con clima templado o seco, siguiendo el orden establecido por Rzedowski (1991), en el cual son cuatro de las familias características de la flora actualmente conocida de México. La relativa importancia de estas familias varía de una región a otra, las compuestas y las gramíneas están mejor representadas en el norte y centro del país, mientras que las orquídeas son más diversas en los bosques húmedos que se encuentran en la parte sur del país, finalmente las leguminosas crecen en general con el aumento en las temperaturas.

IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE ALGUNAS ESPECIES

De las especies recolectadas, el 14.64 % tienen alguna importancia biológica. De estas especies 9 (1.22 %) están consideradas por la SEMARNAT (2002) en alguna categoría de riesgo, 1 en peligro de extinción (P), 6 están bajo protección especial (Pr) y 2 amenazadas (A). Esto es importante desde el punto de vista ecológico dado que estas plantas están presentes en áreas del territorio nacional que están sufriendo el deterioro de su hábitat, poniendo en riesgo su viabilidad biológica, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable o depredación.

Son endémicas para el país 18 especies (2.45 %) y 14 especies (1.89 %) lo son de Oaxaca. Rzedowski (1991), menciona que se está comenzando a detectar el endemismo de especies de distribución restringida como la de las zonas aledañas a la Sierra de Juárez del norte de Oaxaca.

De las especies recolectadas, 31 (4.20 %), son nuevos registros para el distrito de Ixtlán. Esto indica que las especies colectadas en el municipio de Capulalpam de Méndez permitirá que se incremente el conocimiento de la distribución de estas especies, tal es el caso de 41 de estas especies (5.55 %) como nuevos registros para el Estado de Oaxaca, (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Listado de especies con Importancia Biológica de algunas especies.

ESPECIE	NORMA OFICIAL	ENDEMICA DE MÉXICO	ENDEMICA DE OAXACA	NO REPORTADA PARA OAXACA	NO REPORTADA PARA EL DISTRITO	INTRODUCIDA
	§	Π	**	Δ	◇	+
DRIOPTERIDACEAE						
<i>Polystichum distans</i>					◇	
PTERIDACEAE						
<i>Bommeria ehrenbergiana</i>					◇	
<i>Cheilanthes chaerophylla</i>					◇	
<i>Mildella intramarginalis</i> var. <i>intramarginalis</i>					◇	
CUPRESSACEAE						
<i>Cupressus benthamii</i>	Pr					
PINACEAE						
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>ayacahuite</i>				Δ		
<i>Pinus leiophylla</i> var. <i>leiophylla</i>				Δ		
<i>Pinus strobes</i> var. <i>chiapensis</i>	Pr					
AGAVACEAE						
<i>Agave pendula</i>		Π			◇	
<i>Agave pottatorum</i>		Π				
<i>Agave salmiana</i>		Π			◇	
<i>Manfreda pringlei</i>		Π				
BROMELIACEAE						
<i>Tillandsia oaxacana</i>			**			
<i>Tillandsia imperialis</i>	A					
COMMELINACEAE						
<i>Mathundathus nanus</i>			**			
MELANTHIACEAE						
<i>Zigadenus neglectus</i>				Δ		
ORQUIDACEAE						
<i>Barkeria scandens</i>	Pr					
<i>Govenia superba</i>				Δ		
<i>Homalopetalum pachyphyllum</i>				Δ		
<i>Lepanthes aprica</i>			**			
<i>Lepanthes attenuata</i>			**			
<i>Lepanthes catlingii</i>			**			
<i>Lepanthes chiangii</i>			**			
<i>Lepanthes schiedeii</i>				Δ		
<i>Lepanthes shultessii</i>			**			
<i>Malaxis soulei</i>				Δ		
<i>Prosthechea hastata</i>				Δ		
<i>Prosthechea pterocarpa</i>				Δ		
<i>Prosthechea vitelina</i>	Pr					
<i>Rhynchostele eherbergii</i>	Pr					
<i>Rhynchostele rossi</i>	P					
<i>Triphora mexicana</i>				Δ		

ESPECIE	NORMA OFICIAL	ENDEMICA DE MÉXICO	ENDEMICA DE OAXACA	NO REPORTADA PARA OAXACA	NO REPORTADA PARA EL DISTRITO	INTRODUCIDA
	§	Π	**	Δ	◇	+
APOCINACEAE						
<i>Mandevilla oaxacana</i>			**			
<i>Mandevilla tubiflora</i>				Δ		
ASTERACEAE						
<i>Ageratina aschenbornianum</i>					◇	
<i>Ageratina choricephala</i>		Π			◇	
<i>Ageratum albidum</i>			**			
<i>Cirsium mexicanum</i>					◇	
<i>Dahlia australis vaer australis</i>			**			
<i>Dahlia scapigera</i>	Pr					
<i>Erigeron scabirremus</i>				Δ		
<i>Grindelia inuloides</i>		Π				
<i>Heteroteca inuloides var. inuloides</i>		Π				
<i>Stevia alatipes</i>		Π				
CACTACEAE						
<i>Aporocactus martinianus</i>				Δ		
<i>Dysocactus phylantoides</i>				Δ		
<i>Opuntia karwinskiama</i>				Δ		
<i>Opuntia tomentosa var. hermandenzii</i>				Δ		
<i>Mammillaria haageneana</i>		Π			◇	
<i>Mammillaria mystax</i>		Π			◇	
<i>Stenocereus treleasei</i>		Π			◇	
CARIOPHYLLACEAE						
<i>Drimaria ladewi</i>				Δ		
<i>Drimaria malachoides</i>				Δ		
<i>Echeveria gigantea</i>		Π				
<i>Kalancoe fedtschenkoi</i>						+
<i>Sedum puvinatum</i>			**		◇	
ERICACEAE						
<i>Comarostaphylus discolor</i>	A					
EUPHORBIACEAE						
<i>Acalypha botteriana</i>		Π				
<i>Acalypha karwinskii</i>				Δ		
<i>Chamaescyce anychioides</i>		Π				
<i>Chamaescyce postrata</i>				Δ		
CACTACEAE						
<i>Chamaescyce velligera</i>				Δ		
<i>Ricinus communis</i>						+
FABACEAE						
<i>Calliandra hirsuta</i>				Δ		
<i>Crotalaria rotundifolia var. vulgaris</i>				Δ		
<i>Crotalaria tuerckhemii</i>					◇	
<i>Dalea folioiosa var. citrina</i>				Δ		
<i>Desmodium distortum</i>				Δ		
<i>Desmodium macrostachyum</i>				Δ		
<i>Eriosema pulchellum</i>				Δ		
<i>Lotus oroboides</i>				Δ		
CRASSULACEAE						
<i>Echeveria carmiens</i>			**			
<i>Echeveria chiapensis</i>				Δ		

ESPECIE	NORMA OFICIAL	ENDEMICA DE MÉXICO	ENDEMICA DE OAXACA	NO REPORTADA PARA OAXACA	NO REPORTADA PARA EL DISTRITO	INTRODUCIDA
	§	Π	**	Δ	◇	+
<i>Lupinus campestris</i>				Δ		
<i>Lupinus elegans</i>				Δ		
<i>Melilotus indica</i>						+
<i>Mimosa albida var. albida</i>				Δ		
<i>Phaseolus leptosthachius</i>					◇	
<i>Phaseolus nelsonii</i>					◇	
<i>Senna pallida</i>					◇	
<i>Trifolium dubium</i>					◇	
FAGACEAE						
<i>Quercus acutifolia</i>					◇	
<i>Quercus gentry</i>				Δ		
<i>Quercus glabrecens</i>		Π				
<i>Quercus praineana</i>				Δ		
<i>Quercus obtusata</i>		Π				
<i>Quercus urbanii</i>				Δ		
SCROPHULARIACEAE						
<i>Lophospermum atrosanguineum</i>			**			
SOLANACEAE						
<i>Cestrum fulvescens</i>			**			
<i>Cestrum micradorence</i>		Π				
<i>Cestrum scandens</i>				Δ		
<i>Datura stramonium</i>				Δ		
<i>Licanthes ciliolata</i>					◇	
<i>Licanthes pilosissimum</i>					◇	
<i>Licanthes stephanocalix</i>					◇	
<i>Nicandra physaloides</i>				Δ		+
<i>Physalis chenopodifolia</i>				Δ		
<i>Physalis sulphurea</i>		Π			◇	
<i>Solandra grandiflora</i>					◇	+
<i>Solanum appendiculatum</i>					◇	
<i>Solanum chysotrichum</i>					◇	
<i>Solanum erianthum</i>					◇	
<i>Solanum lanceolatum</i>					◇	+
<i>Solanum mozinianum</i>				Δ		
<i>Solanum nigricans</i>					◇	
<i>Solanum nodum</i>					◇	
<i>Solanum rovirosomum</i>				Δ		
<i>Solanum rudepannum</i>					◇	

TIPOS DE VEGETACIÓN

Dentro del municipio se observaron 5 tipos de vegetación: bosque de coníferas integrado de dos asociaciones el bosque de *Pinus-Quercus* y bosque *Pinus* con elementos de bosque mesófilo de montaña; bosque *Quercus* con matorral secundario, bosque ripario y bosque de *Cupressus*.

Bosque de Coníferas.

Pinus leiophylla* – *Pinus lawsonii

Se localiza en la parte noreste del poblado en las zonas conocidas como la “ Y “ y la “Silla” (ver mapa 4), entre las cotas 2 000 - 2 300 m s.n.m; sobre rocas metamórficas, en regosol eútrico de coloración amarillo-negrucza , clima templado subhúmedo. Además de las especies dominantes ya mencionadas, en el estrato arbóreo se encuentran *Pinus pseudostrobus*, *P. michoacana*, *P. obtusata*, *Quercus castanea*, *Arbutus xalapensis* las cuales llegan a alcanzar alturas que van de los 10 a los 40 m. En el estrato arbustivo los géneros que destacan son *Comarostaphylis*, *Vaccinium*, *Phyllonoma*, *Lycianthes* y el estrato herbáceo con *Pinguicula*, *Carex*, *Cyperus*, *Lepanthes*, *Stelis*, y representantes de los helechos como *Adiantum*, *Peltapteris*, *Elaphoglossum*, *Lycopodium*, entre otros.

Pinus lawsonii* – *Quercus urbanii* – *Quercus crassifolia

Se localiza hacia el sur del poblado, en la región conocida como Tierra Caliente en la zona del campo de fútbol en “Lesshiara” (ver mapa 4), entre las cotas 1 780 - 2 100 m s.n.m.; en litosoles y crómicos de textura limosa y coloración rojo-amarillenta muy susceptibles a la erosión, el clima es templado-semicálido. Otros componentes del estrato arbóreo son *Arbutus xalapensis*, *Quercus castanea*, *Quercus peduncularis* que alcanzan de 6 a 20 m de alto; el estrato arbustivo esta compuesto en su mayoría por representantes de los géneros *Amelanchier*, *Heliopsis*, *Verbesina*, *Lagasceae*, *Baccharis*, *Calliandra* y finalmente, el estrato herbáceo con *Erigeron*, *Aster*, *Salvia*, *Justicia*, *Oenothera*, *Eryngium*, *Donnellsmithia*, *Commelina*, entre muchas más.

***Pinus* con elementos de bosque mesófilo de montaña**

Se localiza hacia el noreste del poblado y las localidades que se conocen como “Embudos” y “Silla”, situada entre las cotas 2200 – 2350 en suelos húmedos, los cuales son someros o profundos de coloración amarillenta roja o negra, con abundante materia orgánica; el clima es semitemplado húmedo con frecuentes neblinas y alta húmeda atmosférica.

El estrato arbóreo presenta una altura aproximada de 20 a 30 m, con géneros de *Quercus*, *Oreopanax*, *Pinus*, *Dendropanax*: el arbustivo con géneros como *Cestrum*, *Gaultheria*, *Rhus*, *Vernonia*, *Tibouchina* y el estrato herbáceo con géneros importantes como *Pteris*, *Salvia*, entre las enredaderas, trepadoras, epifitas y parásitas *Peperomia*, *Phoradendrum*, *Polypodium*, *Catopsis*, *Tillandsia* entre otras.

Asociación de *Quercus* con matorral secundario

Quercus – *Acacia* se localiza hacia el sur del poblado en la zona conocida Tierra Caliente (ver mapa 5), entre las cotas 1 700 - 2 000 m s.n.m. crecen en suelos de tipo crómico con textura de arcilla a arena y una coloración amarillenta, con clima templado sub-húmedo.

En el estrato arbóreo los géneros dominantes son *Quercus* y *Acacia* que llegan a tener alturas de 5 a 15 metros, el estrato arbustivo presenta géneros como *Stenocerus*, *Opuntia*, *Heliopsis*, *Cnidocolus*, *Malvadiscus*, *Piper*, *Calliandra* y en las herbáceas, *Oxalis*, algunos géneros de Poaceae, Cyperaceae, de Orchidaceae como *Prostechea*, *Habenaria*, *Agave*, *Mamillaria* y *Tillandsia*.

Bosque ripario

Se presenta en todos los tipos de bosque antes mencionados y su vegetación es muy similar a la circundante.

Bosque de *Cupressus*

Se encuentra hacia el noreste del poblado dentro de la zona llamada “Embudo 3” (ver mapa 5), presenta una superficie de 200 m² aproximadamente, siendo un pequeño relicto de la vegetación original, esta zona en años anteriores se aprovechó forestalmente y se sustituyó por especies del género *Pinus*.

FORMAS DE VIDA

Cada tipo de vegetación descrito presenta diferentes espectros de vida. En general la mayoría de las especies colectadas fueron herbáceas, por lo que esta forma biológica es la mejor representada con 58.54 % de las especies; las siguientes formas de vida fueron los árboles y arbustos con 7.11 % y 6.15 % respectivamente. Las especies que presentan 1 o más formas de vida representan 7.85 %. Las formas biológicas menos representadas son las parásitas, hemiparásitas y acuáticas con menos del 1 % (ver cuadro 5 y gráfica 2).

De acuerdo a Rzedowski (1991), los encinares y pinares presentan una preponderancia de las herbáceas, seguido del arbustivo y arbóreo. En el bosque de coníferas del municipio se encuentra este patrón, debido a que la forma de vida mejor representada es la herbácea (56.63 %); seguida del estrato arbóreo (5.60%) y los arbustos (3.41%). El estrato arbóreo en general no es muy diverso. En la asociación de encino con matorral secundario se debe fundamentalmente a la alta interacción del hombre, las formas de vida están representadas por el 95% de herbáceas y árboles de especies colectadas.

Rzedowski (1978) menciona que el bosque mesófilo presenta preponderancia de árboles seguidos de especies arbustivas y herbáceas. Hay abundancia de trepadoras leñosas y las epífitas. Justo En esta asociación, se encontró que el estrato herbáceo presenta el 6.42 % y las epífitas representan 1.77 % del total de especies colectadas.

	BOSQUE <i>Pinus- Quercus</i> (BPE) %	BOSQUE DE <i>Pinus</i> CON ELEMENTOS DE MESOFILO DE MONTAÑA (BPMM) %	ASOCIACIÓN <i>Quercus</i> CON MATORRAL SECUNDARIO (AQMS) %	BOSQUE RIPARIO (BR) %	BOSQUE DE <i>Cupressus</i> (BC) %
ACUATICAS (A)	0.13	0.13		0	0
ARBOLES (Fe)	6.01	0.54		0.81	1.64
ARBUSTOS (Fc)	3.55	0.81		0	0
EPIFITAS (E)	4.23	1.77		0.68	0.27
HERBACEAS (H)	56.55	6.42		1.22	1.36
HEMIPARASITAS (Hp)	0.54	0		1.13	0
PARASITAS (P)	0.40	0.27		0	0
TREPADORAS (T)	2.32	0.81		1.13	0
ARBUSTOS/HERBACEAS	3.55	0.81		0.13	0
ARBUSTOS/TREPADORAS	1.09	0		0	2.27
HERBACEAS/EPIFITAS	2.73	0.40		0	0
HERBACEAS/TREPADORAS	1.50	0.54		0.40	0
TREPADORAS/ENREDADERAS	0.95	0		0	0

Cuadro 5. PORCENTAJE DE FORMAS DE VIDA POR TIPO DE ASOCIACIÓN VEGETAL EN EL MUNICIPIO.

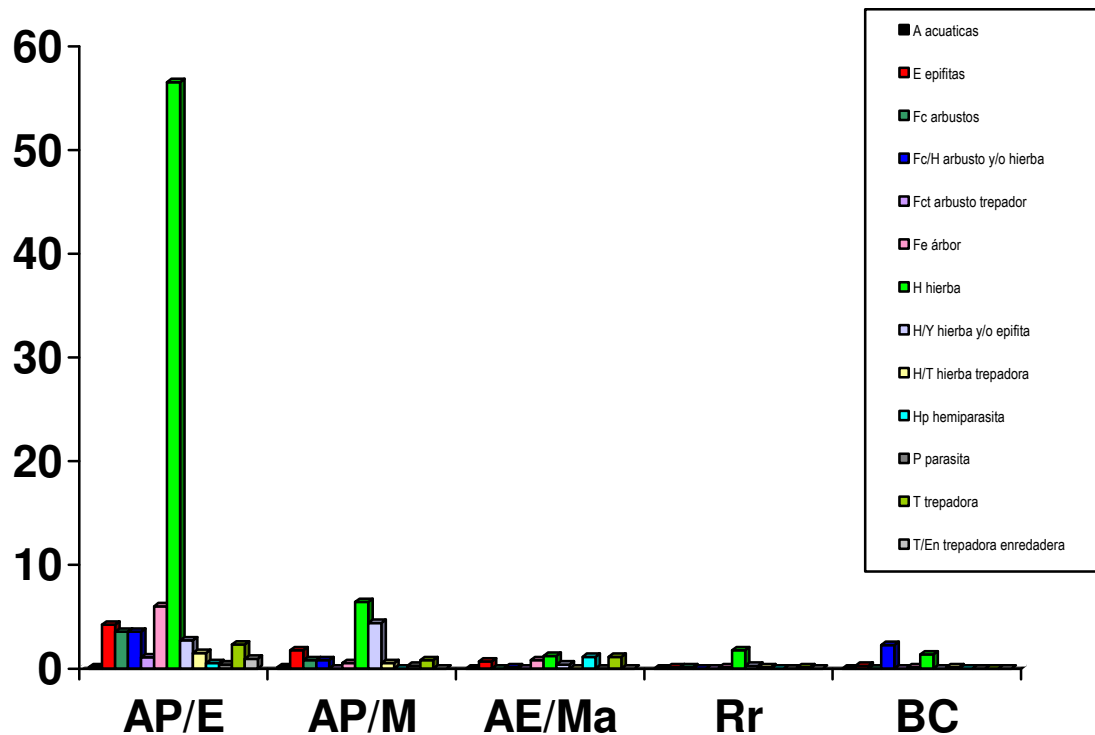


Grafico 2.. PORCENTAJE DE FORMAS DE VIDA POR ASOCIACIONES VEGETALES

CONCLUSIONES

- Se determinaron 732 especies, 381 géneros en 112 Familias.
- Las familias mejor representadas son las Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae, Poaceae y Solanaceae.
- Las formas de vida más relevantes fueron las herbáceas y fanerofitos cespitosos y las epifitas.
- Los tipos de vegetación tienen un grado alto de perturbación.
- Se registraron 14 especies que son endémicas para Oaxaca, 18 especies más son endémicas del país y 41 especies que no se habían registrado para el estado, y 9 especies aparecen dentro de la NOM-059-ECOL.-2001.
- La información taxonómica, ecológica y geográfica recabada permitieron realizar una base de datos, donde se proporciona el nombre de la especie, localidad, hábitat, fecha de colecta. Esta información es importante para el estudio de la sistemática, biogeografía, ecología, biología de la conservación y permite el incremento en el conocimiento de la flora de la Sierra de Juárez y del estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, R. R. 1998. Estudio Sinecológico del bosque de *Pseudotsuga menziesii* (Mrb.) Franco var. **oaxacana** Debreczy y Rácz en la zona de Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca, México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Alvarado Cárdenas, L. O. 2004. Apocinaceae. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund, México.
- Carta Topográfica Santa Catarina Ixtepeji. 2002. E14D38, 1:50 000. INEGI.
- Chiang, F. P., Dávila. Y J, L Villaseñor. 1994. Panorama actual de la taxonomía vegetal en México. Bol. Soc. Bot. México.
- Cronquis A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, Nueva York.
- Dávila, P. y M. Sousa. 1991. Flora de Oaxaca. Guía de autores e introducción sobre aspectos físicos ambientales y vegetación. Instituto de biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Dahlgren, R. M. T., H. T. Clifford y P. F. Yeo 1985. The families of the monocotyledons. Structure, evolution, and taxonomy. Springer-Verlag, Berlín.
- Del Castillo, R. F., J. A. Pérez de la Rosa, G. Vargas Amado y R. Rivera García. 2004. Coníferas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. México.
- García, H. A, R. 1998. Inventario Florístico del Municipio de Jilotepec Estado de México. Tesis de Licenciatura. ENEP-Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- García-Mendoza, A. J. 2004. Agavaceae. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.

- , 2004. Integración del conocimiento florístico del estado, En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- , Tenorio, L. y Reyes, S. 1994. El Endemismo de la Flora Fanerógamica de la Mixteca Alta, Oaxaca-Puebla, México. *Act. Bot. Mexicana*.
- Granados, S. D. y Tapia, V. R. 1990. Comunidades Vegetales. Serie Agronomía. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México.
- Hernández, H. M., C. Gómez-Hinostrosa y B. Goettsch Cabello. 2004. Cactáceas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Jiménez Ramírez, J. y M. Martínez Gordillo. 2004. Euforbiáceas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- López, P. J. 1975. Carta geológica de la república mexicana. Ed. 4. Instituto de geología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lorence, D. H. y A. García-Mendoza, 1984. Una evaluación florística en el Estado de Oaxaca, resumen del 9º Congreso Mexicano de Botánico, México.
- Lorence, D. H. y A. García-Mendoza; 1989. Oaxaca, México. En D. G. Camphell y H. D. Hammond (Eds.), *Foristic inventory of tropical countries*. New York Botanical Garden, Nueva York.
- Lot, A. Y Chiang, F. 1986. Manual de Herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México. A. c. México.
- Mittermeier, R. 1988. Primate diversity and the tropical forest: Case studies from Brazil and Madagascar, the importance of the megadiversity countries. En: E. O. Wilson (ed.), *Biodiversity*. National Academy Press, Washington, D. C.
- Mittermeier, R. L. y Mittermeier, C.G. 1992. La Importancia de la diversidad biológica de México. Medio Ambiente: Biodiversidad.

- Ortiz, C. D. 1970. Contribución al Conocimiento de la Sierra de Juárez, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Pérez-Cáliz, E. e I. S. Franco Martínez. 2004. Crasuláceas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Pérez, P. Y Pérez, C. 1989. Estudios ecológicos florísticos y el significado económico de la vegetación en la comunidad de Macuiltianguis, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Bosques, Texcoco, México.
- Reyes, S, J. 1993. Estudio Florístico y Fitogeográfico en el municipio de San Juan Mixtepec, distrito de Juxtlahuaca, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. ENEP-Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Rodríguez. A. 2004. Solanáceas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México - Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México. D.F.
- Rzedowski. 1991b. El endemismo de la flora fanerogámica mexicana: Una prestación analítica preliminar. Act. Bot. Mexicana.
- Saynes, V. A. 1989. Contribución al Conocimiento Florístico y Fitogeográfico de la vertiente Sur de la Sierra de San Felipe Dto. Centro. Oaxaca. Tesis de Licenciatura. FES-Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Soto Arenas, M. A. y G. A. Salazar. 2004. Orquídeas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Sousa, S. M., Medina L. R., Andrade M. G. y M. Lourdes R. A. Leguminosas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología,

- Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Steinmann V. W. 2002. Diversidad y endemismo de la Familia Euphorbiaceae en México. *Acta Botánica Mexicana*.
- Tamayo, L. J. 1982. Geografía moderna de México, 9^o ed. Editorial trillas México, D. F.
- Tejero-Diez, J. D. Y J. T. Mickel. 2004. Pteridofitas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México -Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund, México.
- Tenorio, L. P. 1997. Estudio Florístico de la Cuenca de Río Hondo, Puebla-Oaxaca, México, Tesis de Licenciatura, ENEP Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Toledo, V. M. 1994. La Diversidad Biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los 90's. Ciencias.
- Toledo, V. M. 1988, La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo.
- Torres, C. L. 2004. Análisis en la Flora Vasculare de la Sierra de Juárez, Oaxaca y Evolución de prioridades para su conservación. Cartel. XVI Congreso Mexicano de Botánica.
- Torres, C. 2004. Tipos de Vegetación. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México.
- Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinantecas (UZACHI). 2003. Estudio Técnico Justificativo para el Aprovechamiento de Resina de Pino para la Comunidad de Capulalpam de Méndez, Ixtlán, Oaxaca. Plan de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF), México.
- Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinatecas (UZACHI). 2004. Mapas de Ordenamiento Territorial, México.
- Valencia Ávalos, S. y K.C. Nixon. 2004. Encinos. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund, México.

Villaseñor, J. L., E. Ortiz y V. Juárez. Asteráceas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.) 2004 Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund, México.

Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. Interciencia .
www.tropica.com .2005. Jardín Botánico de Missouri. Saint Luit Missouri, EU. MSU.