

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA
CARRERA DE BIOLOGO

BC 75

**ESTUDIO FLORISTICO DEL
CERRO GORDO
(Próximo a San Juan Teotihuacán)
Y REGIONES ALEDAÑAS**

**Tesis Profesional
que para Obtener el Título de Biólogo
Presentan**

**MARTHA ELVIRA CASTILLA HERNANDEZ
Y
JOSE DANIEL TEJERO DIEZ**

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEXICO 1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

En trabajos de esta índole intervienen directa o indirectamente un sinnúmero de personas. Queremos hacerles llegar por medio de este conducto nuestro agradecimiento por la amabilidad con que nos recibieron y/o colaboraron, sin menospreciar a ninguna de ellas.

A los Señores Joaquín Castilla, Elvira Hdz. de Castilla y Víctor Manuel Castilla Hdz. por su auxilio en el trabajo de campo.

Al Sr. Domingo Saavedra y esposa, de San Pablo Suchil, Axapusco, Méx., por enseñarnos a diferenciar los nopales y permitirnos coleccionar en su huerto.

Al Dr. J. Rzedowski; Biól. G. C. de Rzedowski; Biól. Raquel Villanueva; Biól. Yolanda Herrera; Dra. Socorro González; Dra. Leia Scheinvar; M. en C. Judith Espinoza; Dra. Concepción Rodríguez; Biól. Ma. de la Luz Arreguín; P. en B. Arturo Victoria; P. en B. Bertha Cruz; P. en B. Angel Garcia; Dr. Ramamoorthy; Biól. Javier Espinoza; M. en C. Magdalena Peña; Biól. E. J. Lott; Biól. Remedios Aguilar S.; todos ellos colaboradores del proyecto " Flora Fanerogámica del Valle de México" por la revisión y/o identificación del *taxa* de su especialidad.

Biól. Irene Frutis; Biól. Rosa E. Chio Achi; y P. en B. Arturo Estrada por la identificación de los Macromicetos coleccionados.

Profa. Ma. de los Angeles Cárdenas por proporcionar los nombres de los géneros de musgos de la localidad.

Biól. Miguel Equihua del Instituto de Ecología y Biól. Salvador Sánchez Colón del Laboratorio de Ecología Marina de la ENCB, por su auxilio en el uso de las computadoras así como por el asesoramiento en el análisis estadístico.

Al Sr. Raúl Monrroy por su ayuda en la elaboración de las figuras que ilustran el presente trabajo.

Al Biól. Ernesto Aguirre León; Biól. Jaime Angeles Angeles; Biól. Beatriz Flores P.; Biól. Víctor Rivera A.; Verónica Arredondo L. y al Dr. J. Rzedowski por sus valiosas sugerencias en la revisión del trabajo.

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

A NUESTRAS FAMILIAS POR EL FUERTE
CIMIENTO ETICO QUE NOS HAN PROPOR
CIONADO.

AL DR. RZEDOWSKI Y SU ESPOSA POR-
QUE CON SU EJEMPLO HAN LOGRADO
QUE NOS SUPEREMOS TANTO EN EL CO-
NOCIMIENTO DE LA BOTANICA COMO EN
EL TRATO HUMANO.

QUEREMOS AGRADECER A LA BIOL. ARLETTE LOPEZ
TRUJILLO Y AL M. en C. HECTOR BARRERA ESCORCIA
LA AYUDA BRINDADA PARA LA REALIZACION DE
ESTE TRABAJO.

TABLA DE CONTENIDO

	pag.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVO.....	4
MATERIALES Y METODO.....	5
CHARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO.....	6
SITUACION GEOGRAFICA	
CLIMA	
HIDROLOGIA	
GEOLOGIA	
EDAFOLOGIA	
VEGETACION.....	14
MATORRAL XEROFILO	
MATORRAL DE ENCINO (<i>Quercus microphylla</i>)	
PASTIZAL	
BOSQUE DE ENCINOS	
VEGETACION HIDROFILO	
VEGETACION ANTROPOGENA	
LISTA DE PLANTAS VASCULARES COLECTADAS.....	35
ANALISIS DE LA FLORA.....	81
PARTICULARIDADES FLORISTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	
PARTICIPACION Y SIGNIFICADO DE LAS FORMAS BIOLÓGICAS EN LAS COMU- NIDADES VEGETALES ESTUDIADAS.	
ASPECTOS DINAMICOS DE LAS COMUNIDADES	
EPILOGO.....	102
APENDICE (Síntesis Tabular de las Especies Colectadas).....	104
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	126

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un estudio de la vegetación y flora del Cerro Gordo y las zonas aledañas al Norte de San Juan Teotihuacán. Se llevó a cabo desde julio de 1980 hasta diciembre de 1981 colectándose 1102 números que dan como resultado 566 especies que, junto con las especies encontradas en el herbario ENCB hacen un total de 586.

Se incluye un análisis fitogeográfico, así como un ensayo de interpretación de la respuesta de las plantas (por medio de sus formas biológicas) a los factores ambientales y de las relaciones dinámicas de las comunidades. Finalmente se discuten algunas de las teorías (que involucran la ecología de la región) sobre la desestabilización y caída de los teotihuacanos.

SUMMARY

This paper presents a study of the flora and vegetation of Cerro Gordo and neighboring zones, north of San Juan Teotihuacan. The study was carried out from July 1980 to December 1981. 1102 voucher specimens were collected, encompassing 566 species which, along with the ones found in the herbarium ENCB, make a total of 586 species.

A phytogeographical analysis, a consideration of the plant responses (in terms of life-forms) to environmental factors, and consideration of dynamics relationships of communities are included. Some theories concerning Teotihuacan culture decline in relation to ecological aspects are discussed.

INTRODUCCION

El Valle de México es una de las regiones de la República Mexicana que presenta un avance notable en el conocimiento de su flora fanerogámica debido a que eminentes botánicos han realizado estudios desde la época de la colonia hasta nuestros días. Sin embargo, es de llamar la atención que sólo la región Meridional ha sido intensamente estudiada mientras que la región Septentrional (salvo medianamente la Sierra de Pachuca) ha sido visitada y colectada sólo de modo esporádico (Rzedoeski y Rzedowski, 1979).

Entre las personas que han visitado la región Septentrional del Valle y realizado colectas en la zona de trabajo de interés para el presente estudio se puede mencionar al Doctor Francisco Hernández, protomédico de Felipe II, quien fue enviado a la Nueva España en 1570 con el fin de dar a conocer lo referente a plantas, animales y minerales. Recorrió México en 7 años, durante los cuales, realizó un total de 5 viajes por distintas regiones. Fue precisamente durante su cuarto viaje con destino al Pánuco, cuando poso por Texcoco y otros pueblos, hizo una estancia en el convento de Acolman y, al partir hacia Huejutla realizó una serie de visitas a diferentes poblados entre los cuales se mencionan a Teotihuacán, Tizayuca y Tezontepec. Sin embargo, el número de plantas referidas a estas localidades es reducido, dándose la explicación de que al ser uno de sus últimos viajes la mayoría de las plantas habían sido ya colectadas y que solo aquellas, propias de las regiones o que no habían sido encontradas antes, fueron las que se colectaron (Miranda, 1960).

Es hasta 1878 cuando vuelve a ser visitada y colectada parte de la zona de estudio por Edward Palmer famoso colector Norteamericano (Rzedowski y Rzedowski. *op. cit.*).

Casiano Conzatti y colaboradores publicaron en 1919 y 1922 "La Flora y Fauna del Valle de Teotihuacán" donde se reporta un total de 183 especies de plantas, silvestres y cultivadas; algunas de las cuales son interesantes por no encontrarse actualmente o haber pasado a ser plantas cultivadas.

Eizi Matuda realizó una serie de visitas y colectas esporádicas en la zona de estudio entre los años de 1952 y 1957 como parte de los trabajos de la Comisión Botánica Exploradora del Estado de México que más tarde culminaría en la publicación de los fascículos intitulados "Flora del Estado de México" de 1953 a 1972.

Desde 1962 a la fecha, J. Rzedowski y colaboradores han estado realizando colectas fundamentalmente en el Cerro Gordo, con el fin de publicar " La Flora Fanerogámica del Valle de México".

Es importante también anotar que en la zona de estudio se desarrolló una de las grandes culturas de nuestro país, la Teotihuacana, lo cual generó diversos estudios arqueológico-antropológicos. Y entre los que ocupan un interés especial para nuestro tema de estudio están los realizados por Emily McClung quién, desde 1976 con el " Teotihuacan Mapping Project" y bajo la dirección del Doctor René Millon, ha realizado una serie de trabajos paleoetnobotánicos. En éstos determinaron, por medio de la flotación de materiales carbonizados, los recursos naturales de subsistencia de la población. Se averiguó que los vegetales fueron parte importante de su dieta, y reconocieron a tres razas de *Zea mays* (el chapalote palomero toluqueño y cónico), *Phaseolus vulgaris*, *P. coccineus*, *Physalis* sp., *Chenopodium* sp. y *Opuntia* spp., entre otros.

Es muy interesante señalar también que, con base en los estudios de " Ecología Cultural", se trata de explicar la relación que tenía el pueblo teotihuacano con su medio ambiente, para poder explicar su desarrollo y decadencia, así como para poder dar más datos arqueológicos y ecológicos (McClung, 1979).

OBJETIVOS

Contribuir al conocimiento botánico del Valle de México realizando un registro florístico y un estudio de la vegetación del Cerro Gordo (San Juan Teotihuacán) y las regiones aledañas.

Que el presente trabajo sirva como patrón de comparación para los estudios arqueológico-antropológicos realizados en el Valle de Teotihuacán y el área de influencia.

MATERIALES Y METODO

El presente estudio se realizó desde julio de 1980 a diciembre de 1981, durante el cuál se efectuó un total de 72 excursiones y se colectaron 1102 números.

El primer año se colectó intensivamente en toda el área de estudio, visitandose los diferentes tipos de vegetación que Rzedowski *et al.* (1964) reconocieron así como los mosaicos ecológicos que se pueden detectar en la carta Geológica, E-14-B-II, Tizayuca, escala 1:50,000. CETENAL. 1978. Durante el segundo año la colecta fue selectiva y fundamentalmente en los lugares que, a nuestro criterio, eran los más representativos de los ecosistemas.

Para cada número colectado se tomaron los datos de: fecha; lugar, municipio y estado auxiliado por los mapas Hidalgo y México (ediciones Patria 12 y 14 respectivamente); tipo de vegetación (hábitat) según Rzedowski (1978); altura en msnm basado en la carta Topográfica E-14-B-II, Tizayuca, escala 1:50,000. CETENAL. 1978 y la carta Topográfica E-14-B-21, Texcoco, escala 1:50,000. CETENAL. 1979; orientación tomada con una brújula tipo Bronton; la forma biológica, según Raunkiaer modificada por Mueller-Dombois & Ellenberg 1974 y la abundancia relativa bajo el siguiente criterio: escasa (0-25%), regular (26-50%), abundante (56-75%) y muy abundante (76-100%) con respecto a la biomasa y al número de individuos en el ecosistema visitado.

Una vez prensadas y secadas las plantas se identificaron mediante el auxilio del microscópio estereoscópico, pinzas y agujas de disección en la ENEPI y la ENCB, consultándose floras regionales y monografías de Taxa. Se corroboraron mediante la comparación en el Herbario de la ENCB y finalmente fueron revisadas por diferentes especialistas.

Todos los datos anteriores fueron vertidos a un microprocesador Apple II plus en el Instituto de Ecología para que fueran ordenados mediante el programa CCA data Management system bajo diferentes patrones para su posterior análisis.

CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

SITUACION GEOGRAFICA:

El área de estudio se encuentra ubicada en el Centro-Este de la mitad Septentrional de la cuenca endorréica del Valle de México, entre los estados de México y Hidalgo ocupando los municipios de Temascalapa, parte de San Juan Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Otumba y Axapusco, pertenecientes al primer estado y parte de Tizayuca y Villa Tezontepec al segundo.

Se trata de una serie de cerros de origen volcánico Pleistocénico cuyas elevaciones principales las constituyen el Cerro Gordo con 3050 msnm que se encuentra en la porción Sur del área entre San Juan Teotihuacán y Otumba, el Cerro Buenavista con 2780 msnm ubicado entre Otumba y V. Tezontepec, el Cerro Paula con 2630 msnm, cercano a Tizayuca y una serie de cerros y lomas menores a 2600 msnm. Todo encerrado en un área de 288 km² (ver fig. 1) en forma de cuadrilátero irregular cuyos extremos están representados por los pueblos de Tizayuca, Hgo. (19° 53' lat. y 98° 58' long.). V. Tezontepec, Hgo. (19° 53' lat. y 98° 49' long.), S. J. Teotihuacán, Mex. (19° 41' lat. y 98° 54' long.) y Otumba, Mex. (19° 42' lat. y 98° 45' 30" long.).

Las vías de acceso son la carretera federal núm. 132 a Tulancingo que atraviesa la porción Sur del cuadrilátero mientras que la federal núm. 85 a Pachuca atraviesa el poblado de Tizayuca. Pasando por el diámetro mayor, desde Otumba hasta Tizayuca, se encuentra una carretera estatal pavimentada que toca los poblados de Santo Domingo Azteca, Teacalco y Temascalapa, Mex. Las terracerías más importantes son: Temascalapa-San Bartolo Actopan, Mex.-Villa Tezontepec, Hgo.; Teacalco-San Luis Tecuautitlan-San Martín de las Pirámides, Mex.; Santo Domingo Azteca-San Francisco Zacatepec, Mex.-Villa Tezontepec, Hgo. y finalmente existe un empedrado que parte de Santiago Tolman hasta la cumbre del Cerro Gordo (ver fig. 2).

CLIMA:

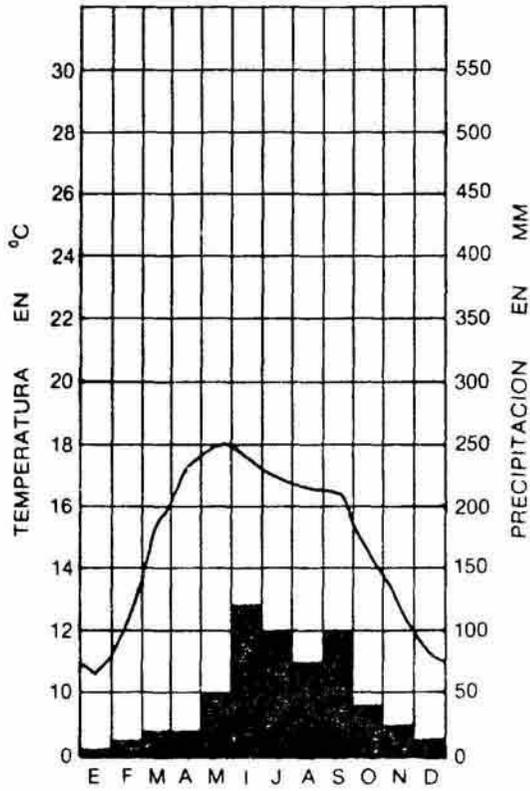
Tres son las estaciones meteorológicas cuyos datos sirvieron para delimitar el macroclima del área de estudio: Tizayuca y Tezontepec en el Edo. de Hidalgo y Teotihuacán Pirámides en el Edo. de México. La primera estación denota un clima C(w₀) b (e) g [templado, el más seco de los subhúmedos, con lluvias en verano y un cociente de P/T menor de 43.2. Vera-

UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

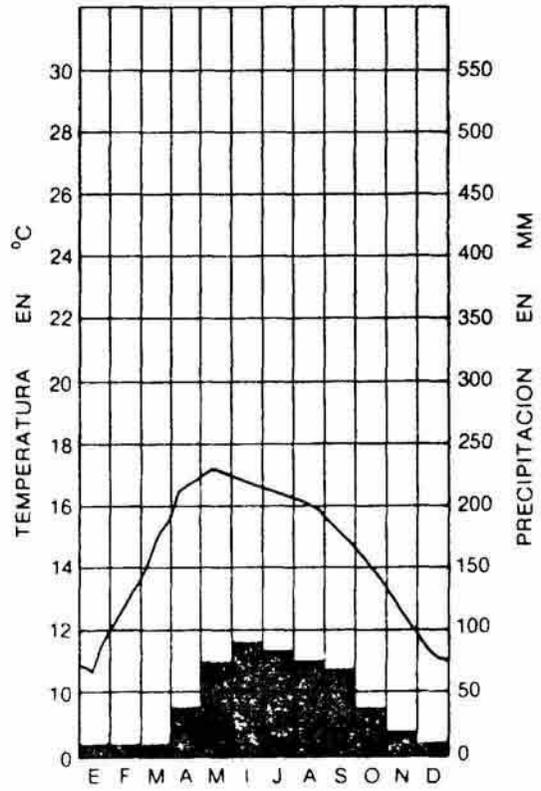


Fig. No. 1

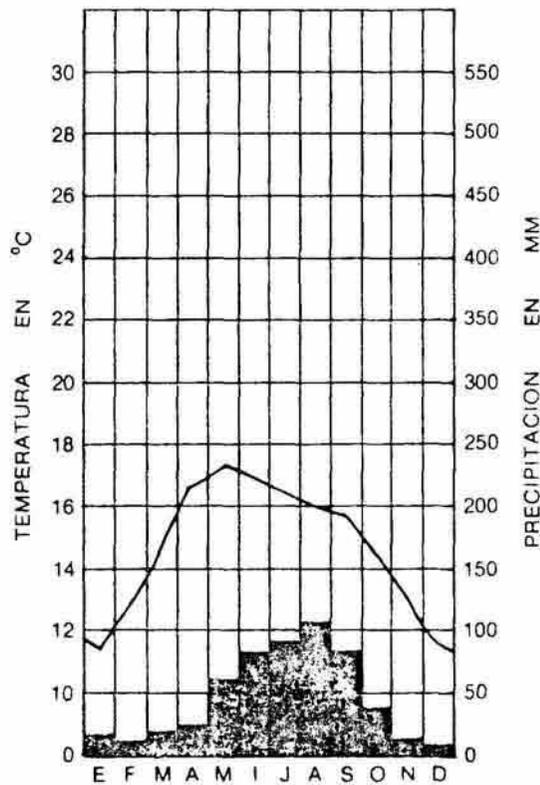
GRAFICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACION



Estación Tizayuca, Hgo.



Estación Tezontepec, Hgo.



Estación Teotihuacán, Méx.

no fresco y largo con la temperatura media del mes más caliente entre los 6.5 y 22 °C. Oscilación anual de la temperatura media mensual entre 7 y 14 °C. El mes más caliente antes de junio], mientras que las dos siguientes estaciones indican BS_1 k' w (w) (i') g [el menos seco de los secos con un cociente P/T mayor de 22.9. Templado con verano fresco cuya temperatura media anual esta entre los 12 y 18 °C, siendo la del mes más frío entre los -3 y 18 °C y la del mes más caliente menor a 18 °C. Régimen de lluvias en verano con diez veces más precipitación en el mes más húmedo que en el mes más seco. Poca oscilación térmica anual de la temperatura media mensual, entre 5 y 7 °C, siendo el mes más caliente antes de junio] (García, 1981) (ver fig. 3).

Los datos anteriores se pueden extrapolar con base en la vegetación, ya que no existe ninguna estación meteorológica intermedia, de esta forma la mayor parte del área cae dentro del segundo régimen climático a excepción de la cúspide del Cerro Gordo. En este cerro se desarrolla un matorral de encinos a 2800 msnm y un bosque de encinos a 3000 msnm en la ladera Sur, mientras que en la ladera Norte los mismos se desarrollan a los 2700 y 2800 msnm respectivamente lo que podría limitar un clima más húmedo y templado que se parece al descrito para la estación Tizayuca el cuál coincide con los datos expuestos en la carta Climática E-14-Q-VI, Veracruz, escala 1:50,000. CETENAL. 1978.

En las partes planas la precipitación es de índole convectiva cayendo un total de 500-600 mm. anuales aproximadamente, mientras que en el Cerro Gordo se forman nubosidades más frecuentes debido al efecto de enfriamiento del aire que asciende forzosamente hasta la altura de 3050 msnm produciéndose una precipitación de 700 mm. anuales o más. La precipitación en esta zona se debe a dos factores fundamentales; primero la barrera que la Sierra Madre Oriental impone a los vientos alisios provenientes del Golfo de México y segundo al efecto de sombra orográfica que la Sierra de Pachuca ejerce sobre la parte Septentrional del Valle de México. Las esporádicas precipitaciones invernales se deben fundamentalmente a los "Nortes" y a las "ondas frías" (García, 1968).

HIDROLOGIA:

De acuerdo con las características hidrológicas de las corrientes superficiales de la cuenca del Valle de México, Wolfer (1975) zonificó el Valle en once partes, correspondiendo el área de estudio a la porción

sentada por la parte inferior de las Avenidas de Pachuca que se almacenan en la presa El Manantial y la segunda por la parte alta de la cuenca del río de Teotihuacán; ambas zonas son de las más pobres en cuanto a sus recursos acuíferos en el Valle de México. A las Avenidas de Pachuca se estima un volúmen de agua superficial de $514,000 \text{ m}^3$ (estimada en el Manantial) mientras que al río Teotihuacán se le valora un volúmen medio de $4\,609,000 \text{ m}^3$ de agua superficial (estimada en Tepexpan).

Con una isoyeta media de 550 mm. anuales aproximadamente, cuya mayor precipitación es en verano, se mantienen los flujos hídricos superficiales y subterráneos en la siguiente forma: el río Teotihuacán recibe agua de escurrimiento por su flanco derecho a partir de las cañadas Barranca Grande y Barranca Honda (o Barranca de la Presa) ubicadas en el lado Sur del Cerro Gordo (Lorenzo, 1968). Los escurrimientos del lado Norte del Cerro Gordo forman las avenidas de La Soledad y El Calvario; la primera se une con escurrimientos que provienen del cerro Paula y forma la avenida Cerro Gordo que alimenta al poblado de Temascalapa y posteriormente se pierde por infiltración, mientras que la segunda avenida, junto con escurrimientos del Cerro Verde, se dirige a San Bartolo Actopan y finalmente forma parte de las Avenidas de Pachuca.

Parte del agua precipitada se infiltra en el suelo y llena los depósitos subterráneos haciendo que exista un potencial hídrico aprovechable de $194\,446\,10^6 \text{ m}^3$ en la zona V y $81\,736\,10^6 \text{ m}^3$ en la zona VI. Algunos de estos depósitos afloran en las partes bajas en forma de manantiales y auxilian al abastecimiento de los poblados y al riego de los cultivos como es el caso de los ocho manantiales que se encuentran en la parte baja de Teotihuacán y que desde tiempos prehispánicos hasta nuestros días, han cumplido con esta función aprovechándose en la actualidad un volúmen medio anual de $12\,047\,10^6 \text{ m}^3$ de agua en un área de 930 km^2 .

GEOLOGIA:

El Valle de México se encuentra ubicado en la parte Oriental de la Faja Volcánica Transmexicana, surgida a lo largo del Terciario y Cuaternario gracias al hundimiento de la placa de Cocos bajo la fosa de Acapulco tal como lo muestran las lavas andesíticas que surgen de la corteza terrestre (Mooser, 1975).

A su vez, la cuenca del Valle de México es posible dividirla fisiográficamente en las zonas Meridional, Septentrional y Nororiental, limitada por diferentes Sierras formadas en distintas fases volcánicas. El

área de estudio se encuentra comprendida en la segunda, formando el límite con los Llanos de Apan y de Tochac pertenecientes a la zona Nororiental.

Es a lo largo del Cuaternario, durante la sexta fase volcánica entre el Pleistoceno y el Reciente (Mooser *op. cit.*), que surgen los volcánes formadores del Cerro Gordo así como de algunas elevaciones menores que se distribuyen entre Tizayuca y Apan constituídas de fenobasaltos y roca ígnea extrusiva básica. Existen también varios afloramientos basálticos (y algunos andesíticos en la porción Este de la zona de estudio alrededor de la ranchería "La Puerta", Axapusco, Mex.) de pocos metros cuadrados de extensión cada uno en los lomeríos y partes planas que constituyen los litosoles ígneos a manera de mosaicos.

El conjunto de los anteriores fenómenos volcánicos, sin duda, contribuyeron a la formación de las areniscas y tobas que ocupan el mayor porcentaje de la superficie del área de estudio, a excepción de las cuencas de las avenidas y de la porción Suroeste de los Llanos de Apan donde prevalecen depósitos de origen aluvial.

EDAFOLOGIA:

Ya que el suelo depende de la interacción de los agentes físicos y bióticos sobre el sustrato geológico y este último, como se mencionó en el subcapítulo anterior, procede de las actividades volcánicas del Pleistoceno al Reciente; entonces se infiere que muchos de los suelos en el área de estudio son relativamente jóvenes y poco desarrollados. Lo anterior también se manifiesta por la gran cantidad de lugares con afloramiento rocoso, que da como resultado una mezcla heterogénea de litosoles con otras unidades pedológicas.

A grandes rasgos se podría englobar la mayor parte de las faldas de los cerros y los valles en lo que Flores Díaz (1974) indica en su perfil topográfico de la cuenca como, suelos que se desarrollan entre los 2500 y 2300 msnm, los cuales presentan perfiles cuyas partículas están cementadas por óxidos de hierro, sílice y arcillas que pueden mostrar depósitos verticales y laminares de carbonatos de calcio, magnesio y sodio. Estos suelen recibir el nombre de "tepetates" y pedológicamente se les denomina feozem.

La combinación más frecuente del feozem, como se observa en la carta Edafológica E-14-B-II, Tizayuca, escala 1:50,000, inédita, es con el litosol. Tal mezcla caracteriza los dos tercios superiores de los cerros (a

excepción del lado Norte del Cerro Gordo) y los numerosos afloramientos ígneos en los lomeríos y valles; mientras que en el tercio inferior y en la mayor parte de los lomeríos y valles se encuentra el feozem combinado con el cambisol eútrico. Este último tipo de suelo es el más afectado por la erosión, que en la base Norte del Cerro Gordo, entre los 2500 y 2700 msnm, alcanza las proporciones más notables. En algunos conos volcánicos formados por brecha volcánica fina y en algunos bancos de material suele encontrarse la combinación de feozem con regosol, como sería el caso del Cerro La Provincia y el banco de material del Cerro La Soledad.

Por otra parte, el área Norte del Cerro Gordo ocupada por el bosque de encinos se caracteriza por poseer un cambisol, que según Silva Machorro, (1978) son suelos que cambian de color (a claro) *in situ* debido a la meteorización en el horizonte A, húmico, gracias al aporte anual de hojas que de estos árboles caen y a la actividad metabólica que los hongos ejercen sobre ellas.

Aunque no existen estudios edafológicos para la parte Sur del Cerro Gordo y la porción alta del Valle de Teotihuacán, algunos de los anteriores datos pueden ser extrapolados. La mayor parte de esta superficie está ocupada por un derrame basáltico combinado en diferentes grados con el feozem.

VEGETACION

Rzedowski *et al.* (1964) distinguen en su cartografía los siguientes tipos de vegetación para el área de estudio que nos ocupa (en orden de importancia):

Matorral xerófilo (*Opuntia*, *Zaluzania* y *Mimosa*)

Matorral de encino (*Quercus microphylla*)

Pastizal

Bosque de encino (*Quercus* spp.)

Aunque no se encuentra mencionada en el trabajo anterior la vegetación hidrófila, por ocupar poco espacio en la región, en el presente se ubicó y muestreo.

Si bien los anteriores tipos de vegetación son los de mayor interés para esta investigación, hay que hacer notar que sólo ocupan una fracción del área total, ya que la vegetación antropógena ocupa el mayor porcentaje. Esta última puede definirse en las siguientes unidades (en orden de importancia):

Vegetación agrícola y arvense

Vegetación ruderal

Vegetación en los bancos de material de bracha volcánica

Es pertinente advertir que en la práctica es difícil separar algunas de las anteriores unidades vegetacionales con base en los criterios fisonómicos y florísticos empleados en el presente estudio; casi siempre debido a los cambios graduales (*v. gr.* matorral xerófilo / matorral de encinos) o bien por el grado de perturbación (*v. gr.* matorral xerófilo / pastizal).

MATORRAL XEROFILO:

Es el tipo de vegetación más extendido en el área encontrándose en todos los terrenos accidentados, lomeríos y cerros hasta una altitud de 2750 m. aproximadamente.

Si bien fisonómicamente lo domina un conjunto de vegetales cuya forma biológica es la fanerofita cespitosa, florísticamente existen mayor

ESPECTRO BIOLÓGICO DEL MATORRAL XEROFILO.
(Total de 297 especies)

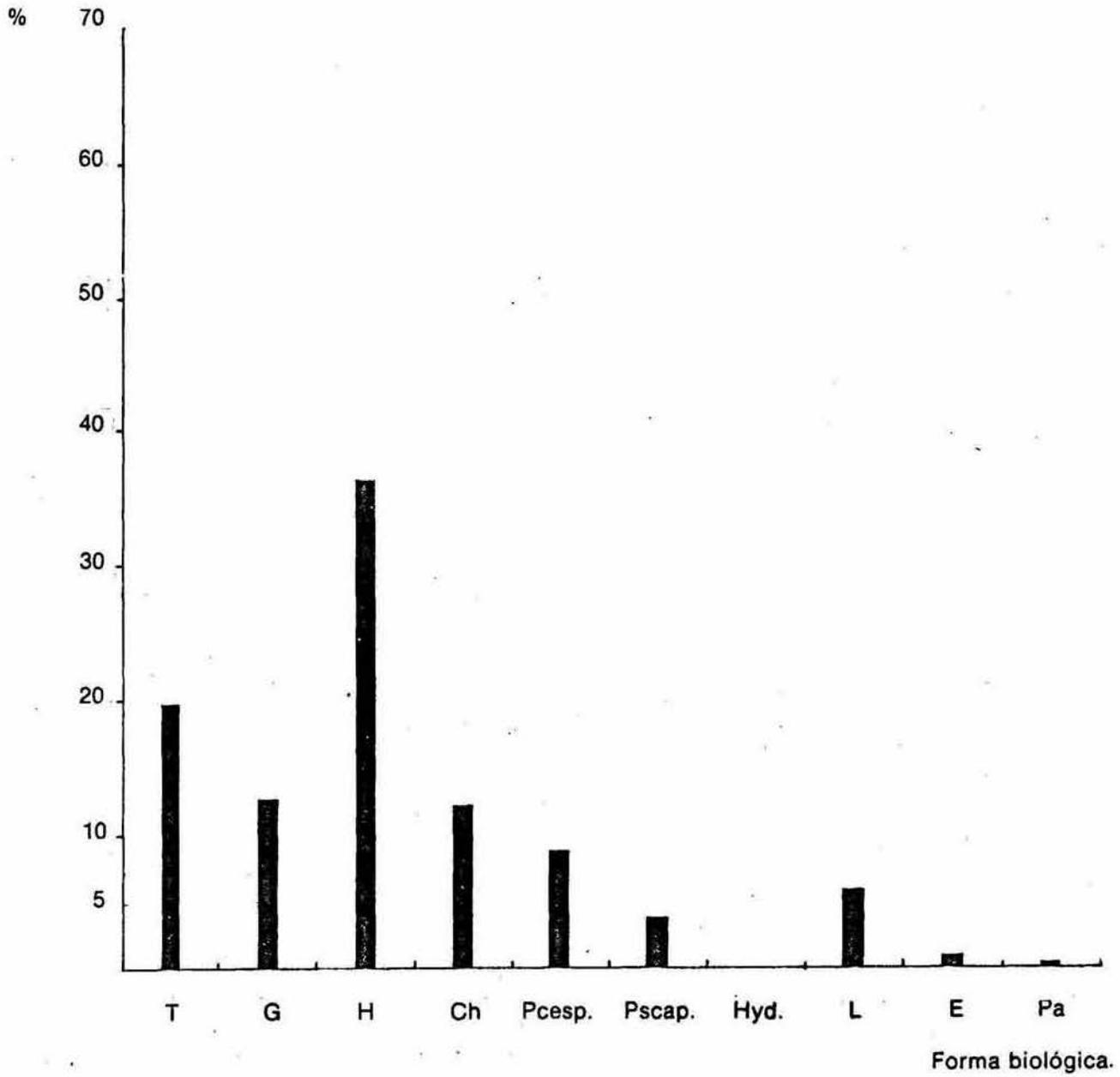


Fig. No. 4

número de especies representando a las hemicriptofitas y terofitas (ver fig. 4), como es de esperarse en un lugar con una precipitación de 400-500 mm. anuales repartido en los meses de mayo a septiembre fundamentalmente.

Ya Rzedowski *et al.* (*op. cit.*) y Rzedowski (1975) indican que las especies de mayor distribución que caracterizan este tipo de vegetación son *Opuntia streptacantha*, *Zaluzania augusta* y *Mimosa biuncifera*. Sin embargo, dependiendo del tipo de sustrato, orientación y el grado o forma de perturbación (o de recuperación) podemos distinguir las siguientes asociaciones:

1) Litosoles basálticos en el Cerro Gordo a 2700 msnm ladera Sureste; *Senecio praecox*, *Mimosa biuncifera*, *Acacia schaffneri*, *Loeselia mexicana*, *Opuntia streptacantha*, *Eupatorium espinosarum*, *E. petiolare*, *Brickellia veronicifolia* y *Gymnosperma glutinosum*.

2) Litosoles basálticos en el Cerro Verde a 2500 msnm, ladera Este; *Eysenhardtia polystachya*, *Zaluzania augusta*, *Mimosa biuncifera*, *Schinus molle*.

3) Litosoles basálticos en la presa El Manantial a 2290 msnm; *Opuntia robusta*, *O. streptacantha*, *Agave* sp., *Mimosa biuncifera*, *Yucca filifera*.

4) Litosoles basálticos en la hacienda La Puerta, a 2500 msnm; *Yucca filifera*, *Opuntia streptacantha*, *Plumbago pulchella* y *Zaluzania augusta*.

5) Litosoles de brecha volcánica y basalto en el Cerro San Ignacio, a 2450 msnm; *Mimosa biuncifera*, *Echinocereus cinerascens*, *Cylindropuntia imbricata*, *Dalea bicolor*, *Schinus molle*, *Brickellia veronicifolia*, *Opuntia robusta*.

6) Litosoles de brecha volcánica erosionados en el Cerro La Soledad, a 2500 msnm, ladera Oeste; *Cheilanthes myriophylla*, *Notholaena aurea*, *Eupatorium espinosarum*, *Zaluzania augusta*, *Selaginella peruviana*, *S. sellowii*, *Opuntia robusta*, *Erioneuron grandiflorum*.

7) Suelos someros feozem háptico Cerro Gordo, a 2650- 2750 msnm, ladera Sureste semierosionada; *Acacia schaffneri*, *Opuntia streptacantha*, *Adolphia infesta* y *Buchloe dactyloides*.

8) Cuencas de las avenidas al Norte del Cerro Gordo, Temascalapa a 2350-2450 msnm; *Schinus molle*, *Mimosa biuncifera* y *Buchloe dactyloides*.

Las especies mejor representadas además de las ya nombradas son:

<i>Agrostis semiverticillata</i>	<i>Lycurus phleoides</i>
<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Oxalis alpina</i>
<i>Bacopa procumbens</i>	<i>Salvia chamaedryoides</i>
<i>Bouvardia longiflora</i>	<i>Salvia polystachya</i>
<i>Calochortus barbatus</i>	<i>Setaria geniculata</i>
<i>Commelina diffusa</i>	<i>Solanum cervantesii</i>
<i>Cylindropuntia X pallida</i>	<i>Stenandrium dulce</i>
<i>Desmodium neo-mexicanum</i>	<i>Stevia micrantha</i>
<i>Drymaria glandulosa</i>	<i>Stevia purpusii</i>
<i>Gnaphalium rosaceum</i>	<i>Stevia serrata</i>
<i>Ipomoea stans</i>	<i>Tillandsia recurvata</i>
<i>Lamourouxia desyantha</i>	<i>Verbena menthaefolia</i>
<i>Loeselia coerulea</i>	

Son pocas las plantas no vasculares existentes en este tipo de vegetación. Sin embargo, hay que mencionar que existen líquenes crustáceos en los basaltos expuestos de los litosoles y que entre las hendiduras de las rocas, espacios abiertos con gramíneas o como epífitos se encuentran musgos de los géneros: *Barbula*, *Didymodon*, *Tortula* y *Bryum* fundamentalmente.

MATORRAL DE ENCINO (*Quercus microphylla*)

Es una comunidad que ocupa posición intermedia entre el matorral xerófilo y el bosque de encinos, aproximadamente en la isoyeta de los 650 mm. anuales, creciendo sobre suelos someros líticos con feozem háplico, en una franja que va desde los 2850 a los 3000 msnm, en la ladera Sur y de los 2700 a los 2800 msnm en la ladera Norte del Cerro Gordo. Se extiende hacia el Poniente hasta el Cerro Tompiate, fundamentalmente por el lado Norte descendiendo hasta una altitud de 2650 m.

Fisonómicamente se encuentra dominado por la especie *Quercus microphylla*, que es una fanerofita cespitosa, formando un conjunto cerrado debido a su fuerte reproducción vegetativa a través de rizomas. En su parte más densa suele convivir íntimamente con *Dalea minutifolia* y a menudo en el estrato inferior se encuentran geofitas y hemicriptofitas como *Acourtia hebeclada*, *Euphorbia macropus*, *Galium* spp., *Lamourouxia multifida* entre otras, y en los claros admito otros arbustos como *Baccharis conferta*, *Eupatorium glabratum* y enclaves de pastizal con *Senecio salignus*.

Rzedowski *et al.* (op. cit.) y Rzedowski (op. cit.) aseguran que se presencia se debe al fuego repetido, aunque en la región podría deberse

ESPECTRO BIOLÓGICO DEL MATORRAL DE ENCINOS
(Total de 176 especies)

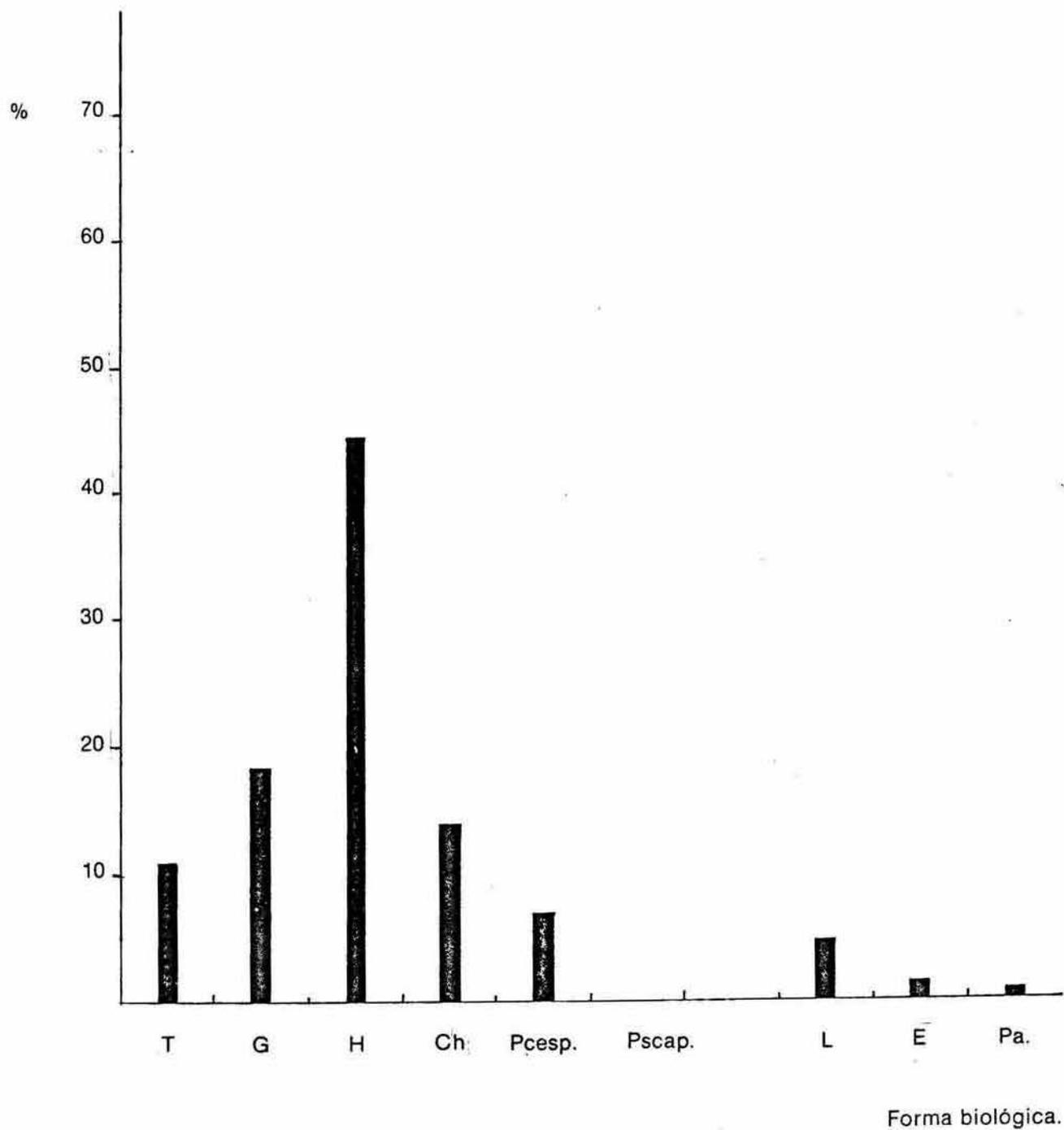


Fig. No. 5

también a la tala del bosque de encino.

Florísticamente son las hemicriptofitas y las geofitas (incrementadas gracias a los numerosos claros que en la cima del Cerro Gordo existen), las que mejor están representadas (ver fig. 5). Las especies más conspicuas aparte de las ya nombradas son:

<i>Ceanothus coeruleus</i>	<i>Lithospermum strictum</i>
<i>Cirsium subuliforme</i>	<i>Lupinus verniceus</i>
<i>Chaptalia ehrenbergii</i>	<i>Pronosciadium thapsoides</i>
<i>Daucus montanus</i>	<i>Senecio peltiferus</i>
<i>Echeveria mucronata</i>	<i>Senecio reticulatus</i>
<i>Gentiana spathacea</i>	<i>Stipa ichu</i>
<i>Helianthemum glomeratum</i>	<i>Stipa mucronata</i>
<i>Hybanthus verbenaceus</i>	<i>Stevia salicifolia</i>
<i>Hypoxis mexicana</i>	<i>Verbesina virgata</i>

Entre las plantas inferiores los musgos son los más importantes siendo *Orthotrichum* el más notable como epífito en el encino seguido por varias especies de *Bryum*.

En los lugares abiertos, donde el encino se mezcla con el pastizal y matorrales secundarios se puede encontrar *Agaricus silvaticus*, *Lycoperdum* spp. y *Geastrum* sp.

PASTIZAL

Es una comunidad poco extendida y sumamente combinada con el matorral xerófilo, matorral de encino o matorral de *Senecio salignus* y *Baccharis conferta* y se localiza en los sitios de menor pendiente como los abanicos aluviales, lomeríos y valles situados entre los 2400 y los 3050 msnm.

Se encontraron dos tipos diferentes de pastizal; uno de *Buchloe dactyloides* con *Hilaria cenchroides* y/o *Bouteloua gracilis*, muy influenciado por los matorrales y sin un verdadero límite y el zacatonal de *Stipa ichu*

El zacatonal ocupa el área menor de los dos pastizales y está localizado en las laderas Sureste de algunas cañadas de la vertiente Norte del Cerro Gordo alrededor de los 3000 msnm. Cuando limita directamente con el bosque de encinos no se encuentran especies acompañantes, ya que los espacios libres son mínimos; sin embargo, cuando el bosque ha sido perturbado, el zacatonal se mezcla con el matorral de encino y con sus especies acompañantes y aún con manchones de *Nolina peruviana*.

ESPECTRO BIOLÓGICO DEL PASTIZAL.
(Total de 161 especies)

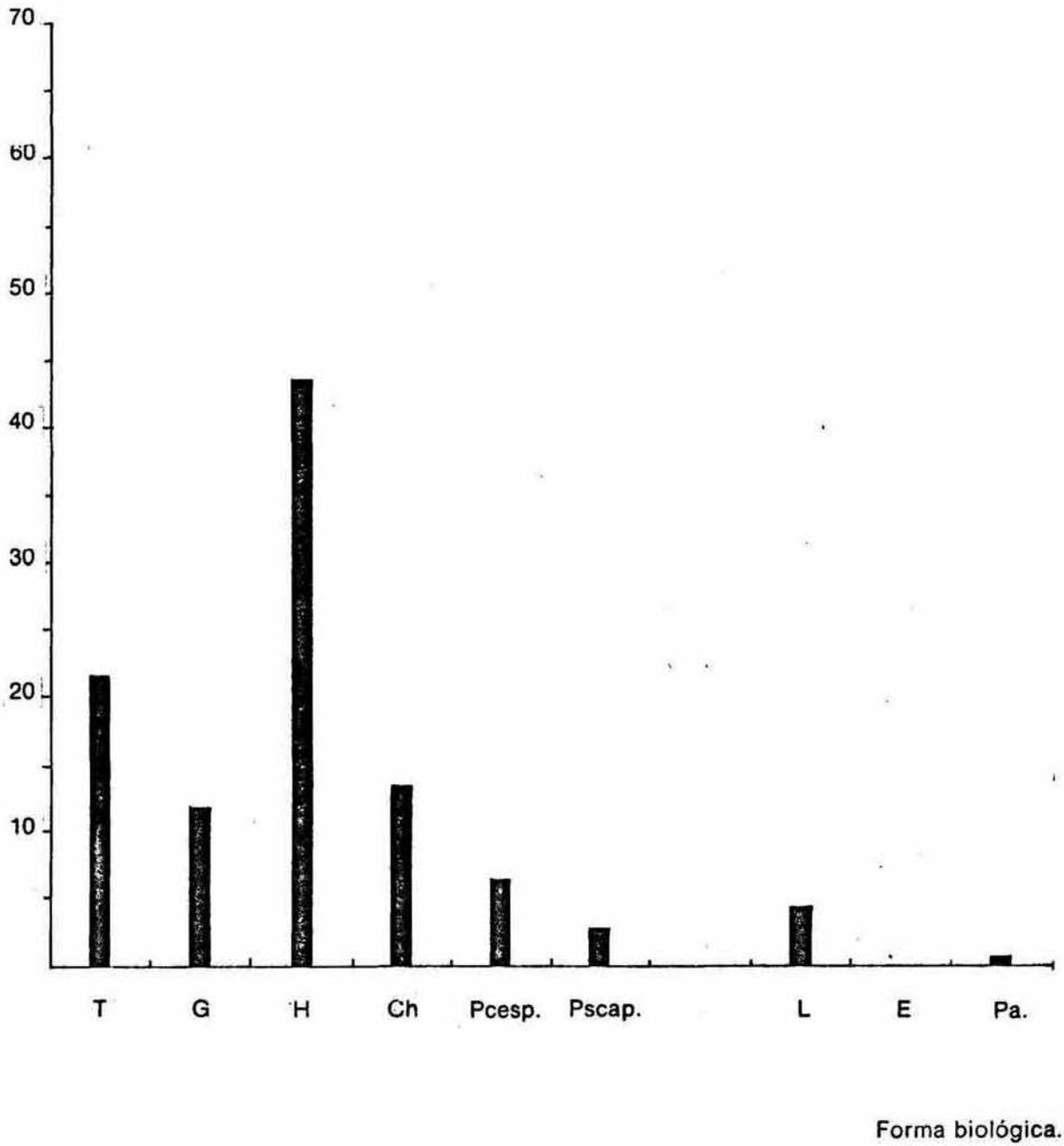


Fig. No. 6

El pastizal de *Buchloe dactyloides* es mucho más extenso que el anterior y según Cruz Cisneros (1969) su existencia se debe a la combinación de los factores climáticos y antropogénicos. Parece ser que se desarrolla después del abandono de las parcelas de cultivo y de la decadencia de las malezas; es una fase intermedia entre el cultivo y el restablecimiento de la vegetación climax. Suele ser mantenido para el pastoreo y su sobreutilización puede provocar la erosión. Actualmente hemos observado que algunos de estos sitios se están reutilizando para el cultivo de nopal de tuna blanca.

Fisonómicamente este pastizal lo caracteriza un conjunto de gramíneas y formas gramínoideas de poderoso crecimiento vegetativo combinado con árboles y arbustos muy dispersos.

Florísticamente está representado por las hemicriptofitas y terofitas (ver fig. 6), tal como corresponde a un ambiente xerofítico. Dos formas de este pastizal pueden ser observados en el campo; uno de *Buchloe dactyloides* e *Hilaria cenchroides* que prospera en las partes bajas hasta el límite marcado por el matorral y el bosque de encino y *Buchloe dactyloides* y *Bouteloua gracilis* que se localiza en las partes altas. En el primero se suelen encontrar las siguientes especies arbóreas:

Acacia schaffneri
Opuntia streptacantha
Schinus molle

los arbustos más frecuentes son:

<i>Adolphia infesta</i>	<i>Haplopappus venetus</i>
<i>Bouvardia ternifolia</i>	<i>Mimosa biuncifera</i>
<i>Cylindropuntia X pallida</i>	<i>Opuntia heliabravoana</i>
<i>Eupatorium espinosarum</i>	<i>Zaluzania augusta</i>
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	

entre las herbáceas más notables se encuentran:

<i>Agave</i> sp.	<i>Dichondra argentea</i>
<i>Bouteloua curtipendula</i>	<i>Drymaria arenarioides</i>
<i>Bouteloua gracilis</i>	<i>Ferocactus latispinus</i>
<i>Coryphantha connivens</i>	<i>Guilleminea densa</i>

<i>Lycurus phleoides</i>	<i>Selaginella</i> spp.
<i>Mammillaria magnimamma</i>	<i>Stenandrium dulce</i>
<i>Piqueria trinervia</i>	<i>Stevia serrata</i>
<i>Polygala compacta</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Sanvitalia procumbens</i>	

y en los suelos bien cementados se encuentran los musgos *Bryum argenteum*, *Barbula spiralis*, *Aloinia* sp., *Tortula* sp. y *Funaria* sp. junto con *Nostoc commune*, una cianobacteria. En la segunda forma de pastizal cambian las especies acompañantes o bien, algunas poco representadas en la anterior se expresan con mayor abundancia aquí. Así, entre los árboles suele haber *Quercus* spp. y los arbustos están representados por:

<i>Baccharis conferta</i>	<i>Quercus microphylla</i>
<i>Eupatorium glabratum</i>	<i>Senecio salignus</i>

mientras que las herbáceas más frecuentes son:

<i>Arenaria lycopodioides</i>	<i>Nemastylis tenuis</i> var. <i>nana</i>
<i>Asclepias pringlei</i>	<i>Oenothera</i> spp.
<i>Cirsium subuliforme</i>	<i>Oxalis corniculata</i>
<i>Commelina alpestris</i>	<i>Ranunculus dichotomus</i>
<i>Dichondra argentea</i>	<i>Richardia tricocca</i>
<i>Echeandia nana</i>	<i>Silvia prostrata</i>
<i>Melampodium</i> spp.	<i>Verbena ciliata</i>

BOSQUE DE ENCINOS (*Quercus* spp.)

Esta comunidad vegetal ocupa en la actualidad una pequeña área, encontrándose restringida a la ladera Norte del Cerro Gordo desde los 2800 hasta los 3050 msnm, extendiéndose hasta el pico aledaño Cerro Palo Huérfano. Es posible que antaño ocupara mayor área, por lo menos hasta la cota de distribución actual del matorral de encinos; esto lo suponemos ya que en la ladera Sur se encuentran árboles de encino muy dispersos y además existe un manchón en la cúspide del Cerro Tompiate a 2700 msnm, mientras que en la ladera Norte los encinos llegan a bajar por las cañadas hasta los 2500 msnm aproximadamente.

Fisonómicamente consiste en un conjunto dominado por los árboles *Quercus crassipes*, *Q. greggii* y *Q. mexicana* con una altura de 3 a 5 metros,

ESPECTRO BIOLÓGICO DEL BOSQUE DE ENCINOS
(Total de 109 especies)

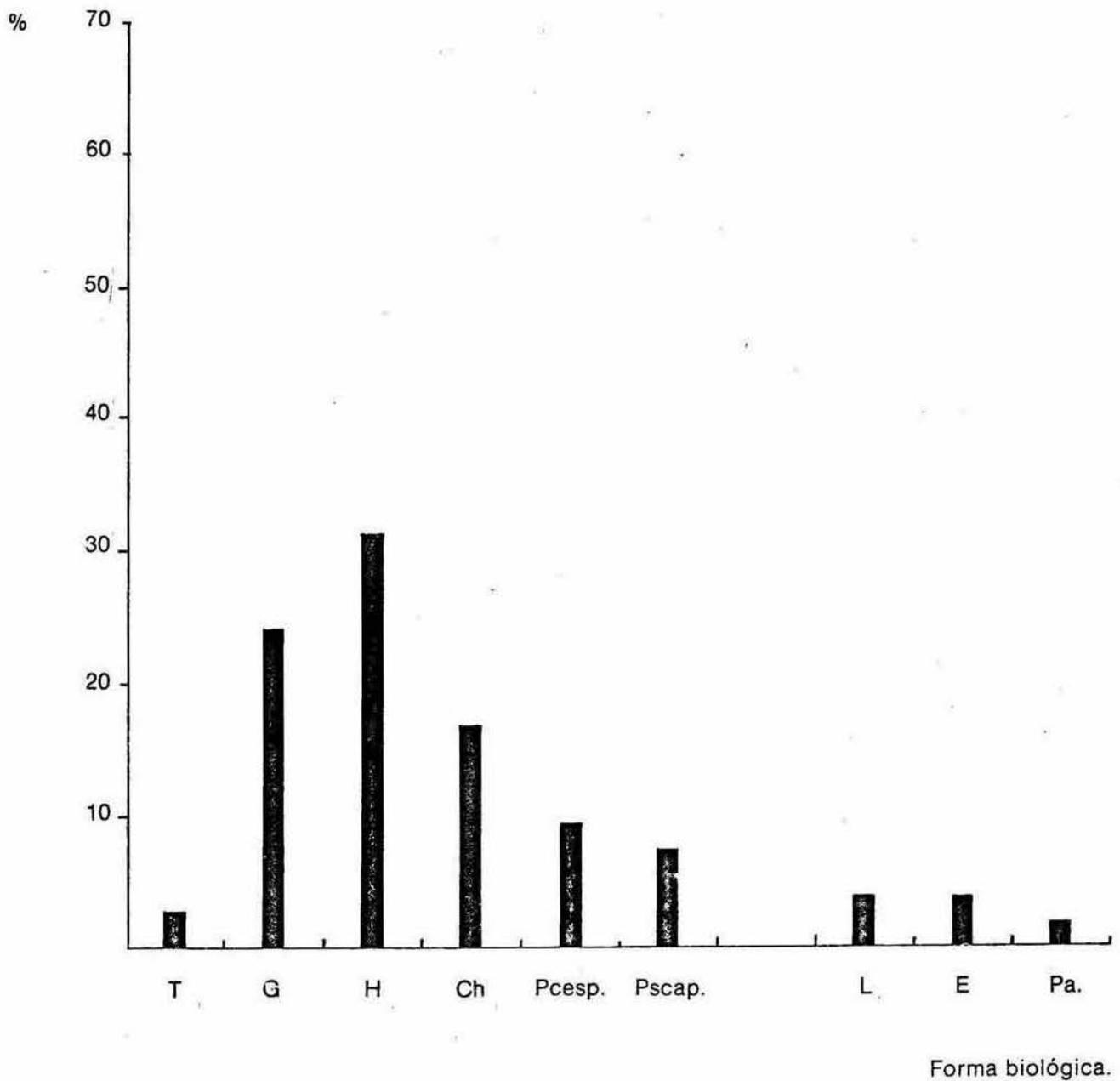


Fig. No. 7

los cuales forman un bosque denso. Se desarrollan básicamente sobre cambios de humedad, que debido al aporte anual de hojas de estos árboles (que en años secos llegan a defoliarse por completo y en los húmedos solo parcialmente) son de tipo húmico. El sotobosque está dominado por los arbustos

Ribes affine

Senecio angulifolius

Rhamnus serrata

Senecio barba-johannis

Salvia elegans

Symphoricarpos microphyllus

En los lugares perturbados adquiere gran importancia *Archibaccharis sesenticeps*. En el estrato más bajo existen entre otras

Alchemilla procumbens

Eupatorium pazcuarensis

Asplenium monanthes

Geranium spp.

Cheilanthes lundigeri

Solanum spp.

Didymaea alsinoides

Las epífitas *Tillandsia benthamiana* y *T. usneoides* llegan a ser muy abundantes en determinadas localidades al igual que la liana *Clematis ligustica*.

Es interesante hacer notar que existió un intento de reforestación años atrás por lo que sobresalen en el paisaje de un sector los enormes árboles de *Eucalyptus* sp. y *Cupressus lindleyi*; los primeros en franca decadencia ya que las heladas los merman notablemente.

Florísticamente, al igual que con el matorral de encino, son las hemiepipfitas, geofitas y camefitas las más importantes, aunque en este caso se ven notablemente incrementados el conjunto de las fanerofitas (ver fig. 7). Aparte de las especies ya mencionadas son características también las siguientes:

Arbutus glandulosa

Eupatorium rubricaulis

Brachypodium mexicanum

Euphorbia furcillata

Buddleia parviflora

Manfreda brachystachys

Corallorrhiza maculata

Senecio sinuatus

Dahlia spp.

Thalictrum strigillosum

En esta comunidad el número de las plantas no vasculares se ve incrementado. Existen numerosos líquenes epífitos. Los hongos más abundantes

ESPECTRO BIOLÓGICO DE LAS HIDROFILAS
(Total de 34 especies)

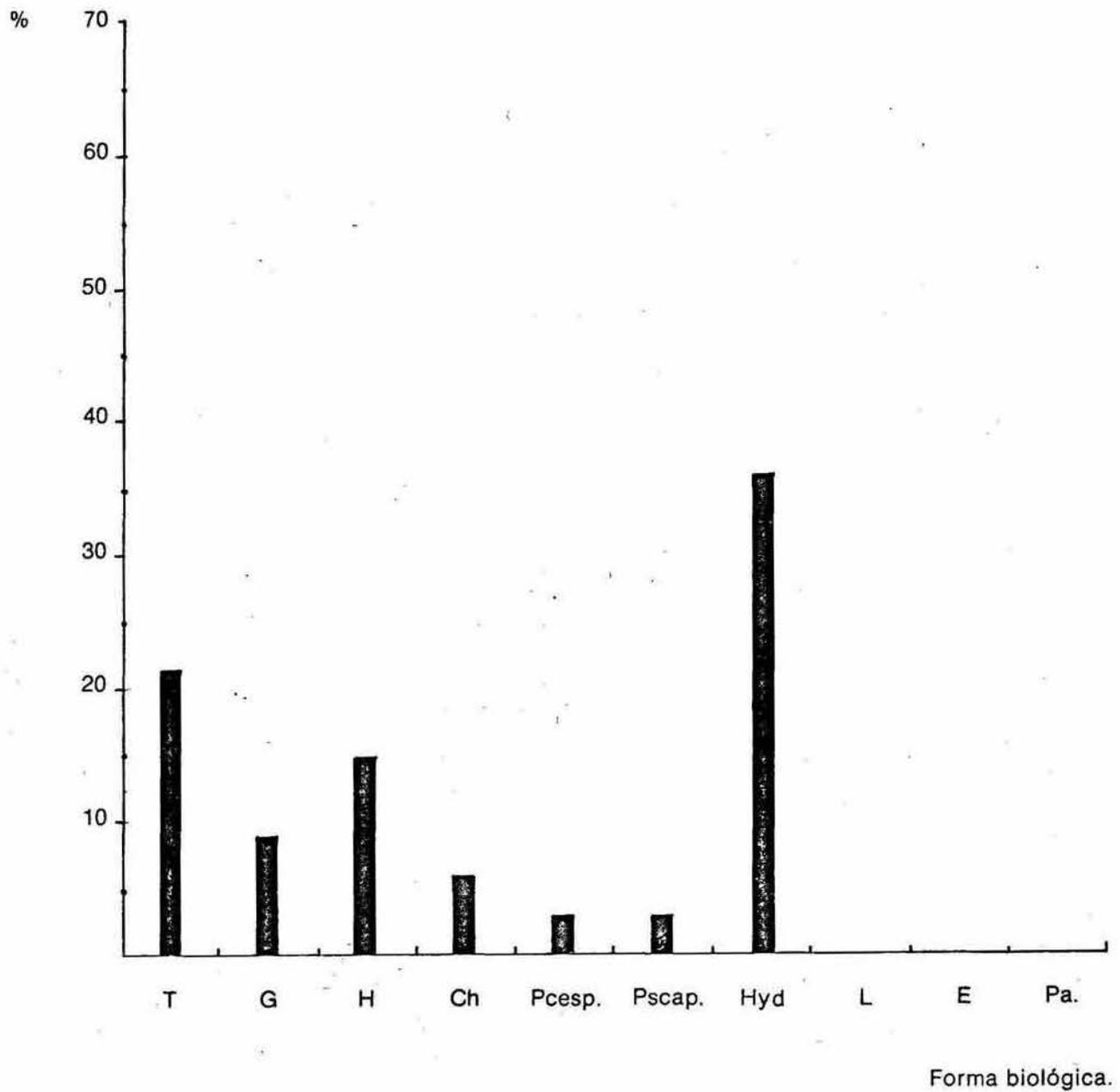


Fig. No. 8

son los del género *Ramaria*, así como también es frecuente encontrar a *Boletus* sp., *Marasmius* sp., *M. androsaceus*, *Collybia* spp., *Russula* sp., *Clitocybe* sp., *Xylaria polymorpha*, *Naematoloma fasciculare*, *Merulius tremellosus*, *Strobilomyces polymorpha*, *Morchella angusticeps*, entre otros. Los musgos que suelen ser encontrados como epífitos, litófitos o sobre el suelo o troncos caídos pertenecen a los géneros *Braunia*, *Edwigia*, *Edwigidium*, *Rhexophyllum*, *Campylopus*, *Tortula*, *Entodon*, *Thuidium*, *Hypnum*, *Grimmia*, *Orthotrichum*, *Lindbergia*, *Fabronia*, *Bryum*, entre otros.

VEGETACION HIDROFILA:

Esta comunidad se manifiesta únicamente en las temporadas de lluvia o bien se encuentra en sistemas mantenidos artificialmente con agua. Por lo tanto, se localiza fundamentalmente en las represas, zanjas para riego, aljibes y jagüeyes en los pueblos y en forma natural en los remansos de las avenidas y en los lugares donde el agua desborda e inunda el terreno. Todo lo anterior entre los 2290 y 2500 msnm.

Para este trabajo se consideró como vegetación hidrófila a la comunidad que se mantiene debido a las condiciones permanentes o efímeras de saturación edáfica de agua. Sin embargo, no todas las plantas que se consideraron como parte de este tipo de vegetación presentaban la forma biológica de hidrofita (Hyd); ya que este último término es difícil de concebir en la práctica se optó por seguir el criterio de Sculthorpe (1967).

Así, se pueden definir las siguientes unidades en el área de estudio:

1) Comunidades naturales

a- Remansos de avenida; como Hyd sumergida se encuentra a *Zannichellia palustris* y en ocasiones a *Limosella aquatica*; como Hyd arraigada emergente en sustratos lodosos existe *Eleocharis* spp., *Lilaea subulata* y *Veronica peregrina*. En la porción más seca se puede observar a *Juncus mexicanus* y *Veronica peregrina*.

b- En lugares que se aniegan temporalmente; se observa siempre una interacción entre los elementos xerofíticos de comportamiento invasor que también suelen encontrarse como arvenses o ruderales. Casi siempre el arbusto dominante es *Baccharis salicifolia* y *Eupatorium* spp. Y suelen estar acompañados por *Bidens* spp., *Desmodium* spp., etc.

2) Comunidades antropogénicas

a- Presas y represas; la acción anual de llenado y vaciado impone condiciones especiales a las plantas de las orillas por lo que la

sobrevivencia depende de una rápida reproducción. Así, en la zona de anegación temporal sobrevive una comunidad de camefitas de agresivo crecimiento vegetativo y terofitas, que en poco tiempo varían sus condiciones florísticas y demográficas dependiendo del grado de humedad edáfica compuesta por:

<i>Argemone ochroleuca</i> ssp. <i>stenopetala</i>	<i>Nierembergia angustifolia</i>
<i>Bacopa procumbens</i>	<i>Petunia parviflora</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Phyla nodiflora</i>
<i>Euphrosyne parthenifolia</i>	<i>Polygonum aviculare</i>

básicamente. Como Hyd arraigada emergente se encuentra *Polygonum mexicanum* y *Datura ceratocaula*, mientras que las Hyd arraigadas de hojas flotantes están representadas por *Marsilea mexicana*. *Lemna minima* y *Lemna gibba* son Hyd libremente flotadoras. En ocasiones se puede encontrar también a *Zannichellia palustris* como Hyd arraigada sumergida que, en las represas, cobra gran importancia.

b- Aljibes y jagüeyes; aquí la dominancia esta dada por *Lemna minima*. En el jagüey de V. Tezontepec que se encuentra en estado de abandono se observó, además de la especie anterior, a *Eichhornia crassipes* y *Polypogon interruptus*.

c- Zanjas o canales para el transporte de agua; suele abundar *Limosella aquatica* y *Chloris submutica* acompañadas de *Nothoscordum bivalve*, *Eragrostis pectinata*, *Cynodon dactylon*, entre otros.

d- Ruderales en sitios anegados; suele encontrarse las ciperáceas *Eleocharis dombeyana* y *E. montevidensis*.

VEGETACION ANTROPOGENA:

El hombre modifica intensamente su entorno en el momento en que se hace sedentario. Establece cerca de sus pueblos los cultivos de consumo y, posteriormente los comerciales. Abre caminos para la comunicación con otros centros urbanos, políticos o religiosos. Explota los recursos naturales renovables y no renovables para la fabricación de utensilios, construcción de viviendas, etc.

Desde tiempos pretéritos, estas han sido las actividades fundamentales que han influido e influyen directamente sobre la vegetación natural en el área de estudio, modificándola en diferentes grados a intervalos irregulares de tiempo, lo que provoca que también existan diferentes esta

díos de recuperación.

1) Vegetación agrícola y arvense; los cultivos comerciales de altos rendimientos económicos han desplazado a los de consumo tradicional o directo. En el área de estudio los cultivos principales que se encuentran son de tuna blanca, cebada, maíz, alfalfa; el maguey y los huerto familiares están presentes también en forma incipiente. Dependiendo del tipo de cultivo y la práctica de mantenimiento, se encuentran en ellos comunidades de arvenses cuya expresión fundamental es la terofítica y hemicriptofítica (cultivos anuales) y camefítica sólo en cultivos perennes (ver fig. 10).

La tuna blanca (*Opuntia amyclaea*) se ha extendido en la localidad en poco tiempo y actualmente ocupa toda la parte alta del Valle de Teotihuacán, desde San Juan Teotihuacán hasta Otumba, y parte del municipio de Temascalapa. Se cultiva en suelos tepetatosos y aún en los que tienen un alto grado de pedregosidad, desplazando a la vegetación de pastizal y matorral xerófilo. Se siembra en hileras separadas de 2 a 3 m. que se hace por medio de zanjas o simplemente un hoyo por cada vástago. Por ser un cultivo perenne, el suelo no se remueve continuamente, sino por el contrario éste es frecuentemente pisoteado. Cuando el cultivo es joven se puede observar el crecimiento de las terofitas y hemicriptofitas típicas de la vegetación desplazada y ocasionalmente se observa el crecimiento de arbustos agresivos como *Montanoa tomentosa* y *Salvia polystachya*.

La cebada (*Hordeum vulgare*) es un cultivo anual que se siembra en forma muy densa y cuyo crecimiento alcanza alrededor de un metro de altura. Ocupa los lugares llanos de origen aluvial; se acostumbra limitarlo con hileras de maguey o nopal o bien lo más frecuente es que ocupe grandes extensiones sin límites intermedios. Se cultiva en los municipios de Axapusco y Tezontepec, siendo, dentro del área de estudio, la porción Suroeste de los Llanos de Apan donde se encuentra la mayor concentración de él.

Generalmente no crecen muchas malezas y las que se manifiestan tienen poca abundancia. Fisonómicamente son poco patentes (al menos durante el tiempo en que se realizó el estudio), ya que no llegan a sobrepasar el tamaño del cultivo; a este respecto es interesante señalar la existencia de un grupo de plantas que llegan a alcanzar la madurez sexual sin tener el tamaño normal para ellas tal como *Solanum rostratum*, *Bouvardia ternifolia*, *Tithonia tubaeformis* y *Simsia amplexicaulis*. La mayor parte de las malezas alcanzan su madurez en septiembre-octubre, al mismo tiempo que el

cultivo y en esta época las más frecuentes son:

<i>Amaranthus hybridus</i>	<i>Florestina pedata</i>
<i>Aphanostephus ramosissimus</i>	<i>Medicago polymorpha</i>
<i>Bidens odorata</i>	<i>Parthenium bipinnatifidum</i>
<i>Brassica campestris</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Dyssodia papposa</i>	<i>Sanvitalia procumbens</i>
<i>Eruca sativa</i>	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>

El maíz (*Zea mays*) es un cultivo anual que se siembra para el autoconsumo en represas construídas a lo largo de las avenidas y dentro del área de estudio, solamente al Sur del municipio de Tizayuca y en el Oeste del de Temascalapa existen milpas de mayor extensión. El hecho de sembrarse en hileras con espacios entre una y otra de 30 a 50 cm. permite el crecimiento de malezas que se expresan con un alto grado de abundancia. La expresión total de la comunidad es en agosto-septiembre siendo las especies más patentes

<i>Bidens odorata</i>	<i>Simbia amplexicaulis</i>
<i>Lopezia racemosa</i>	<i>Tithonia tubaeformis</i>
<i>Sicyos angulatus</i>	

que en general ocupan los diferentes espacios que deja el maíz. Aparte de las anteriores se pueden encontrar también:

<i>Anoda cristata</i>	<i>Euphorbia dentata</i>
<i>Bidens aurea</i>	<i>Ipomoea purpurea</i>
<i>Cosmos bipinnatus</i>	<i>Medicago polymorpha</i>
<i>Cyperus esculentus</i>	<i>Oxalis lunulata</i>
<i>Eruca sativa</i>	<i>Polygonum aviculare</i>

La alfalfa (*Medicago sativa*) es un cultivo subperenne (3 a 5 años) que se siembra en forma densa, con un crecimiento de 50 a 80 cm., ocupa los terrenos de riego entre la presa El Manantial y Tizayuca. El comportamiento general de las malezas es parecido al de la cebada, solamente que la abundancia de ellas es mayor cuando el cultivo aún es joven o bien conforme desciende la productividad. *Brassica campestris* se observa al inicio del cultivo y *Solanum rostratum* se instala en los espacios cuando

el alfalfar es senescente o bien, cuando se deja reposar la parcela. Entre las especies que crecen en las orillas y pueden penetrar están:

<i>Cyperus esculentus</i>	<i>Physalis sordida</i>
<i>Chloris submutica</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Nothoscordum bivalve</i>	<i>Solanum fructu-tecto</i>
<i>Paspalum distichum</i>	<i>Taraxacum officinale</i>

El maguey (*Agave* spp) es una de las plantas más usadas en la región, su cultivo sistemático se ha abandonado y ahora se encuentra formando parte de la vegetación (donde se le explota cuando se va a pastorear) o bien se le cultiva para evitar la erosión o delimitar las parcelas. En el Cerro Gordo a 2850 msnm existe un área de cultivo abandonado y se puede observar como los arbustos de *Senecio salignus*, *Baccharis conferta* y *Eupatorium petiolare* han ocupado los espacios entre las hileras. En otros cultivos a menor altitud, se observa que alrededor de ellos se desarrolla una vegetación tipo pastizal.

Existen huertos familiares en la mayor parte de los pueblos de 5000 habitantes o menos, como Temascalapa, S. Tolman, San Pablo Suchil, etc. Estos huertos son fundamentalmente de nopales y sería de interés realizar estudios más profundos, ya que son una fuente importante de nuevos híbridos. Entre la gente de los pueblos se compran e intercambian vástagos de estas plantas y en ocasiones adquieren valores considerables. Las especies que se registraron son las siguientes:

<i>Opuntia amyclaea</i> Tenore	Tuna Blanca	S.P. Suchil
<i>O. cyanella</i> Griff.	Xoconostle	"
<i>O. guilanchi</i> Griffiths	Nopal estrella	"
<i>O. heliabravoana</i> Scheinvar	Chaparro	"
<i>O. hyptiacantha</i> Weber		S.J. Teotihuacán
<i>O. megacantha</i> Salm-Dyck		"
<i>O. robusta</i> var. <i>guerrana</i> (Griff.)		
Sánchez-Mejorada	Tuna tapona	S. Tolman
<i>O. rzedowskii</i> Scheinvar	Morado	S.P. Suchil
<i>O. streptacantha</i> Lemaire	Nopal criollo	"
<i>O. tomentosa</i> var. <i>herrerai</i> Scheinvar	Nopal chamacuero	"

ESPECTRO BIOLÓGICO DE LAS RUDERALES
(Total de 108 especies)

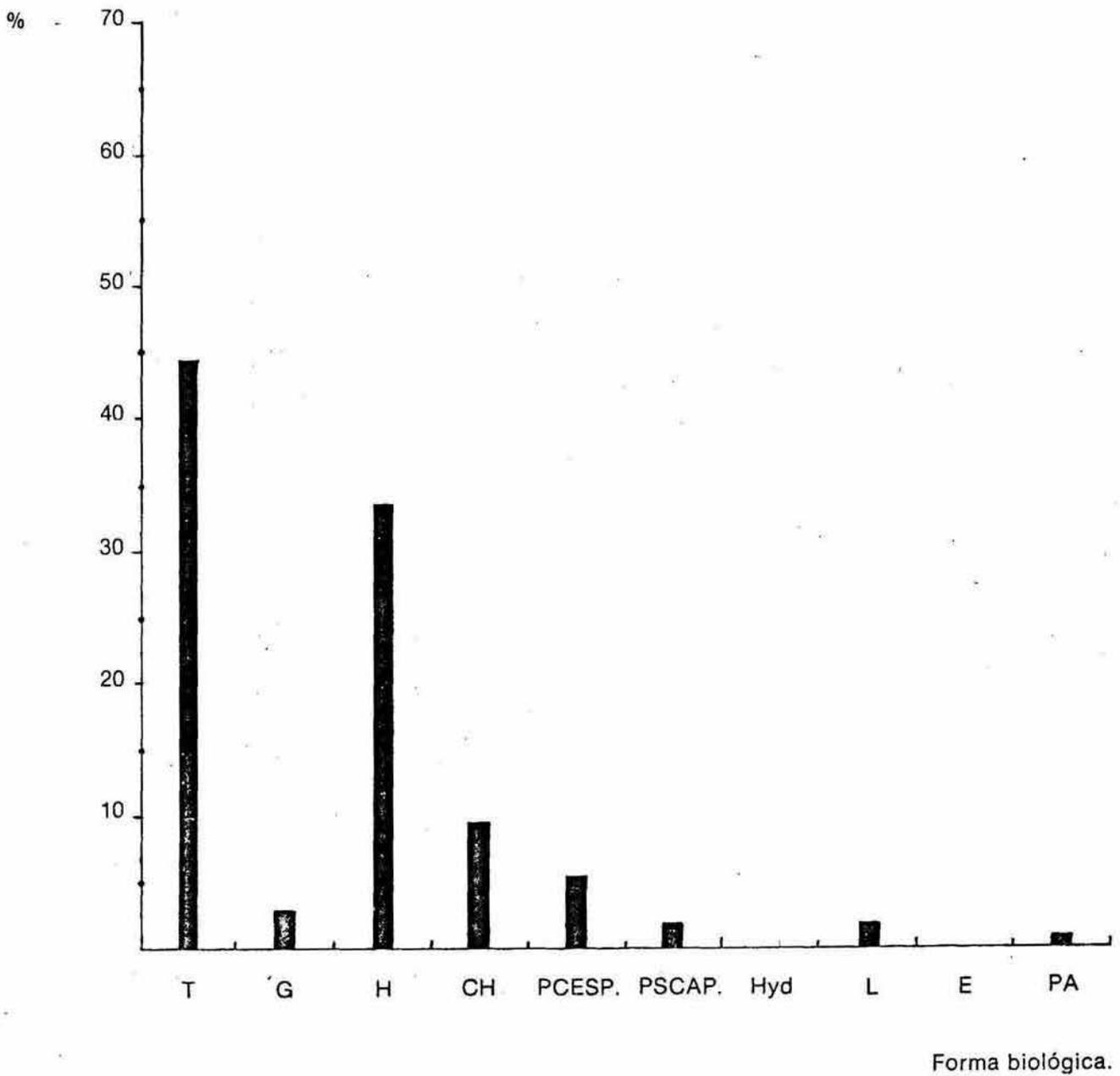


Fig. No. 9

ESPECTRO BIOLÓGICO DE LAS ARVENSES
(Total de 63 especies)

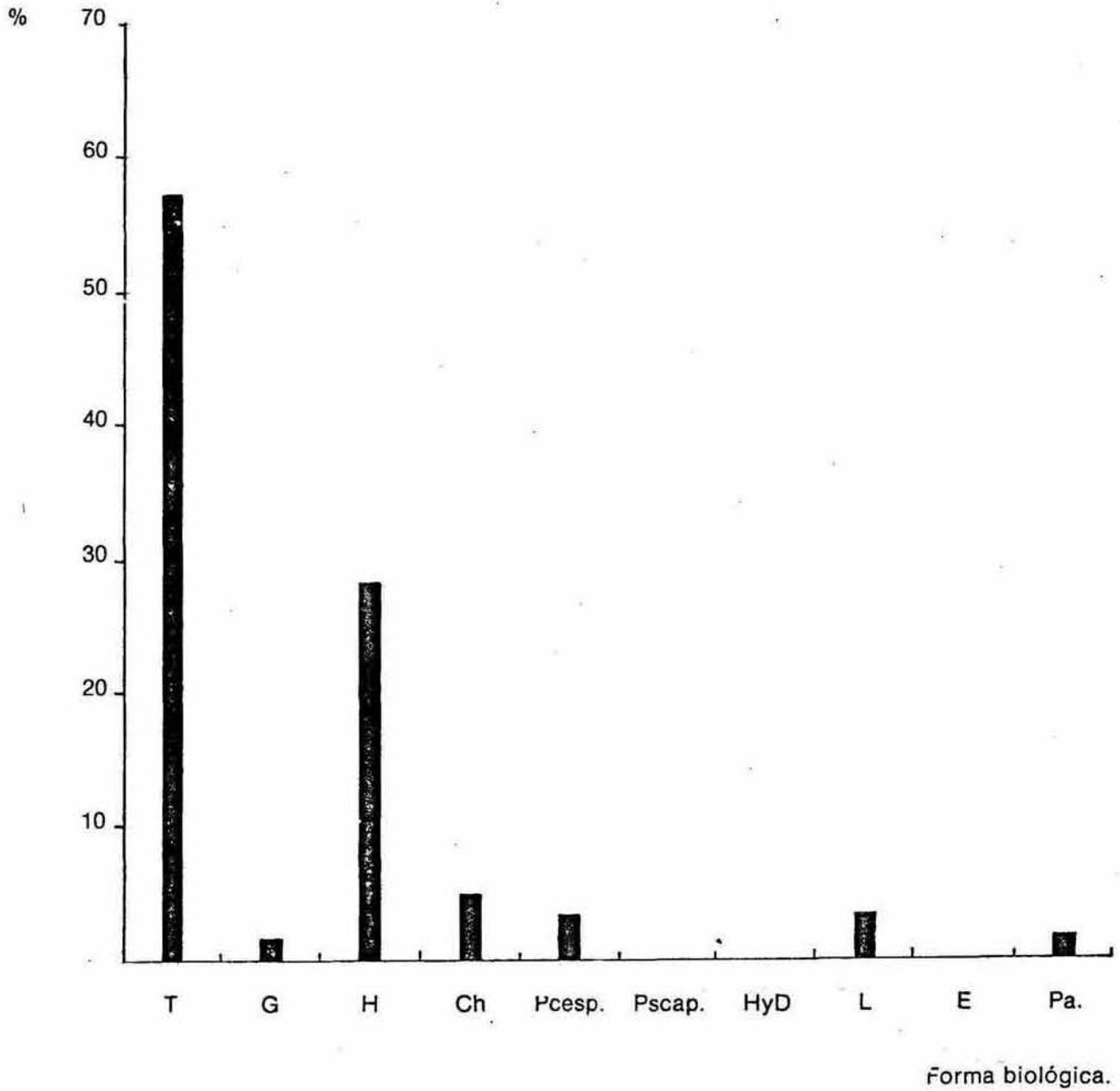


Fig. No. 10

Entre las arvenses más frecuentes en estos poblados están:

Acalypha phleoides
Marrubium vulgare

Opuntia heliabravoana
Zaluzania triloba

2) Vegetación ruderal; bajo este rubro se consideró a toda aquella planta que crece a la orilla de las carreteras pavimentadas y a los lados de las terracerías y brechas. Fisonómicamente adquiere dos aspectos; uno durante la temporada de lluvias cuando crecen multitud de plantas con ciclo biológico corto y otro en la temporada de sequías que básicamente es dominado por especies de tipo graminiforme. Dicho comportamiento puede deberse a la combinación de los factores climáticos típicos del lugar, posiblemente aunados a los rápidos cambios de temperatura en el asfalto, al escurrimiento del agua a las orillas y a la modificación del suelo y vegetación en el momento de la construcción de la carretera y mantenimiento posterior. Por lo anterior, se ven favorecidas las terofitas y hemi -- criptofitas (ver fig. 9) y dentro de ellas a las que poseen diasporas de poco peso relativo o con alguna modificación para disminuirlo como *Parthenium bipinnatifidum*, *Bidens odorata*, *Salvia hirsuta*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Erodium cicutarium*, *Lopesia racemosa*, etc. que logran su dispersión gracias al paso de vehículos o personas. Aparte de las ya nombradas, se pueden citar a las siguientes especies como las ruderales más frecuentes:

Astragalus mioranthus
Cosmos bipinnatus
Dalea obovatifolia
Eleusine tristachya
Eruoa sativa
Euphorbia prostrata
Leptochloa dubia
Loeselia coerulea

Lycourus phleoides
Melilotus indicus
M. officinalis
Mirabilis jalapa
Nama undulatum
Oxalis corniculata
Sonchus oleraceus
Verbena ciliata

3) Bancos de material de brecha volcánica; el tezontle es extraído de la localidad con bastante frecuencia y las minas luego se abandonan. En esos lugares suele crecer una vegetación secundaria protegida en muchas ocasiones de la incidencia de los rayos solares y en sustratos de tipo regosol. Entre las plantas colectadas en dichos sitios están:

Argemone platyceras

Buddleia cordata

B. sessiliflora

Cylindropuntia X pallida

Datura stramonium

Jatropha dioica

Mirabilis jalapa

Nicotiana glauca

Opuntia streptacantha

Physalis chenopodiifolia

Phytolacca icosandra

Solanum cervantesii

Tridax coronopifolia

Verbena menthaefolia

LISTA DE PLANTAS VASCULARES COLECTADAS

Los 1102 números colectados para el presente estudio representan a 66 especies. 16 especies más se encontraron en el herbario ENCB lo que hace un total de 586 especies, las cuales están acomodadas en 308 géneros y 79 familias.

La anterior colecta y recopilación está vertida en una lista cuyas familias están ordenadas alfabéticamente. Las especies de cada familia también se encuentra en orden alfabético y los números colectados de cada especie están dispuestos en forma creciente.

Los datos de cada número de colecta de una especie dada están acomodados linealmente bajo el siguiente patron:

- a) Colector; en caso de no existir éste se dará por entendido que fueron colectados por los autores.
- b) Número de colecta; acomodado siempre en orden creciente cuando existen varios números para una especie
- c) Fecha de colecta; día, mes y año dispuesto en forma continua.
- d) Lugar de la colecta; lugar, municipio y estado en forma abreviada.
- e) Datos ecológicos; tipo de vegetación, altura en msnm, orientación, sustrato, etc.
- f) Forma biológica (ver capítulo II); T=terofita, G=geofita, H=hemicriptofita, Ch=camefita, Pcesp=fanerofito cespitoso, Pscap=fanerofito escaposo, L=liana, E=epífita, Hyd=hidrofita y Pa=parásita.
- g) Abundancia relativa (ver capítulo II); esc=escaso, reg=regular, ab=abundante y muy ab=muy abundante.

ACANTHACEAE

Dyschoriste microphylla (Cav.) O. Kuntze 508; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur; H esc. 1023; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m., ladera Sureste; H reg. 1261; 120681; idem. 1510; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

Ruellia lactea Cav. 1253; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2800 m., ladera Sureste; H esc.

Stenandrium dulce (Cav.) Nees 552; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; H esc. 737; 230880; cerro Buena vista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur; H esc. 900; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; H reg. 1267; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal a 2700 m., ladera Sureste; H reg.

AMARANTHACEAE

Alternanthera repens (L.) Kuntze 867; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; H esc. 951; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; H esc.

Amaranthus hybridus L. 702; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. 774; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2750 m., ladera Sur; T reg. 854; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; T reg. 894; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; pastizal con elementos secundarios a 2450 m.; H esc. 991; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; T reg.

Gomphrena decumbens Jacq. 485; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal a 2450 m.; T esc. 731; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en el área de influencia de la presa a 2290 m.; T esc. 783; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m., ladera Sur; H esc. 1341; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc.

Guilleminea densa Moq. 500; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc.

AMARYLLIDACEAE

Agave sp. 1035; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch esc.

Agave sp. 1109; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; Ch esc. 1454; 220881; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2620 m., ladera Sureste; Ch reg.

Agave sp. 1159B; 150381; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre litosoles; Ch esc.

Hypoxis mexicana Schultes 1250; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encino a 3000 m.; G ab.

Manfreda brachystachys (Cav.) Rose 1495; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2850 m., ladera Norte; G reg. en lugares abiertos.

Polianthes geminiflora (Lex.) Rose 1366; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2860 m.; G esc.

Sprekelia formosissima (L.) Herb. 1201; 250481; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch reg.

Zephyranthes carinata Herb. 1199; 180481; cerro San Ignacio, Tezon-tepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m.; G reg. en lugares abiertos.

Zephyranthes concolor Benth. 1196; 180481; cerro San Ignacio, Tezon-tepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; G esc.

ANACARDIACEAE

Schinus molle L. 474; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2520 m., sobre litosoles erosionados; Pscap. esc., ampliamente distribuido en la zona de estudio.

ARISTOLACHIACEAE

Aristolochia subclausa Watson 727; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; L G esc.

ASCLEPIADACEAE

Asclepias linaria Cav. 506; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2600 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch esc.

Asclepias mexicana Cav. 1259; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste; H esc.

Asclepias otarioides Fourn. 1444; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2750 m., ladera Norte; G esc.

Asclepias pringlei (Greenm.) Woods. 621; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal en el bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; G esc.

Cynanchum kunthii Standl. 482; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2520 m., sobre litosoles erosionados, ladera Sur oeste; L P esc., trepadora sobre *Opuntia*. 966; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., ladera Este; L P esc.

Matelea sp. 1231; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

Sarcostemma elegans Decaisne 519; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal a 2650 m.; L G esc. 823; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; L G esc.

ASTERACEAE

Acourtia hebeclada DC. 650; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Sur; G esc. 1075; 221180; idem. 1082; 061280; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con especies arbóreas a 2900 m., ladera Oeste, suelos someros; G esc. creciendo en cañadas. 1475; 190981; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con especies arbóreas a 2800 m., ladera Noroeste; G esc. 1497; 311181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorral a 2750 m., ladera Norte; G esc.

Ageratum corymbosum Zucc. 1030; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2870 m., ladera Norte; H reg.

Aphanostephus ramosissimus var. *ramosus* (DC.) Turner et. Birdsong 834; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. 970; 041080; S. F. Zacatepec-V. Tezontepec, Axapusco, Méx.; ruderal a 2350 m.; H esc. 988; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Méx.; arvense en terrenos en cultivo de cebada a 2350 m.; H reg. 1090; 131280; Teopanacala-S.L. Tecuautitlán, Temascalapa, Méx.; arvense en terrenos en descanso a 2450 m.; T reg.

Archibaccharis mucronata (H.B.K.) Blake 1036; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2870 m., ladera Norte, sobre litosoles; H esc. 1080; 061280; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con especies arbóreas a 2850 m., ladera Oeste; Ch esc.

Archibaccharis hieraciifolia var. *glandulosa* (Greenm.) Jackson 1121; 100180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; G esc. formando manchones en lugares abiertos del bosque. 1516; 121281; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera Noroeste; G esc. en lugares abiertos. J. RZEDOWSKI; 22020; 060366; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Archibaccharis hirtella (DC.) Heering 1514; 141181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2900 m., ladera Norte; Ch ab. distribuida en manchones.

Archibaccharis sescenticeps (Blake) Blake 1113; 030181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera Nornoroeste; Ch esc. distribuida en manchones en lugares abiertos.

Artemisia klotzschiana Bess. 627; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m. ladera Norte; Ch esc. creciendo en lugares abiertos.

Artemisia ludoviciana ssp. *mexicana* (Willd.) Keck 963; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; Ch esc.

Aster moranensis H.B.K. 1074; 221180; cerro Gordo, S.M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2900 m., ladera Sur; G esc.

Aster subulatus Michx. 805; 300880; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2330 m.; T esc. creciendo al lado de la avenida en suelos húmedos. 924; 270980; av. La Gloria, Temascalapa, Méx.; hidrófila a 2450 m.; T esc.

Baccharis conferta H.B.K. 1126; 100181; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con elementos secundarios a 3000 m.; Pcesp. reg. a ab. dependiendo del grado de perturbación.

Baccharis pteronioides DC. 1174; 280381; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encino a 2750 m., ladera Sur sobre suelos someros y líticos; Pcesp. esc.

Baccharis salicifolia (Ruiz et Pavón) Pers. 513; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2600 m.; Pcesp. esc. creciendo en las cañadas de las avenidas. 923; 270980; av. La Gloria, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2460 m.; Pcesp. de reg. a ab. en las orillas de la avenida.

Bahia xylopoda Greenm. 776; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch esc. J. RZEDOWSKI; 18839; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m.; (ENCB).

Bidens anthemoides (DC.) Sherff 1040; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal entre el bosque de encino a 3050 m.; T reg. J. RZEDOWSKI; 18830; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sureste; (ENCB).

Bidens aurea (Ait.) Sherff 932; 270980; av. La Gloria, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; G esc. hidrófila. 971; 041080; S. A. Coayucan-V. Tezontepec, Axapusco, Méx.; arvense en cultivos de maíz y cebada a 2350 m.; H esc. 1439; 150881; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; G esc. distribuida en manchones.

Bidens odorata Cav. 587; 020880; S. P. Tolman, Otumba, Méx.; arvense a 2400 m.; T reg. 677; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T ab. 788; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc. 801; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m.; T reg. 848; 130980; 1 Km. al Nornoroeste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T ab. 980; 111080; S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T reg.

Brickellia nutanticeps Blake 1050; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con *Quercus microphylla* a 2900 m., ladera Noroeste; Ch esc.

Brickellia veronicifolia (H.B.K.) Gray 1012; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; Pcesp. ab.

Cirsium raphilepis (Hemsl.) Petrak 1046; 250781; Km. 22.5 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m; T esc.

Cirsium subuliforme Ownbey 669; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino y pastizal a 2950 m., ladera Sur; H reg.

Conyza coronopifolia H.B.K. 1179; 280381; zona arqueológica de Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2300 m.; H esc.

Conyza filaginoides (DC.) Hieron. 593; 020880; S. Tolman, Otumba, Méx.; ruderal a 2400 m.; T esc. 1450; 220881; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2900 m., ladera Sur; T esc.

Conyza schiedeana (Less.) Cronq. 1045; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con elementos secundarios (*Baccharis conferta*) a 2900 m., ladera Noreste; T esc.

Coreopsis mutica DC. 751; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2780 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pcesp. esc.

Cosmos bipinnatus Cav. 887; 130980; 2 Km. adelante de Teacalco, Temascalapa, Méx.; maleza y ruderal entre los cultivos de frijol a 2400 m.; T reg. 953; 270980; Km. 13.5 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; T reg.

Chaptalia ehrenbergii Hemsl. 1155; 070381; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2900 m., ladera Noroeste; H reg.

Dahlia merckii Lehm. 523; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc. 661A; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2900 m., ladera Suroeste; G esc. 1360; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; G reg. 1391; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sureste; G reg.

Dahlia pinnata Cav. 749; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur; G esc. 1359; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; G reg.

Dugesia mexicana A. Gray 829; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H esc., creciendo en suelos húmedos. 1160; 210381; Km. 6 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2400 m.; H esc.

Dyssodia papposa (Benth.) Hitchc. 921; 270980; Km. 13.5 Otumba-Tizayuca, temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2400 m.; T esc. creciendo tanto cerca de la av. en suelos húmedos como en suelos secos alejados de la misma. 984; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T reg. 1108; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc. 1491; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; zona erosionada a 2750 m., ladera Norte; T reg., creciendo sobre manchones de pasto.

Dyssodia pinnata (Cav.) Rob. 551; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., creciendo sobre suelos someros; H esc.

Dyssodia tenuifolia (Cass.) Loes. 709; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m.; T reg.

Erigeron karvinskianus DC. 1165; 210381; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2440 m.; Ch sobre las paredes y H en la parte plana de la cañada ab.

Erigeron longipes DC. 415; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorrales a 3050 m., sobre suelos someros; H esc. 624; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; H esc. 1173; 210381; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre suelos someros; H esc. J. RZEDOWSKI; 20050; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., en laderas basálticas; (ENCB).

Erigeron pubescens H.B.K. 540; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sureste; H esc. 922; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios cerca de la avenida a 2450 m.; Ch esc. 1013; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., suelos someros; H esc. 1175; 280381; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con pastizal a 2850 m., ladera Noreste; H esc.

Eupatorium calaminthaefolium H.B.K. 416; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorrales a 3050 m.; Pcesp. esc. 532; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Sur; Pcesp. esc. 657; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2900 m., ladera Suroeste; Pcesp. esc. J. RZEDOWSKI; 20045; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en laderas basálticas; (ENCB).

Eupatorium deltoideum Jacq. 1362; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2900 m., ladera Norte; Ch esc., distribuida en manchones. 1449; 220881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Norte, sobre cambisoles; H esc. 1473; 190981; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2800 m., ladera Nornoroeste; Ch esc.

Eupatorium espinosarum Gray 444; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre litosoles; Pcesp. ab.

Eupatorium glabratum H.B.K. 655; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; Pcesp. ab. 1118; 030181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 3000 m., ladera Nornoroeste; Pcesp. ab en lugares perturbados.

Eupatorium oreithales Greenm. 530; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2800 m., sobre litosoles; H esc. 637; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles; H esc. 1310B; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 3000 m., ladera Noroeste; H esc. J. RZEDOWSKI; 28523; 170871; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Eupatorium pazcuarensis H.B.K. 598; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles; Ch esc. 661B; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; Ch esc. 1033; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2870 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch reg. 1479; 190981; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2800 m., ladera Norte, sobre cambisoles; H esc. 1489; 121081; idem. 1500; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2800 m., ladera Norte, sobre cambisoles; H esc. en lugares abiertos.

Eupatorium petiolare Moc. 1127; 240181; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2700 m., ladera Suroeste; Pcesp. esc. 1131; 310181; S. D. Aztecameca, Axapusco, Méx.; arvense en las cercas vivas de las huertas; Pcesp. esc.

Eupatorium rubricaulis H.B.K. 1363; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte, sobre cambisoles; G esc. 1446; 150881; idem. ab. en lugares abiertos y cañadas.

Eupatorium scorodonioides A. Gray 501; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur; Pcesp. reg. J. RZEDOWSKI; 20044; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en ladera basáltica (ENCB).

Euphrosyne partheniifolia DC. 722; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en el área de influencia de la presa a 2290 m.; T ab. distribuida por manchones en la zona de inundación periódica.

Florestina pedata (Cav.) Cass. 685; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. 841; 060980; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; arvense en terrenos en descanso de cultivos de cebada a 2450 m.; T reg.; 955; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500m.; T esc. 989; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T ab. 1093; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, S. M. Pirámides, Méx.; arvense en terrenos en descanso de cultivos de maíz a 2450 m.; T reg.

Galinsoga parviflora Cav. 743; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur; T esc. 1094; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, S. M. Pirámides, Méx.; arvense en terrenos en descanso de cultivos de maíz a 2450 m.; T esc.

Gnaphalium oxyphyllum DC. 539; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encino con matorral de encino a 3000 m.; T esc. 1007; 111080; Ixtlahuaca de Cuauhtémoc-S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2350 m.; Ch esc. J. RZEDOWSKI; 18817; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorral de encino a 3000 m., sobre litosoles basálticos (ENCB).

Gnaphalium aff. oxyphyllum DC. 1414; 290781; cerro gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3050 m., ladera Norte; T esc.

Gnaphalium purpureum L. 935; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; T esc.

Gnaphalium rosaceum I. M. Johnst. 1134; 070281; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T reg., abajo de los nopales.

Gnaphalium semiamplexicaule DC. 576; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; Ch esc. 916B; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., sobre litosoles; H esc.

Gnaphalium semiamplexicaule X *semilanceolatum* ? 1508; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

Gnaphalium viscosum H.B.K. 916A; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., sobre litosoles; H esc.

Grindelia inuloides Willd. 545; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; H esc. 940; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2450 m.; H esc. en suelos húmedos y a los alrededores de las milpas.

Gymnosperma glutinosum (Spreng.) Less. 443; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles erosionados; Pcesp. reg. J. RZEDOWSKI; 14404; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; ruderal a 2400 m., ladera Sur; Pcesp. (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20032a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pcesp. (ENCB).

Haplopappus venetus (H.B.K.) Blake 426; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorrales secundarios a 3050 m.; Pcesp. esc. 440; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles erosionados; Pcesp. reg. J. RZEDOWSKI; 14403; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo y ruderal a 2400 m., ladera Sur; (ENCB).

Heterosperma pinnatum Cav. 687; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. 742; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; T esc. J, RZE--DOWSKI; 17111; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera con sustrato andesítico (ENCB).

Hieracium sp. 582; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., sobre litosoles; H esc.

Hieracium sp. 1354; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorral de encino a 2950 m., ladera Norte; H esc. 1488; 121081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera Norte; H esc. en los lugares abiertos.

Melampodium hispidum H.B.K. 726; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc.

Melampodium longifolium Cerv. ex Cav. 830; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal secundario con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. en lugares sombreados con suelos húmedos. 927; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; T esc. que crece cerca de la av. La Gloria. 1458; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2410 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc.

Melampodium repens Sessé et Moc. 1323; 270681; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales secundarios a 3010 m.; T esc.

Melampodium strigosum Stuessy 784; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2470 m., ladera Sur; T esc. 1337; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; T esc.

Montanoa tomentosa Cerv. 471; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral secundario a 2450 m., sobre litosoles del banco de material de brecha volcánica; Pcesp. reg. 753; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur; Pcesp. reg. 896; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; arvense-ruderal a 2400 m., sobre suelos someros; Pcesp ab. junto a cultivos de maguey y bardas que separan terrenos de cultivo. 960; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; Pcesp. ab. junto con *Opuntia*, *Yucca* y *Flumbago*.

Parthenium bipinnatifidum (Ort.) Rollins 675; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 985; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; T ab.

Pectis prostrata Cav. 1112A; 270280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; Ch esc. entre los huecos de los basaltos. 1398; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2370 m.; T esc.

Perymenium buphthalmoides DC. 1295; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., sobre litosoles; H esc.

Pinaropappus roseus Less. 468; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2520 m., sobre litosoles erosionados; H esc. 1088; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, Temascalapa, Méx.; arvense en terrenos en descanso de cebada a 2450 m.; H esc. 1150; 070381; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2520 m., sobre litosoles erosionados; H esc.

Piqueria pilosa H.B.K. 1123; 100181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., sobre cambisoles húmicos; G esc.

Piqueria trinervia Cav. 413; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorrales secundarios a 3050 m.; H reg. 456; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y

Porophyllum tagetoides DC. 895; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; T de esc. a reg.

Psilactis brevilingulata Hemsl. 684; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 1484; 260981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; arvense a los lados de los cultivos de maíz a 2500 m.; H de esc. a reg.

Sabazia multiradiata (Seaton) Longpre 632; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera Norte; H esc., creciendo en lugares abiertos. 1319; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; idem. J. RZEDOWSKI; 28524; 170871; idem. (ENCB)

Sanvitalia procumbens Lam. 541; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; ruderal a 2450 m.; H esc. 695; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H esc. 990; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T reg. 1089; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, Temascalapa, Méx.; arvense a 2450 m.; T esc. en terrenos de cultivo en descanso. 1339; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc. 1503; 071181; idem. J. RZEDOWSKI; 17108; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera de rocas andesíticas; (ENCB).

Seckuhria pinnata var. *virgata* (Llave) Heiser 681; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg.

Senecio angulifolius DC. 1058; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; Pcesp. de esc. a reg. creciendo en el sotobosque. 1071; 221180; idem.

Senecio barba-johannis DC. 1051; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; Pcesp. de ab. a reg.

Senecio callosus Schultz Bip. 1119; 100181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; Gesc. formando manchones en el sotobosque.

Senecio peltiferus Hemsl. 1371; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; G reg. distribuido en manchones.

Senecio praecox DC. 527; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pcesp. reg. 1140; 2802-81; idem.

Senecio reticulatus DC. 1081; 061280; cerro Gordo, temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Oeste; G de esc. a reg. distribuida en manchones. 1453; 220881; idem. (en prefloración). 1476; 190981; idem. (flor bien desarrollada).

Senecio salignus DC. 1135; 210281; S. P. Suchil, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m.; Pcesp. esc. en lugares no perturbados y de reg. a ab. cerca de las represas y a los lados de los caminos de terracería. 1141; 280281; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encino con matorrales secundarios y pastizal a 3000 m.; Pcesp. ab.

Senecio sessilifolius (Hook. et Arn.) Hemsl. 570; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc. 1436; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., sobre litosoles; G esc. distribuido en manchones.

Senecio silphifolius (Rob. et Greenm.) 535; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encino a 3000 m.; G esc. en lugares abiertos con matorral. J. RZEDOWSKI; 20044a; 040765; idem. (ENCB).

Senecio sinuatus H.B.K. 1041; 011180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3050 m., ladera Norte; H reg.

Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers. 809; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en terrenos en descanso a 2290 m.; T ab. 853; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; maleza en cultivos de maíz a 2290 m.; T ab. 853; 130980; 1 Km. al Nornoroeste de Huitzilan, Tiza

yuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T ab. 939; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; T esc. a los lados de la av. La Gloria en suelos húmedos. 956; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; T esc. 1188; 110481; km. 27 de la carretera 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; T esc.

Sonchus oleraceus L. 741; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m.; T esc. 973A; 041080; S. P. Zacatepec-V. Tezontepec, Axapusco, Méx.; arvense en terrenos en descanso a 2350 m.; T esc. 1000; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc. 1187; 110481; Km. 12 de la carretera 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; T esc. a reg.

Stevia jorullensis H.B.K. 407; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorral de encino a 3050 m.; H esc. 599; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc. 1452; 220881; idem. J. RZEDOWSKI; 18842; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con *Zaluzania* a 2850 m., laderas Orientales (ENCB).

Stevia micrantha Lag. 873; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; T reg. 968; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; Matorral xerófilo a 2400 m.; T reg. creciendo bajo la sombra de árboles y arbustos. 1064; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., sobre litosoles; T esc. creciendo bajo la sombra de árboles de árboles de pirul. 1351; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Este, sobre litosoles; T esc.

Stevia monardifolia H.B.K. 1114; 030181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; T esc., creciendo en el sotobosque; 1496; 311081; idem. J. RZEDOWSKI; 18807; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., sobre laderas basálticas; (ENCB).

Stevia nepetaefolia H.B.K. J. RZEDOWSKI; 18841; 041064; matorral de encino con *Zaluzania* a 2850 m., laderas Orientales; (ENCB).

Stevia ovata Willd. var. *ovata* 1019; 111080; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2400 m.; T esc.

Stevia pilosa Lag. 531; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral de *Senecio* y encino a 3000 m.; H esc.

Stevia purpusii Robins. 831; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H esc., creciendo al lado de las avenidas, sobre suelos húmedos. 1020; 111080; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2400 m.; H reg. J. RZEDOWSKI; 18821; 041464; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., sobre litosoles; (ENCB).

Stevia salicifolia Robins. 652; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; Pcesp. reg. 1083; 061280; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Oeste; Pcesp. de reg. a ab. dependiendo del grado de disturbio. J. RZEDOWSKI; 18838; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con *Zaluzania* a 2850 m., laderas Orientales; (ENCB).

Stevia serrata var. *linoides* (Sch. Bip.) Rob. 420; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de *Senecio salignus* y encino a 3050 m.; H reg. 494; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal a 2650 m., ladera Oriental; H ab.

Stevia tomentosa H.B.K. 625A; 098080; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H esc.; 947; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; H esc., creciendo al lado de la av. La Gloria. J. RZEDOWSKI; 18820; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino, en ladera basáltica; (ENCB).

Tagetes lunulata Ort. 771; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2780 m., ladera Sur; T esc. 1026A; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m.; T reg.

Tagetes micrantha Cav. 455; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles erosionados; T esc. 1492; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; zona erosionada a 2750 m., ladera Norte; T esc. creciendo en los manchones de pasto.

Taraxacum officinale Weber 616; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral de encino a 2950 m., ladera Norte; H reg. 1137; 280281; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m.; H esc.

Tithonia tubaeformis (Jacq.) Cass. 806; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz y parcelas en reposo a 2300 m.; T ab. 998; 111080; S. B. Actopan--Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc.

Tridax coronopifolia (H.B.K.) Hemsl. 473; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario a 2500 m., sobre litosoles erosionados; H esc. 739; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; T reg. 1235; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc. J. RZEDOWSKI; 18840; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con *Zaluzania* a 2850 m., lade Oriental; (ENCB).

Tridax rosea Sch. Bip. 719; 160880; Km. 2 camino a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; ruderal a 2300 m.; T esc. 1408; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m.; sobre litosoles; T esc.

Verbesina hypomalaca Rob. et Greenm. 620; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2950 m., ladera Norte; H esc. 1320; 270681; idem., creciendo en lugares abiertos.

Verbesina ovata (Cav.) Gray 1361; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2950 m., ladera Norte; H esc.

Verbesina pedunculosa (DC.) Rob. 1254; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Este; H esc.

Verbesina virgata Cav. 1027; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2870 m., sobre litosoles; Pcesp. reg., en la ladera Norte. 1477; 190981; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Noroeste; Pcesp. esc.

Viguiera dentata (Cav.) Spreng. 1015; 111080; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; H esc. creciendo en lugares sombreados y húmedos al lado de la av. La Gloria.

Viguiera excelsa (Willd.) Benth. et Hook. 1466; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur; G esc. 1478; 190981; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Suroeste; G esc.

Viguiera linearis (Cav.) Sch. Bip. 1061; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., sobre litosoles; H esc.

Viguiera trachyphylla Blake 1460; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2510 m., sobre litosoles; Pcesp. esc.

Zaluzania augusta Sch. Bip. 441; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles erosionados; P cesp. reg. J. RZEDOWSKI; 18834; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Oriental; (ENCB). Ampliamente distribuida en todos los lugares con matorral xerófilo.

Zaluzania globosa (Ort.) Sch. Bip. 808; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; H esc. J. RZEDOWSKI; 30714; 010673; S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal en la zona arqueológica; (ENCB).

Zaluzania triloba (Ort.) Pers. 586; 020880; S. Tolman, Otumba, Méx.; ruderal antropófila a 2350 m.; T reg. 847; 060980; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense entre los huertos de nopal y las cercas vivas a 2350 m.; T ab.

Zinnia peruviana (L.) L. 1506; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc. creciendo bajo la sombra de los nopales.

BEGONIACEAE

Begonia gracilis H.B.K. 526; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; P esc. 1485; 260981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2550 m.; G ab. creciendo en las paredes que forma la avenida.

BIGNONIACEAE

Tecoma stans H.B.K. 1346; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Este, sobre litosoles; P scap. esc.

BORAGINACEAE

Heliotropium aff. *pringlei* Robin. 1481; 260981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; suelos erosionados cerca de cultivos a 2500 m.; T esc.

Lithospermum distichum Ort. 414; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encino con matorrales a 3050 m.; H reg. 619; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; H reg. J. RZEDOWSKI; 18808; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con elementos arbóreos a 3000 m., sobre litosoles; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20069; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB).

Lithospermum strictum Lehm. 1067; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx. pastizal con matorrales secundarios entre el bosque de encinos a 3000 m., G esc. 1249; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; G reg. 1265; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2750 m.; G esc. J. RZEDOWSKI; 20074; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB).

BROMELIACEAE

Tillandsia benthamiana Klotzsch 770; 230880; cerro buenavista, Temascalapa, Méx.; litofita regular en los paredones a 2780 m., orientadas al Sur. 1053; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2930 m., ladera Noreste; E esc. a reg. sobre los encinos.

Tillandsia recurvata L. 495; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m.; E reg. sobre *Opuntia* y *Acacia*. 1157; 070381; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con *Eupatorium glabratum* a 3000 m., ladera Noroeste; E esc. en *Quercus microphylla*.

Tillandsia usneoides L. 1026B; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m.; E esc. sobre *Mimosa biuncifera*. 1049; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2950 m., ladera Norte; E esc. sobre los encinos.

CACTACEAE

Coryphantha connivens Br. et Rose 713; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m.; Ch esc. 1227; 230581; camino de terracería a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal ruderal a 2290 m.; Ch esc.

Coryphantha cornifera (DC.) Lehm. 1217; 030581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2400 m.; Ch esc.

Cylindropuntia imbricata (Haworth) DC. 720; 160880; camino de terracería a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal con elementos xerófilos ruderales a 2290 m.; Pscap. reg. 1195; 180481; cerro San Ignacio; Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre suelos someros; Pcesp. reg. J. RZEDOWSKI; 14405; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; ruderal a 2400 m.; Pscap.; (ENCB).

Cylindropuntia X pallida (Rose) Kunth 493B; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en banco de material de brecha volcánica, a 2450 m.; Pcesp. reg. 1216; 030581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; ruderal en terracerías a 2400 m.; Pcesp. reg.

Echinocereus cinerascens (DC.) Rumpfer 973B; 041080; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre suelos someros y líticos; Ch ab. (ejemplar colectado en forma vegetativa). 1215; 030581; idem. (ejemplar colectado en floración).

Echinofossulocactus crispatus (DC.) Lawr. 1024B; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino y xerófilo con pastizal a 2850 m., sobre litosoles; Ch esc. 1159A; 150381; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; Ch esc.

Ferocactus latispinus (Haw.) Br. et Rose 453; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes*, sobre litosoles erosionados a 2450 m.; Ch esc. 976; 041080; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre suelos someros; Ch esc. de amplia distribución en los pastizales.

Mammillaria magnimamma Haworth 446; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes*, sobre litosoles erosionados a 2500 m.; Ch esc. 1066B; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2700 m.; Ch esc., ampliamente distribuido en los pastizales.

Mammillaria purpurea Ehrenb. 476A; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; Ch esc. litófito en paredones de brecha volcánica. Se observó también en matorral de encino a 2850 m., sobre litosoles de roca ígnea. L. SCHEINVAR Y E. VELAZCO; 1398g; 290374; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2800 m.; (ENCB).

Mammillaria rutila Hopf. ex SD. 476B; 260780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2900 m., sobre litosoles; Ch esc.

Mammillaria uncinata Br. et Rose 447; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; Ch esc. 969; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; Ch esc. 1158; 150381; idem.

Opuntia heliabravoana Scheinvar 1201B; 250481; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2600 m.; Pcesp. esc. Observada también en los pastizales.

Opuntia robusta var. *guerrana* (Griff.) Sanchez Mejorada ex Bravo 1140; 070381; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles erosionados; Pcesp. esc., de amplia distribución en la zona de estudio.

Opuntia streptacantha Lemaire 496; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m.; Pscap. reg. 1085; 1312-80; Teopancala-S. M. Pirámides, Temascalapa, Méx.; cultivada delimitando parcelas a 2450 m.; Pcesp. ab. J, RZEDOWSKI; 14408; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., sobre ladera basáltica; (ENCB). J, RZEDOWSKI; 22023; 060366; idem. (ENCB)

CAMPANULACEAE

Lobelia gruina var. *conferta* Fern. 607; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal en el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H esc. 1043; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino con *Baccharis conferta* a 2950 m., ladera Norte; H esc. bajo los matorrales. J, RZEDOWSKI; 18802; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., sobre ladera basáltica; (ENCB).

Diastatea micrantha (H.B.K.) McVaugh 1474; 100981; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con pastizal a 2900 m., sobre la ladera Suroeste; T esc.

CAPRIFOLIACEAE

Symphoricarpos microphyllus H.B.K. 398; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m., ladera Norte; Pcesp. reg. 1305; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; Pcesp. reg.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria lanuginosa (Michx.) Rohrb. in Mart. 432A; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles erosionados; H esc. 618; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H esc. 871; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2440 m.; H esc. 899; 1609-80; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; H esc. 964; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; H esc. 1059; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc., creciendo en el sotobosque. 1130; 240181; idem. 1236; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc. J, RZEDOWSKI; 20077; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Arenaria lycopodioides Willd. ex Schl. 405; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales de encino a 3050 m.; H esc. 1129; 240181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc. 1205; 020581; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc.

Cardionema ramosissima (Weinm.) Nels. et Macbr. J, RZEDOWSKI; 20052; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Cerastium glomeratum Thuillier 1056; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado de bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; T esc. en el pastizal y reg. bajo los arbustos. 1077; 220980; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con pastizal a 2900 m., ladera Suroeste; T reg. en el pastizal.

Drymaria arenarioides Willd. 432B; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles erosionados; H esc. 878; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; H esc. 1151; 070381; idem. a la 432b. 1203; 250481; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m.; H esc. en el pastizal. J. RZEDOWSKI; 20036; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre ladera basáltica; (ENCB).

Drymaria glandulosa Bartling 785; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur; H esc. 881; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2440 m.; H esc. 898; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; H esc., creciendo bajo los matorrales. 1062; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m.; Ch reg., creciendo entre los basaltos. 1152; 070381; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2450 m., ladera Oeste; H reg. bajo los matorrales.

Drymaria laxiflora Benth. 450; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2450 m.; ladera Oeste, sobre litosoles erosionados; H esc. 1105; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H reg., creciendo bajo los matorrales.

Drymaria tenuis Wats. 1032; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2870 m., sobre litosoles; H esc. creciendo bajo los matorrales.

Paronychia mexicana Hemsl. 571; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc. 1069; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorrales de *Senecio salignus* a 3000 m.; H esc. 1242; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H reg. J. RZEDOWSKI; 20037; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera basáltica; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20051; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., sobre ladera basáltica; (ENCB).

Scopulophila parryi (Hemsl.) Johnston 1292; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino y xerófilo a 2850 m.; H esc.

Silene laciniata Cav. 560; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Norte, sobre litosoles; G esc.

Stellaria cuspidata Willd. 421; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encino a 3050 m.; T esc. 1258; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m.; T ab. creciendo en lugares sombreados.

CISTACEAE

Helianthemum glomeratum Lag. 1034; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., sobre litosoles; Ch reg.

COMMELINACEAE

Commelina alpestris Standl. et Steyererm. 612; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado por el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; G esc.

Commelina coelestis var. *bourgaei* C. V. Clarke 547; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m.; G esc. creciendo bajo los arbustos. 605; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2950 m., ladera Norte; G reg. 659; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; G esc. 1237; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral

xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; G esc. 1311; 270681; idem. a 605. 1367; 180781; idem. a 547. 1417; 290781; idem. a 605.

Commelina dianthifolia DC. 546; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m.; G esc. 606B; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2950 m., ladera Norte; G esc. 1407; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; G esc. creciendo entre matorrales. 1434; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc.

Commelina diffusa Burm. f. 522; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc. 724; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H reg. 752; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur sobre litosoles; H esc. 794; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; ladera Sur; H esc. 874; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; H esc. 1263; 120681; idem. a 522. 1507; 071181; idem. a 724.

Gibasis pulchella (H.B.K.) Raf. 1357; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino a 2900 m., ladera Norte sobre cambisoles húmicos; H esc. 1370; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2800 m.; H esc.

Tradescantia crassifolia Cav. 1424; 290781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2660 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc., creciendo entre los basaltos. 1451; 220881; cerro Gordo, S. M. Pirámides Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; G esc. 1472; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino y xerófilo a 2850 m.; G esc.

Tripogandra disgrega (Kunth) Woodson 762; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., sobre litosoles; T esc. 818; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo de *Mimosa* con *Yucca* a 2290 m., sobre litosoles; H esc. creciendo entre los basaltos. 929; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2450 m.; H esc. creciendo al lado de la avenida La Gloria. 1440; 150881; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; H esc. 1482; 290981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; hidrófila a 2500 m.; H esc. creciendo en la base de las represas.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus equitans Benth. 670; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; Ch reg. 1161; 210381; carretera 132, México-Tuxpan, entronque a Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2400 m.; H esc.

Cuscuta tinctoria Martius 902; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; Pa. creciendo sobre *Schinus molle*.

Dichondra argentea Willd. 617; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado por el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H reg. J. RZEDOWSKI; 17115; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera de roca andesítica; (ENCB).

Evolvulus alsinioides L. 816; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

Evolvulus sericeus Sw. 1206; 020581; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., sobre litosoles; H esc.

Ipomoea capillacea G. Don 708; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; pastizal a 2450 m., creciendo sobre suelos sueltos; L G esc. 1338; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; L G esc. 1365; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m.; G esc. creciendo sobre suelos erosionados; L G esc. 1399; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; L G esc.

Ipomoea decasperma Hallier 544; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m.; L G esc. 759; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con *Opuntia* a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; L G reg. 1388; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m.; L G esc.

Ipomoea dumetorum Willd. 961; 041081; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo con *Yucca* a 2450 m., sobre litosoles, ladera Este; L T esc.

Ipomoea pubescens Lam. 1397; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; L G esc.

Ipomoea purpurea (L.) Roth 779; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2450 m.; L T esc. 852; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; L T reg. 1395; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; L T esc. 1457; 290981; idem. a 779, reg. 1486; 260981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de maíz a 2500 m.; T esc.

Ipomoea stans Cav. 517; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encino a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles y suelos someros; G reg.

Ipomoea tyrianthina Lindl. 1438; 080881; S. Tolman, Otumba, Méx.; antropófila en huertos y cercas vivas a 2400 m.; L G reg.

CRASSULACEAE

Echeveria mucronata (Bak.) Schl. 537; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2800 m., sobre litosoles; Ch esc. 1170; 210381; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; Ch esc.

Sedum ebracteatum Moc. et Sessé var. *ebracteatum* 463; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; paredes del banco de material de brecha volcánica a 2460 m.; Litófito esc.

Sedum moranense H.B.K. ssp. *moranense* 412; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encino a 3050 m.; Ch reg. de amplia distribución en la zona de estudio.

Sedum praealtum ssp. *parvifolium* Clausen J. RZEDOWSKI; 14402; 0804-62; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., sobre laderas basálticas; Pcesp.; (ENCB). Por los autores solo fué observada como planta de ornato.

Tillaea connata Ruiz et Pavón 797; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc.

Villadia batesii (Hemsl.) Baehni et Macbr. 594; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., sobre litosoles; Ch esc.

Villadia mexicana (Schl.) Jacobs. 438; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2460 m., sobre litosoles erosionados; Ch esc.

Villadia parviflora (Hemsl.) Rose 796; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc.

CRUCIFERAE

Brassica campestris L. 680; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. 840; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; arvense en parcelas en descanso de cebada a 2350 m.; T reg. 861; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzila, Tizayuca, Hgo.; arvense aledaña a los cultivos a 2290 m.; T esc.

Eruca sativa Mill. 679; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. 865; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilan, Tizayuca, Hgo.; arvense aledaña a los cultivos a 2290 m.; T reg. 982; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; T reg.

Halimolobos berlandieri (Fourn.) Schulz; 736; 230880; cerro Buena vista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre suelos someros; T esc. 904; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2550 m., sobre suelos someros; T esc.

Lepidium virginicum L. 758; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m.; T esc.

Pennellia micrantha (Gray) Nieuwl. 640; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; T esc. 1358; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encino con matorrales a 2900 m., ladera Norte; H esc., entre los matorrales. 1383; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encino a 2850 m., sobre litosoles; T esc.

Raphanus raphanistrum L. 1092; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, S. M. Pirámides, Méx.; arvense en parcelas en descanso de maíz a 2450 m.; T esc.

Rorippa mexicana (Moc. et Sessé) Standl. et Steyermark 732A; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc.

Sisymbrium irio L. 1178; 280381; Zona arqueológica, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2300 m.; T esc.

CUCURBITACEAE

Cyclanthera ribiflora (Schl.) Cogn. 733; 270880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m.; L T esc. 791; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; L T esc. 1387; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2860 m., sobre litosoles; L T esc. 1461; 200881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios a 2510 m., ladera Sur, sobre suelos someros; L T esc., bajo los nopales.

Cyclanthera tamnoides (Willd.) Cogn. 897; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; L T esc. bajo los pirules.

Microsechium ruderale Naud. 585; 020880; S. Tolman, Otumba, Méx.; arvense en los huertos de nopal a 2400 m.; L G reg. 773; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopalera a 2750 m., ladera Sur, sobre suelos someros; L G ab. entre los nopales. 1386; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2850 m.; L G ab. creciendo donde descansa el ganado vacuno y con una gran cantidad de excremento.

Sicyos angulatus L. 824; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal inducido con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; L T esc. 850; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilan, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; L T reg. que ocupa la parte superior del cultivo.

CYPERACEAE

Bulbostylis juncoides (Vahl) Kukenth. 565; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sureste; H esc.

Carex longicaulis Bock. 409B; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; G esc. 1245; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste, sobre litosoles; G esc. 1312; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noroeste; G reg.

Carex peucophila Holm 409C; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; H esc. 1315; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 3000 m., ladera Noroeste; H esc.

Cyperus aristatus Rottb. 931; 270980; av. La Gloria, Temascalapa, Méx.; hidrófila a 2450 m.; T esc. 1511; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T de esc. a reg.

Cyperus divergens H.B.K. 740A; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; H esc.

Cyperus esculentus L. 811; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz y en parcelas en descanso a 2290 m.; H esc. 866; 130980; 1 Km. al Nornoroeste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; H esc. 930; 270980; av. La Gloria, Temascalapa, Méx.; hidrófila a 2450 m.; T esc. en los lugares encharcables.

Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Standl. 913; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2550 m., ladera Noreste; G esc.

Cyperus huarmensis (H.B.K.) M. C. Johnst. 409D; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; G esc. 524; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; G esc.

Cyperus sesleroides H.B.K. 461; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles; G esc. 740B; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; G esc.

Eleocharis dombeyana Kunth 718A; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; hidrófila en la base de las represas de la av. cerro Gordo, a 2450 m.; Hyd. arraigada emergente reg.

Eleocharis macrostachya Britton 1465; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; hidrófila ruderal a 2410 m.; H esc.

Eleocharis montevidensis Kunth 1410; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la orilla de la presa a 2290 m.; G esc. distribuida por manchones.

Eleocharis palustris R. Br. 979; 041080; V. Tezontepec, Tezontepec, Hgo.; hidrófila ruderal a 2350 m.; G reg., distribuida por manchones.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L. 697; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc.

Chenopodium fremontii Wats. 775; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc., creciendo bajo la nopalera.

Chenopodium graveolens Willd. 798; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; T reg., creciendo bajo los pirules. 1288; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur; T reg.

Chenopodium murale L. 860; 130980; 1 Km. al Nornoroeste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T esc.

ERICACEAE

Arbutus glandulosa Mart. et Gal. 385; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m., ladera Norte; Pscap. esc. 1117; 030181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Noroeste; Pscap. esc. J. RZEDOWSKI; 18805; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Arctostaphylus pungens H.B.K. 631B; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre suelos someros; Pcesp. esc.

EUPHORBIACEAE

Acalypha indica var. *mexicana* (Muell. Arg.) Pax et Hoffm. 790; 30-0880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc. 1505; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc.

Acalypha phleoides Cav. 591; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; H esc. 846; 060980; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en los huertos de las casas a 2350 m.; H esc. 915; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2550 m., ladera Noreste; Ch esc.

Euphorbia anychioides Boiss. 789; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc. J. RZEDOWSKI; 18823; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Euphorbia dentata Mchx. 557; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sureste; T esc. 631A; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre suelos someros; T reg., distribuida por manchones. 691; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 859; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T reg., distribuida a los lados de las parcelas.

Euphorbia furcillata H.B.K. var. *furcillata* 633; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre suelos someros; Ch esc. 1177; 280381; idem.

Euphorbia graminea Jacq. 821; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc., creciendo entre los matorrales.

Euphorbia indivisa (Engelm.) Tidestr. J. RZEDOWSKI; 20038a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre ladera basáltica; (ENCB).

Euphorbia lacera Boiss. 958; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; arvense en huertos de nopal a 2400 m.; T esc.

Euphorbia macropus (Kl. et Garcke) Boiss. 649; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre litosoles; G esc. 1241; 300581; idem. J. RZEDOWSKI; 20041; 040765; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., sobre ladera basáltica; (ENCB).

Euphorbia nutans Lag. J. RZEDOWSKI; 18833; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorrales xerófilos a 2850 m., ladera Oriental; (ENCB), J. RZEDOWSKI; 20038b; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre laderas basálticas; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 28534; 170871; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Euphorbia prostrata Ait. 454; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., sobre litosoles; T esc. 1008; 111080; I. de Cuauhtémoc-S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2350 m.; T reg. 1191; 110481; Km. 27 de la carretera 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; H esc.

Euphorbia radians Benth. 1166; 210381; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2440 m., sobre suelos erosionados; G esc.

Euphorbia serpyllifolia Pers. J. RZEDOWSKI; 20039; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en laderas basálticas; (ENCB).

Euphorbia stictospora Engelm. 896; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; H esc. J. RZEDOWSKI; 20038; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20040; 040765; idem. (ENCB).

Jatropha dioica Cervant. 492; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en el banco de material de brecha volcánica a 2400 m.; Pcesp esc. J. RZEDOWSKI; 14407; 080462; idem.; (ENCB).

Tragia nepetaefolia Cav. 730; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

FABACEAE

Acacia angustissima (Mill.) Kuntze 1380; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encino a 2800 m., ladera Sur; Ch esc.

Acacia schaffneri (Wats.) Hermann 542; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sursureste; Pscap. m. ab. 1065; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., sobre litosoles; Pcesp reg. 1139; 280281; idem. 1154; 070381; idem.

Astragalus micranthus Desv. var. *micranthus* 588; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx., matorral xerófilo a 2850 m., creciendo sobre litosoles; H esc. 671; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg.

Astragalus mollissimus var. *irolanus* (Jones) Barneby 886; 130980; cerro La provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2420 m., sobre suelos someros; H esc. 1185; 040481; Km. 33 de la carretera 132, Otumba, Méx.; ruderal a 2400 m.; H reg.

Astragalus nuttallianus var. *austrinus* (Small) Barneby 1350; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2420 m., ladera Sur; T esc.

Astragalus oxyrrhynchus Hemsl. 1256; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2800 m.; H reg., creciendo postrada en el pastizal.

Astragalus strigulosus H.B.K. 647; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste creciendo sobre litosoles; H esc. 673; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H esc. 800; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m.; H esc. 1271; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con encinos a 2800 m., creciendo sobre litosoles; H esc.

Brongniartia intermedia Moric. 761; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., sobre suelos someros; Pcesp esc. 967; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; Pcesp esc. 1204; 250481; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., creciendo sobre litosoles; Pcesp. esc. J. RZEDOWSKI; 14401; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en ladera basáltica; (ENCB).

Calliandra reticulata Gray 1285; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral de encino a 2800 m.; Ch esc.

Cassia tomentosa L. 1096; 131280; S. D. Azteca, Axapusco, Méx.; ruderal y ornamental en el poblado a 2450 m.; Pscap. esc.

Cologania angustifolia Kunth 1233; 230581; presa El Manantial, Tizayuca Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., creciendo sobre litosoles; L G esc. 1274; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2860 m.; L G esc.

Cologania grandiflora Rose 484; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con elementos secundarios de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste; L H reg. 536; 270780; S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de *Senecio salignus* a 3000 m.; L H reg. 1273; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2830 m., sobre litosoles; L H reg. 1381; 180781; idem.

Cologania rufescens Rose 641A; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; L H esc.

Crotalaria pumila Ort. 974; 041080; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2350 m., creciendo sobre suelos someros; T esc., creciendo en lugares perturbados.

Dalea bicolor H. et B. var. *bicolor* 793; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pcesp. esc. 827; 060980; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; Pcesp. esc. 901; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; Pcesp. reg. 907; 170980; idem.

Dalea foliolosa (Ait) Barneby var. *foliolosa* 820; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. 950; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; T esc. 987A; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc.

Dalea humilis G. Don 905; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2550 m., ladera Suroeste, sobre litosoles; T esc. 1060; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2800 m., sobre litosoles; T esc. 1504; 021181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; H esc. a reg.

Dalea lutea (Cav.) Willd. var. *lutea* 561; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Suroeste; H esc.

Dalea minutifolia (Rydb.) Harms 1079; 061280; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Oeste, sobre suelos someros; Ch ab. en las cañadas: 1153; 070381; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pcesp. esc.

Dalea obovatifolia Ort. var. *obovatifolia* 693; 160880; Km. 7 Otumba-tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; Ch reg. 987B; 111080; S. B. Actopan, Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; Ch esc. creciendo a los lados de las parcelas.

Dalea prostrata Ort. 442; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre litosoles erosionados, ladera Oeste; H esc. J. RZEDOWSKI; 17112; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera andesítica; (ENCB).

Dalea reclinata (Cav.) Willd. J. RZEDOWSKI; 18831; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con *Zaluzania augusta* a 2850 m., ladera Oriental; (ENCB).

Dalea sericea Lag. 562; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m., ladera Sureste, sobre suelos someros pedregosos; H esc. 1031; 011180; idem.

Desmodium grahamii Gray 564; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Suroeste; H esc. 835; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral de *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H esc. 917; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m.; H reg. formando manchones cerca de las avenidas. 1272; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con encinos a 2850 m., sobre litosoles; H reg.

Desmodium neo-mexicanum Gray 760; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre suelos someros; T esc. 780; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m., sobre suelos someros; T esc. 822; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral de *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T reg. 892; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2400 m.; T esc. 906; 170980; idem. 1463; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2410 m.; H esc.

Desmodium uncinatum (Jacq.) DC. 941; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral de *Mimosa biuncifera* a 2450 m.; H reg.

Erythrina leptorhiza DC. 1448; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encino a 2800 m., ladera Norte; G esc. creciendo en la cañada Noroeste.

Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg. 578; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2850 m., sobre litosoles; Pscap. esc. 755; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Este, sobre litosoles; Pscap. reg. a ab.

Lathyrus parvifolius Wats. 1290; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; L G esc. 1356; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2950 m., ladera Norte; L G esc.

Lupinus bilineatus Benth. 1189; 110481; Km. 27 carretera federal 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; H ab., distribuida por manchones.

Lupinus verniceus Rose 417; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; G reg. 626; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2950 m., ladera Norte; G reg. 641B; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; G reg. 1309; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorrales de *Eupatorium* y *Senecio* a 2900 m.; G reg. 1418; 200681; idem.

Medicago polymorpha var. *vulgaris* (Benth.) Schinners 514; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal a 2650 m., sobre suelos someros; T reg. 676; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T m. ab. 855; 130980; 1 Km. al Nornoroeste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; T esc. 992; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; T ab.

Melilotus indicus (L.) All. 804; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m.; T reg.

Melilotus officinalis (L.) Lam. 952; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; T reg.

Mimosa biuncifera Benth. 497; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sureste, sobre litosoles; Pcesp. ab. Especie ampliamente distribuida en la zona de estudio muy abundante en los lugares perturbados.

Phaseolus formosus H.B.K. 645; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, creciendo sobre suelos someros; L G esc. 768; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre suelos someros; L G esc. 1238; 300581; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorral a 2950 m., ladera Norte; L G esc.

Phaseolus heterophyllus Willd. 457; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; G esc. 802; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m.; G esc. J. RZEDOWSKI; 17113; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera andesítica; (ENCB).

Phaseolus pedicellatus Benth. 566; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Suroeste; L G esc. 644; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; L G reg. 756; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre litosoles; L G reg. 1291; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; L G esc.

Prosopis laevigata (H. et B.) Johnst. 1181; 040481; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre suelos someros; Pcesp. esc. 1462; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; Pscap. esc.

Psoralea pentaphylla L. 1190; 110481; Km. 27 carretera fed. 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; H esc.

Trifolium amabile H.B.K. 423; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales de encino a 3050 m., sobre suelos someros; H esc. 656; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; H esc. J. RZEDOWSKI; 18826; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB).

Trifolium mexicanum Hemsl. 660; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; H esc. 889; 130980; 2 Km. adelante de Teacalco-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal con pirul a 2400 m.; H esc. 1392; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Norte, sobre litosoles; H esc.

Vicia humilis H.B.K. 1028; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 2850 m., ladera Norte, sobre litosoles; L H esc. 1146; 280281; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2900 m., ladera Norte; L H esc. 1317; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noreste; L H esc. J. RZEDOWSKI; 18825; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., en ladera basáltica; (ENCB).

Vicia pulchella H.B.K. 608; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con pastizal a 2950 m., ladera Norte; L G esc. 1247; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino a 2950 m., ladera Suroeste; L G esc. 1301; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2900 m., ladera Norte; L G esc.

Zornia thymifolia H.B.K. 556; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste, sobre suelos someros pedregosos; H esc. 1340; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; H esc. a reg. J. RZEDOWSKI; 17107; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera andesítica; (ENCB).

FAGACEAE

Quercus crassipes H. et B. 628; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte, sobre suelos someros; Pscap. reg.

Quercus greggii Trel. 384; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m., sobre suelos someros; Pscap. reg. y ab. en lugares con pendiente y cambisoles.

Quercus laurina H. et B. 603; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales y pastizal a 3050 m.; Pscap. esc. 1143; 280281; idem.

Quercus mexicana H. et B. 387; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales y pastizal a 3000 m., sobre suelos someros; Pscap. ab. en las partes altas y planas.

Quercus microphylla Née 388; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encino con pastizal entre el bosque de encinos a 3050 m.; Pscap. reg. La presente especie constituye el matorral de encinos entre los 2800 a 3000 m., ladera Sur y alrededor de los 2650 m., en la ladera Norte; forma la transición entre el matorral xerófilo y el bosque de encinos.

Quercus rugosa Née 604; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; Pscap. reg. J. RZEDOWSKI; 18806; 041074; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

GENTIANACEAE

Gentiana spathacea H.B.K. 1042; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con *Baccharis conferta* a 2850 m., ladera Sur, sobre suelos someros pedregosos; H reg.

Halenia brevicornis var. *micranthella* Allen 666; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; T esc. 1437; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2900 m., ladera Noreste, sobre suelos someros; T esc. J. RZEDOWSKI; 18809; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides; matorral de encinos a 3000 m.; (ENCB).

GERANIACEAE

Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. 682; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T reg. J. RZEDOWSKI; 20049a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB).

Geranium bellum Rose 393; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m., sobre suelos someros; H reg. J. RZEDOWSKI; 18804; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 28527; 170871; idem.; (ENCB).

Geranium seemannii Peyr. 533; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m.; H esc. 611; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte, sobre suelos someros; H esc.

GUTTIFERAE

Hypericum schaffneri Wats. 575; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., sobre litosoles; H esc.

HYDROPHYLLACEAE

Nama origanifolium H.B.K. 882; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2440 m., sobre suelos someros y pedregosos; T esc. 1352; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m., sobre suelos someros; T esc.

Nama undulatum H.B.K. 1180; 280381; zona arqueológica, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal antropófila a 2300 m.; Ch reg.

IRIDACEAE

Nemastylis tenuis (Herb.) Baker 1262; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m., ladera Sureste; G esc.

Nemastylis tenuis var. *nana* (S. Wats.) Foster 1420; 290781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; G esc.

Tigridia vanhoutei Roezl 1390; 100781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., sobre litosoles; G esc. que crece entre los huecos de las rocas. 1405; 250781; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; arvense entre los magueyes que limitan parcelas de maíz y frijol; G esc.

Sisyrinchium angustissimum Greenm. et Thomp. 567; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste, sobre suelos someros; G esc.

JUNCACEAE

Juncus mexicanus Willd. 934; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; Hyd: ab., en los remansos de la av. La Gloria.

JUNCAGINACEAE

Lilaea subulata H. et B. 717; 160880; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; hidrófila en la av. cerro Gordo, a 2350 m.; Hyd. reg.

LABIATAE

Leonotis nepetifolia R. B. 513; 141181; S. Tolma, Otumba, Méx.; maleza en los límites de una parcela a 2350 m.; H esc.

Marrubium vulgare L. 843; 060980; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; ruderal antropófila a 2350 m.; Ch esc. 1087; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; Ch esc.

Salvia amarissima Ort. 553; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste, sobre suelos someros; H esc.

Salvia chamaedryoides Cav. 832; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; Ch reg. 911; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; nopalera a 2500 m., ladera Suroeste; Ch ab. 1214; 030581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m., sobre suelos someros; Ch esc.

Salvia elegans Vahl 538; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m.; Ch reg. J. RZEDOWSKI; 18811; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., laderas basálticas; (ENCB).

Salvia hirsuta Jacq. 427; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m.; T esc. 479; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo secundario de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; T esc. 549; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m.; T esc. 692; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T ab.

Salvia laevis Benth. 529; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m.; H esc. 573; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m.; H esc. 1270; 120681; idem. J. RZEDOWSKI; 20048; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20063; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Salvia mexicana L. 825; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H esc., bajo los nopales.

Salvia polystachya Ort. 937; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2480 m.; H reg. entre los magueyes. 1018; 111080; idem. 1070; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; H esc. 1445; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2850 m., ladera Norte; G esc.

Salvia tillifolia Vahl 787; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; T reg.

Scutellaria coerulea Moc. et Sessé 403; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; H esc. 600; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre suelos someros; H esc. 1300; 200681; idem.

Stachys agraria Cham. et Schl. 629; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con pastizal a 2950 m., ladera Norte; T esc. 914; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2600 m., ladera Noreste; T reg. 1326; 270681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de *Senecio salignus* a 2950 m., ladera Suroeste; T esc.

Stachys coccinea Jacq. 391; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte; Ch reg.

LEMNACEAE

Lemna gibba L. 512; 071181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófita a 2290 m.; Hyd. errante, distribuida en las orillas de la presa.

Lemna minima Phil. 716; 160880; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; hidrófita a 2350 m.; Hyd. errante encontrándose en los remansos de la av. cerro Gordo. 1110; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófita a 2290 m.; Hyd. errante, encontrándose en los canales de riego, ab.

LILIACEAE

Calochortus barbatus (H.B.K.) Painter 459; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2520 m., sobre litosoles, ladera Oeste; G esc. 1379; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2850 m.; ladera Sureste; G esc.

Dasylyrion acrotiche (Schl.) Zucc. 1282; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encinos a 2800 m., ladera Sur; Pscap. esc.

Echeandia leptophylla (Baker) Cruden 477; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2520 m., ladera Oeste, sobre litosoles; G esc. 705; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m., sobre suelos profundos; G reg. 1266; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m., ladera Sureste; G esc.

Echeandia mexicana Cruden 1289; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur; G esc. 1389; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2850 m.; G ab. bajo la nopalera.

Echeandia nana (Baker) Cruden 528; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorrales a 3000 m.; G esc. 707; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m., sobre suelos profundos; G esc. 1225; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal nupalera

a 2300 m.; G reg. 1255; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2700 m., ladera Sureste; G reg.

Milla biflora Cav. 469; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2520 m., ladera Oeste, sobre litosoles; G esc. 1414; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral de *Mimosa biuncifera* con pastizal a 2290 m., sobre litosoles; G reg.

Nolina parviflora (H.B.K.) Hemsl. 555; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Este; Pscap. esc. J. RZEDOWSKI; 14406; 080462; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., en ladera basáltica; (ENCB).

Nothoscordum bivalve (L.) Britt. 706; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m.; G reg. 815; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila a 2290 m.; G esc. cerca de canales de riego. 1331; 040781; arvense a 2300 m.; G esc. en los canales de riego de las parcelas de alfalfa.

Yucca filifera Chabaud 959; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Este, sobre litosoles; Pscap. esc.

LOASACEAE

Mentzelia hispida Willd. 767; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; L H ab. en cercas y lugares de pastoreo.

LOGANIACEAE

Buddleia cordata H.B.K. 481; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en el banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; Pscap. esc.

Buddleia parviflora H.P.K. 406; 120780; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte; Pscap. esc. a reg. J. RZEDOWSKI; 28531; 170871; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Buddleia perfoliata H.B.K. 746; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur; Pscap. esc. 885; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; Pscap. esc.

Buddleia sessiliflora H.B.K. 1066A; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; Ch esc. 1098; 131280; S. D. Azteca, Axapusco, Méx.; ruderal antropófila a 2450 m.; Ch esc. 1148; 070381; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en el banco de material de brecha volcánica a 2400 m.; Ch esc.

LORANTHACEAE

Phoradendron brachystachyum (DC.) Nutt. 583; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2850 m.; Pa. sobre *Eysenhardtia polystachya*. 799; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Este, sobre litosoles; Pa. esc. sobre *E. polystachya*.

LYTHRACEAE

Cuphea aequipetala Cav. 503; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sureste; H esc. 550; 020880; idem. 926; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; H reg. cerca de las avenidas. 1297; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m.; ladera Sur; H esc.

Cuphea lanceolata Ait. 778; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2450 m., sobre suelos someros; T reg. 903; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; T reg. 1455; 290881; idem. al # 778.

MALPIGHIACEAE

Gaudichaudia mucronata (Moc. et Sessé) Juss. 962; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., sobre litosoles; L H reg.

MALVACEAE

Abutilon ellipticum Schl. 792; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur; Ch esc. 884; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2440 m.; Pcesp. esc. 1011; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; Pcesp. esc.

Anoda cristata (L.) Schl. 844; 060980; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en el pueblo a 2350 m.; T esc.

Anoda pubescens Schl. 757; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc. 781; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; T esc. 826; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. 857; 130981; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T reg. 909; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2500 m.; T esc.

Sida procumbens Swartz 1169; 210381; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc. 1224; 230581; idem. J. RZEDOWSKI; 17110; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera basáltica; (ENCB).

Sida rzedowskii Fryxell 735; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur; Ch esc. 1260; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m.; Ch esc.

Sphaeralcea angustifolia St. Hill. 690B; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; Ch reg. 996; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; Ch reg.

Urocarpidium jacens (Wats.) Krap. 748; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur, sobre suelos someros; T esc.

Urocarpidium limense (L.) Krapovickas 845; 060980; Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en el pueblo a 2350 m.; T esc. 910; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2600 m., ladera Noreste, sobre litosoles; T esc.

MARSILEACEAE

Marsilea fournieri C. Chr. 1413; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; a orillas de la presa y canales a 2290 m.; H ab. a Hyd. arraigada.

Marsilea mexicana A. Braun 1100; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófita a 2290 m.; Hyd. arraigada de hojas flotantes esc. 1172; 210381; idem.

MARTYNIACEAE

Proboscidea fragrans Lindl. 777B; 230880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de frijol a la orilla de la presa a 2290 m.; T esc.

NYCTAGINACEAE

Allionia incarnata L. 1006; 111080; Ixtlahuaca de C.-S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2320 m.; H reg.

Mirabilis jalapa L. 472; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; H esc.-reg. 1091; 131280; Teopancala-S. Luis T., Temascalapa, Méx.; arvense en nopales a 2400 m.; H reg. Observada también como ruderal.

Mirabilis longiflora L. 766; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2780 m., ladera Sur; H esc.

Oxybaphus comatus (Small) Weatherby 559; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste; H esc.

Oxybaphus violaceus (L.) Choisy 710; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Opuntia* a 2450 m.; T esc. 833; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. creciendo bajo los pirules. 876; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2440 m.; T reg. a ab. bajo los pirules.

OLEACEAE

Menodora helianthemoides var. *parviflora* Greenm. 893; 160980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Schinus molle* a 2400 m.; Ch esc. 1193; 110481; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sureste; Ch esc. 1252; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos con pastizal a 2950 m., ladera Suroeste; Ch reg.

ONAGRACEAE

Gaura coccinea Nutt. 672; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg. 949; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; arvense en parcelas en descanso de cebada a 2450 m.; H esc. 994; 111080; S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc. 1186; 110481; Km. 12 carretera Federal 132, S. J. Teotihuacán, Méx.; ruderal a 2270 m.; T reg. de distribución discontinua.

Lopezia racemosa Cav. 580; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc. 734; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Opuntia* a 2650 m., ladera Sur; T esc. 849; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; T reg. a ab. 942; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; T esc. creciendo cerca de la av. La Gloria.

Lopezia trichota Schl. 1384; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con nopales a 2850 m., ladera Suroeste, sobre litosoles; H esc.

Oenothera kunthiana (Spach) Munz 928; 270980; Km. Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; H esc. creciendo en suelos húmedos cerca de la av. La Gloria. 1318; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos rodeado por el bosque de encinos a 3000 m., ladera Noreste; H esc. 1368; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sureste; H esc.

Oenothera pubescens Willd. 609; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado por el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H esc. 954; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; H esc. 1076; 221180; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; T esc. 1415; 290781; idem. a 609.

Oenothera rosea Ait. 610; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado por el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; T esc. 828; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. 933; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; T esc. creciendo en suelos húmedos cerca de la av. La Gloria. 1411; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en los canales de riego a 2290 m.; T reg. 1422; 290781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorral de *Senecio salignus* a 3000 m., ladera Norte; H esc.

Oenothera tetraptera Cav. 890; 130980; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; arvense en parcelas en descanso de frijol a 2400 m.; H esc. 948; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2500 m.; H esc. 1078; 221180; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H esc. 1244; 300581; idem. 1296; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur; H esc. 1419; 290781; cerro Goreo, Temascalapa, Méx.; pastizal rodeado por el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H esc. 1469; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; H esc.

ORCHIDACEAE

Corallorrhiza maculata Raf. 1306; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, en cambisoles húmicos; Pa. esc.

Cranichis schaffneri Reich. f. 653B; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; G esc.

Govenia sp. 1307; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; G esc.

Malaxis ehrenbergii (Reich.) O. Kuntze 653A; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; G reg. bajo los matorrales de *Baccharis conferta*. 1308; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, en cambisoles húmicos; G esc. 1324; 270681; idem. a 653a. J. RZEDOWSKI; 20073; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Malaxis fastigiata (Reich.) O. Kuntze 1502; 021181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., en cambisoles húmicos; G esc. bajo los cedros.

Spiranthes minutiflora A. Rich. et Gal. 1494; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2850 m., ladera Norte, creciendo en una pequeña cañada; G esc. bajo el matorral de *Eupatorium glabratum*. 1515; 141181; idem.

Spiranthes polyantha Reich. f. 1197; 180481; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles; G reg. entre *Echinocereus*.

Spiranthes schaffneri Reich. f. 1223; 090581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; G esc. entre los matorrales. 1226; 230581; camino a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con *Opuntia ruderales* en la brecha a 2300 m.; G esc.

OROBANCHACEAE

Conopholis alpina Liebm. 411; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3050 m.; Pa. esc. 1157; 070381; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noroeste; Pa. reg.

Orobanche ludoviciana Nutt. 891B; 130980; Km. 12 Otumba-Tizayuca Temascalapa, Méx.; pastizal y parcelas en descanso de frijol a 2400 m., sobre suelos arenosos profundos; Pa. esc. en el pastizal y reg. en la parcela. 946; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; parcelas en descanso de cebada a 2500 m.; Pa. esc. También fue observada en Sto. Domingo, Aztecaameca, Axapusco, Méx.; entre pastizales y terrenos para cultivo.

OXALIDACEAE

Oxalis alpina Rose 520; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; G reg.

Oxalis corniculata L. 401; 120780; cerro Gordo, S. M. de las Pirámides, Méx.; pastizal rodeado por bosque de encinos a 3050 m.; H esc. 694; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg. 875; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; H esc. 1063; 151180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc. 1164; 210381; idem. al # 694, ab. en suelos con grava. 1208; 020581 idem. al # 1063.

Oxalis decaphylla H.B.K. 467; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2450 m., sobre litosoles, ladera Oeste; G esc. 1207; 020581; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sureste, sobre litosoles; G esc. 1404; 250781 cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m.; G esc. J. RZEDOWSKI; 20035; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Mimosa* y *Opuntia* a 2500 m., ladera basáltica; (ENCB)

Oxalis divergens Benth. ex Lindl. 1329; 270681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral de *Senecio salignus* a 2950 m., Ladera Sur; G esc.

Oxalis latifolia H.B.K. 858; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; G reg. distribuida a lo lados de las parcelas.

Oxalis lunulata Zucc. 1211; 020581; cerro Gordo, Otumba, Méx.; ruderal a 2700 m., ladera Sureste; G ab. 1304; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Norte; G reg. a las orillas de brechas. 1403; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; G reg. J. RZEDOWSKI; 20034; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera basáltica; (ENCB).

Oxalis aff. lunulata Zucc. 856; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; G esc. distribuida en las orillas del cultivo.

PAPAVERACEAE

Argemone ochroleuca ssp. *stenopetala* (Prain.) G. B. Ownbey 1136; 210281; S. D. Aztecaameca, Axapusco, Méx.; arvense y ruderal en el pueblo a 2450 m.; T esc. 1167; 210381; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; zona de influencia de la presa a 2290 m.; T ab. distribuida en manchones.

Argemone platyceras Link et Otto 493A; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; ruderal en el banco de material de brecha volcánica a 2500 m.; T esc. 683; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 993; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc. J. RZEDOWSKI; 20050a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera basáltica; (ENCB).

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca icosandra L. 490; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; H esc. 879; 130980; cerro La Provincia Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2440 m.; H esc. 1138; 280281; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2650 m.; H ab. en lugares sombreados.

PIPERACEAE

Peperomia campylotropia Hill. 422; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos y pastizal rodeado por el bosque de encinos a 3050 m.; G reg. en la base de los matorrales. J. RZEDOWSKI; 20030; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Opuntia* y *Zaluzania* a 2500 m.; (ENCB).

PLANTAGINACEAE

Plantago hirtella H.B.K. 1423; 290781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral de encinos en el bosque de encinos a 3000 m.; G esc.

Plantago linearis var. *mexicana* (Link) Pilger 419; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral en el bosque de encinos a 3000 m.; H reg. 1257; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2700 m.; H esc. a reg. en el pastizal.

PLUMBAGINACEAE

Plumbago pulchella Boiss. 883; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2400 m.; Ch reg. bajo los pirules. 912; 170980; cerro Paula, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2600 m., ladera Noreste; Ch ab. en la nopalera.

POACEAE

Aegopogon cenchroides H. et B. 1192; 110481; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Este; T esc.

Aegopogon tenellus Trin. 754; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2700 m., ladera Sur, sobre suelos someros; T esc. 1468; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; T esc.

Agrostis semiverticillata (Forsk.) C. Christ. 812; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en canales de riego a 2290 m.; H esc. 920; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; H reg., hidrófila a los lados de la av. La Gloria. 1021; 111080; idem.

Andropogon barbinodis Lag. 1377; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc.

Aristida divaricata H. et B. J. RZEDOWSKI; 17116; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera andesítica; (ENCB).

Aristida hamulosa Henr. 1429; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H reg. distribuida en manchones.

Aristida schiedeana Trin. et Rupr. J. RZEDOWSKI; 18835; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral de *Zaluzania* a 2850 m., laderas orientales; (ENCB).

Avena fatua L. 851; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; T esc. creciendo a los lados de las parcelas.

Avena sativa L. 1003; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc. 1163; 210381; Km. 6 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2400 m.; H esc.

Bouteloua curtipendula (Michx.) Torr. 464; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H esc. distribuida en manchones.

Bouteloua glandulosa (Cerv.) Swallen 1425; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H reg. distribuida por manchones.

Bouteloua gracilis (H.B.K.) Lag. 1372; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. J. RZEDOWSKI; 17121; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera andesítica; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 17122; 260863; idem.

Bouteloua hirsuta Lag. 1278; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encinos a 2850 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. distribuida por manchones. 1432; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc.

Bouteloua scorpioides Lag. 1375A; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc.

Bouteloua simplex Lag. 1509; 171181; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; T esc. distribuida en manchones. J. RZEDOWSKI; 17117; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera andesítica; (ENCB).

Brachiaria meziana Hitchc. 745; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sur, sobre suelos someros; H esc. J. RZEDOWSKI; 17119; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera andesítica; (ENCB).

Brachypodium mexicanum (R. et S.) Link 639; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H reg. 704; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m., sobre suelos profundos; H esc. 819; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H reg. 1499; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos abierto a 2850 m., ladera Norte; H esc. a reg. J. RZEDOWSKI; 18800; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., en ladera basáltica; (ENCB).

Bromus anomalus Rupr. ex Fourn. 1277; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc. 1427; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H esc.

Bromus exaltatus Bernh. 1314; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noreste; H esc.

Buchloe dactyloides (Nutt.) Engelm. 948; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con *Acacia* a 2650 m., sobre suelos someros; H muy ab.

Büchlolimus nervatus (Swallen) Reeder et Rzedowski 738; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2650 m., ladera Sur; H esc. distribuida por manchones.

Cynodon dactylon (L.) Pers. 1230; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en canales para riego a 2290 m.; H reg., distribuida por manchones.

Chloris submutica H.B.K. 1334; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en canales para riego a 2290 m.; H reg.

Echinochloa crusgalli (L.) Beauv. 938; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; hidrófila en remansos de la av. La Gloria a 2450 m. T reg.

Eleusine tristachya (Lam.) Lam. 1005; 111080; Ixtlahuaca de C.-S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2350 m.; Ch reg.

Enneapogon desvauxii Beauv. J. RZEDOWSKI; 17106; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera andesítica; (ENCB).

Eragrostis mexicana (Lag.) Link 701; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H esc. 868; 130980; 1 Km. al Nornores te de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz a 2290 m.; H esc. 1002; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc.

Eragrostis pectinacea (Michaux) Ness 1342; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila a 2290 m.; T reg.

Erioneuron avenaceum (H.B.K.) Tateoka 1348; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2450 m., ladera Sureste, sobre suelos someros; Ch ab. 1402; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m., sobre suelos someros; Ch reg. J. RZEDOWSKI; 17124; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera de roca andesítica; (ENCB).

Erioneuron grandiflorum (Vasey) Tateoka 445; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; Ch reg.

Erioneuron pulchellum (H.B.K.) Tateoka J. RZEDOWSKI; 17123; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., ladera de roca andesítica; (ENCB)

Festuca myuros L. 667; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; T esc. 1145; 280281; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2900 m., sobre litosoles; T esc.

Festuca sp. 1355; 110781; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2950 m., ladera Norte; Ch esc.

Hilaria cenchroides H.B.K. 703; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m.; Ch reg. a ab.

Hordeum jubatum L. 1171; 210381; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo. arvense en huerto de nopal a 2290 m.; H esc.

Hordeum vulgare L. 1162; 210381; Km. 6 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2400 m.; T reg. a ab.

Koeleria cristata (L.) Pers. 1421; 290981; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 2900 m., ladera Norte; H esc.

Leptochloa dubia (H.B.K.) Nees 765; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2780 m., ladera Sur, sobre litosoles; H reg. 1353; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; H reg.

Lycurus phleoides H.B.K. 436; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx. matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H reg. 452; 260780; idem. 690A; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg. 1014; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; H reg. 1280; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con pastizal a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; H reg.

Microchloa kunthii Desv. 1430; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. distribuida por manchones. J. RZEDOWSKI; 171180; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera de roca andesítica; (ENCB)

Muhlenbergia confusa (Fourn.) Swallen 957; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2500 m.; T reg.

Muhlenbergia distans Swallen 643; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; Ch esc.

Muhlenbergia firma Beal J. RZEDOWSKI; 18824; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera de roca basáltica; (EN CB).

Muhlenbergia implicata (H.B.K.) Kunth 1470; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Suroeste, en suelos someros; T esc.

Muhlenbergia microsperma (DC.) Kunth 711; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal a 2450 m.; T esc.

Muhlenbergia rigida (H.B.K.) Kunth 458; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H esc. 1376; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con pastizal a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. 1428; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. a reg.

Muhlenbergia tenuifolia (H.B.K.) Kunth 437; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H esc.

Muhlenbergia virletii (Fourn.) Soderstrom 1467; 050981; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; Ch esc. 1498; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos abierto a 2850 m., ladera Norte; Ch esc.

Panicum obtusum H.B.K. 686; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H esc.

Paspalum distichum L. 1333; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; ruderal a 2290 m.; H reg. 1464; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; hidrófila ruderal a 2410 m.; H esc.

Pennisetum villosum R. Br. 807; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivos de maíz y parcelas en reposo a 2290 m.; H esc.

Piptochaetium fimbriatum (H.B.K.) Hitchc. 642; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; H esc. 1293; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur; H esc. 1313; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noreste; H esc.

Poa annua L. 1493; 311081; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; zona erosionada a 2750 m., ladera Norte; T esc. creciendo en lugares encharcados.

Polypogon interruptus H.B.K. 1394; 250781; V. Tezontepec, Tezontepec, Hgo.; hidrófila en el jagüey del pueblo a 2310 m.; Hyd. arraigada esc.

Scleropogon brevifolius Phil. 978; 041080; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2350 m.; H esc. distribuida por manchones. 1401; 250781; idem.

Setaria geniculata (Lam.) Beauv. 507; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal a 2650 m., ladera Sureste; H reg. 836; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; H reg. entre los matorrales. 1275; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H reg.

Setaria grisebachii Fourn. 864; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; T esc.

Sitanion longifolium J. G. Smith 460; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H esc.

Sorghum vulgare Pers. 1441; 150881; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; T reg.

Sporobolus atrovirens (H.B.K.) Kunth 1222; 090581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2350 m., sobre suelos someros; H reg. 1400; 250781; idem. J. RZEDOWSKI; 17114; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera de roca andesítica; (ENCB).

Stipa eminens Cav. 1431; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. distribuida por manchones.

Stipa ichu (R. et P.) Kunth 1125; 100181; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos con pastizal a 2900 m., ladera Sur; Ch muy ab. formando manchones en el bosque y en el matorral.

Stipa linearifolia Fourn. 418; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m.; H esc.

Stipa mucronata H.B.K. 1276; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H reg. 1373; 180781; idem. J. RZEDOWSKI; 18836; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos en transición con matorral de *Zaluzania augusta* a 2850 m., ladera Oriental; (ENCB).

Stipa tenuissima Trin. 1443; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; zona erosionada a 2750 m., ladera Norte; H reg.

Stipa virescens H.B.K. 1246; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, sobre suelos someros; H reg. 1316; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3000 m., ladera Noreste; H esc.

Trisetum virletii Fourn. 1142; 280281; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc. del soto.

POLEMONIACEAE

Gilia pinnata Cav. 943; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; Ch esc., en suelos erosionados.

Loeselia coerulea (Cav.) Don. 449; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H reg. 1086; 131280; Teopancala-S. M. Pirámides, Temascalapa, Méx.; ruderal en terracería y arvense en parcelas en descanso de cebada a 2450 m.; H reg. J. RZEDOWSKI; 17125; 260863; 1 Km. al Norte de S. J. Teotihuacán, S. J. Teotihuacán, Méx.; pastizal a 2350 m., en ladera de roca andesítica; (ENCB).

Loeselia mexicana Brand 518; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; Ch reg.

POLYGALACEAE

Polygala compacta Rose 723A; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc. 1219; 090581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2350 m.; H esc. 1234; 230581; idem. a 723a.

Polygala scoparia H.B.K. 651; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, en suelos someros; H esc. 1025; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur; H esc. 1194; 110481; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con *Acacia* a 2650 m., ladera Sureste; H reg. bajo los arbustos.

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L. 972; 041080; 2 Km. al Sureste de V. Tezonteppec, Axapusco, Méx.; arvense en parcelas en descanso de maíz; T reg.

1103; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; T reg.

Polygonum mexicanum Small 721A; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; G ab. distribuida por manchones. 1409; 250781; idem.

Rumex conglomeratus Murr. 810; 300880; presa El Manantial, Tizayuca-Hgo.; arvense en cultivos de maíz y parcelas en descanso a 2290 m.; H reg.

Rumex flexicaulis Reich.f. 1099; 131280; S. D. Aztecameca, Axapusco, Méx.; ruderal en el pueblo a 2450 m.; T esc.

Rumex mexicanus Meisn. 696; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; hidrófila ruderal a 2410 m.; T esc. 869; 130980; 1 Km. al Nornoreste de Huitzilán, Tizayuca, Hgo.; arvense en cultivo de maíz a 2290 m.; H esc. 1412; 250781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la orilla de los canales de riego a 2290 m.; H esc.

POLYPODIACEAE

Adiantum poiretii Wikstr. 614; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc.

Asplenium monanthes L. 428; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3050 m.; H reg. 622; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte, en cambisoles húmicos; H esc. 1084; 071280; idem., en litosoles de las cañadas húmedas. 1116; 030180; idem.

Cheilanthes lendigera (Cav.) Sw. 410; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte; H reg. 1122; 100181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte en cambisoles húmicos; G reg. a ab. J. RZEDOWSKI; 18813; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Cheilanthes myriophylla Desv. 465; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H muy ab. J. RZEDOWSKI; 20032; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Cheilanthes pyramidalis Fée 563; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste; H esc. 1248; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Suroeste, en suelos someros; H esc. a reg.

Dryopteris patula (Sw.) Und. 1435; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. entre los basáltos.

Notholaena aurea (Poir.) Desv. 439; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H ab. J. RZEDOWSKI; 18837; 040164; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Oriental; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20033; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Notholaena sinuata var. *integerrima* Hook. 487; 260780; cerro La Soledad; Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, en litosoles; H esc. 515; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2700 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc.

Notholaena sinuata (Lag.) Kaulf. var. *sinuata* 466B; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; H esc. 839; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2370 m.; H esc. creciendo entre las comisuras de las bardas.

Pellaea arsenii C. Christ. 548; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con *Acacia* a 2650 m., ladera Sureste; H esc.

Pellaea sagittata var. *cordata* (Cav.) A. Tryon 521; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. en las comisuras de los basáltos. 569; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc.

Pellaea ternifolia (Cav.) Link var. *ternifolia* 568; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. 1232; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc. 1298; 200681; idem. a 568.

Pleopeltis polylepis (Roem. et Kuntze) Moore 488; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; Ch esc., sobre las rocas. 534; 270780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; E esc. J, RZEDOWSKI; 18812; 041064; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorral a 3000 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB). J, RZEDOWSKI; 20066; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Polypodium madreense J. Smith J, RZEDOWSKI; 20070; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; (ENCB).

Polypodium plebejum Sch. et Cham. 623; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; E esc. 1120; 1001-81; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Noroeste con cambisol húmica; G ab. formando manchones extensivos.

Polypodium thyssanolepis A. Br. 486; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; Ch esc. 572; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., en litosoles; G esc. 925; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles en las cañadas; H esc.

PONTEDERIACEAE

Eichhornia crassipes Solms 1393; 250781; V. Tezontepec, Tezontepec, Hgo.; hidrófila en el jagüey del pueblo a 2320 m.; Hyd. errante muy ab.

PORTULACACEAE

Calandrinia micrantha Schl. 1328; 270681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2950 m., ladera Oeste, sobre litosoles; T esc.

Portulaca mexicana P. Wilson 1212; 030581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m.; G esc. 1220; 0905-81; idem.

Portulaca oleracea L. 803; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2400 m.; T esc. 1229; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; T reg.

Portulaca pilosa L. 1221; 090581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; pastizal con matorral xerófilo a 2350 m.; H esc.

Talinopsis frutescens Gray 817; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con *Yucca* a 2290 m., sobre litosoles; Ch esc. entre las hendiduras de las rocas.

Talinum lineare H.B.K. 728; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo a 2290 m., sobre litosoles; H esc.

Talinum napiforme DC. 1283; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con nopales a 2850 m., sobre litosoles; G esc.

POTAMOGETONACEAE

Zannichellia palustris L. 715; 160880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; hidrófila en la av. cerro Gordo a 2450 m.; Hyd. sumergida ab., ampliamente distribuida en la región en estos habitats.

RANUNCULACEAE

Clematis dioica L. 483; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; L P esc. sobre *Buddleia*. 1322; 270681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Norte sobre cambisoles húmicos; L P reg. sobre encinos de poca altura.

Ranunculus dichotomus Moc. et Sessé 396; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal y matorral de *Senecio salignus* a 3050 m.; G reg. 613; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; G reg. J. RZEDOWSKI; 20046a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m., en la ladera de roca basáltica; (ENCB).

Ranunculus macranthus Schl. 615; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; G reg. 1240; 300581; idem. 1310A; 200681; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos con *Senecio*, *Eupatorium* y *Baccharis* a 3000 m., ladera Sur; G esc. a reg. J. RZEDOWSKI; 28532; 170871; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Ranunculus petiolaris var. *hookeri* (Schl.) Benson J. RZEDOWSKI; 200-46; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Thalictrum gibbosum Lecoyer 548; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc.

Thalictrum strigillosum Hemsl. 1268; -20681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. entre los magueyes.

RESEDACEAE

Reseda luteola L. 712; 020880; Km. 12 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; ruderal a 2450 m.; T esc.

RHAMNACEAE

Adolphia infesta (H.B.K.) Meisn. 502; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sureste; Ch reg. en zonas erosionadas.

Ceanothus coeruleus Lag. 1029; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Norte, sobre litosoles; Pcesp. esc. Fué observada en el bosque de encinos.

Rhamnus serrata Schultes var. *serrata* 1176; 280381; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Noreste; Pcesp. esc. a reg. 1321; 270681; idem. J. RZEDOWSKI; 22021; 060366; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 28525; 170871; idem., a 2900 m.; (ENCB).

RCSACEAE

Alchemilla procumbens Rose 404; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3050 m.; Ch ab. 596; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; Ch reg. en el soto. 1054; 081180; idem. J. RZE

DOWSKI; 20069; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Crataegus pubescens (H.B.K.) Steud. 636; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; Pscap. esc. 1052; 081180; idem., creciendo en cañadas. 1144; 280281; idem.

Prunus serotina ssp. *capuli* (Cav.) McVaugh 638; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; Pscap. esc.

RUBIACEAE

Bouvardia longiflora (Cav.) H.B.K. 433; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Oeste, sobre litosoles; Ch reg. Ampliamente distribuida en los matorrales xerófilos de la zona de estudio. J. RZEDOWSKI; 20029a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Opuntia* y *Zaluzania* a 2500 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Bouvardia ternifolia (Cav.) Schl. 400; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales de *Senecio salignus* y *Baccharis* a 3050 m.; Ch esc. Ampliamente distribuida en matorrales xerófilos en forma escasa. 999; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivo de cebada a 2350 m.; T esc.

Crusea diversifolia (H.B.K.) W. R. Anderson 698; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 918; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2450 m.; T esc. 1433; 080881; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con *Senecio praecox* a 2800 m., ladera Sureste, sobre litosoles; T esc. distribuida por manchones.

Didymaea alsinoides (Schl. et Cham.) Standl. 595; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H reg. 1055; 081180; idem. 1239; 300581; idem. J. RZEDOWSKI; 20080; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Galium aschenbornii Schauer 625B; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc. J. RZEDOWSKI; 18819; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Galium mexicanum H.B.K. 581; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; H reg. 1048; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Norte; H reg., en el soto. 1284; 120681; idem. a 581. J. RZEDOWSKI; 18819a; 041064; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Galium uncinulatum DC. 597; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3050 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; H esc. 1047; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 3050 m., ladera Noreste; H ab. 1264; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste; H ab. J. RZEDOWSKI; 20067; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

Richardia tricocca (Torr. et Gray) Standl. 399; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; Ch reg. 499; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sureste; Ch reg. 1459; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2410 m.; Ch esc. J. RZEDOWSKI; 20042; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

SALICACEAE

Salix bonplandiana H.B.K. Observada en la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; riparia hidrófila en la av. de Pachuca a 2290 m.; Pscap. esc.

SAXIFRAGACEAE

Ribes affine H.B.K. 601; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte; Pcesp. esc. 1124; 100181; idem. J. RZEDOWSKI; 22019; 060366; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

SCROPHULARIACEAE

Asarina antirrhiniflora (H. et B.) Penn. 1009; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; L H reg.

Bacopa procumbens (Mill.) Greenm. 543; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2650 m., ladera Sureste; H reg. 1112B; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; H reg.

Castilleja communis Benth. 590B; 020880; S. Tolman, Otumba, Méx.; arvense a 2350 m.; H esc. en terrenos baldíos. 648; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H esc.

Castilleja scorzoneraefolia H.B.K. 516; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con *Acacia* a 2650 m., ladera Sur; H esc. en zonas de erosión.

Castilleja tenuiflora Benth. 590A; 020880; S. Tolman, Otumba, Méx.; arvense en terrenos baldíos a 2350 m.; Ch esc. 1004; 111080; Ixtlahuaca de C.-S. B. Actopan, Temascalapa, Méx.; ruderal en terracería a 2350 m.; Ch esc. 1038; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encinos a 2800 m., ladera Suroeste; Ch esc.

Lamourouxia dasyantha (Cham. et Schl.) Ernst 888; 130980; cerro Verde, temascalapa, Méx.; ruderal y en matorral xerófilo a 2400 m.; H reg. 1017; 111080; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo en la av. La Gloria a 2450 m.; H esc. 1022; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con matorral de encinos a 2850 m.; H ab. 1044; 081180; cerro Gordo, temascalapa, Méx.; matorral de encinos y *Baccharis* a 3000 m., ladera Norte; H ab.

Lamourouxia multifida H.B.K. 665; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H reg. 1057; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisol húmico; H esc. 1442; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Norte, en suelos erosionados; H esc.

Limosella aquatica L. 813; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en los canales de riego a 2290 m.; Hyd. sumergida esc. a reg. Es frecuente encontrarla en los remansos de las avenidas.

Mimulus glabratus H.B.K. 397; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3000 m.; H esc.

Penstemon campanulatus Willd. 389; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 3000 m.; Ch reg. 1046; 081180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 30-50 m., ladera Norte; H esc. J. RZEDOWSKI; 18803; 041064; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB).

Silvia prostrata Benth. 390; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de *Senecio salignus* a 3050 m.; H reg. a ab. Observada también en pastizal con matorral xerófilo. J. RZEDOWSKI; 20047a; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera

de roca basáltica; (ENCB).

Veronica peregrina var. *xalapensis* (H.B.K.) Benth. 1016; 111080; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; hidrófila en pozos que forman la av. La Gloria a 2450 m.; Hyd. sumergida esc. 1195; 131260; idem.; H esc. cercana a la av. La Gloria en suelos húmedos. 1104; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo y zona de influencia de la presa a 2290 m.; T reg. a ab. desde suelos húmedos hasta secos.

Veronica persica Poir. 1097; 131280; S. D. Azteca, Axapusco, Méx.; ruderal en el poblado a 2450 m.; H esc. en cascajo.

SELAGINELLACEAE

Selaginella lepidophylla (Hook. et Grev.) Spring. 838; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2400 m.; Ch esc. 919; 270980; Km. 13 Otumba-Tizayuca, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., sobre litosoles cercanos a la av. La Gloria; Ch reg.

Selaginella peruviana (Milde) Hieron. 434; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., la ladera Este, sobre litosoles; Ch reg. a ab. en labase de los arbustos.

Selaginella sellowii Hieron. 435; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2500 m., ladera Este, sobre litosoles; Ch reg. a ab. en la base de los arbustos.

SOLANACEAE

Bouchetia erecta DC. 505; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2650 m., ladera Sureste; H esc. 558; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste; H esc. 1218; 090581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2350 m.; H esc.

Datura stramonium L. 795; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo de *Zaluzania* y *Mimosa* a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; T esc.

Datura ceratocaula Ortega 1228; 230581; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; Hyd. emergente, distribuida por manchones.

Nicotiana glauca Graham 491A; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; Pcesp. esc.

Nierembergia angustifolia H.B.K. 1101; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; Ch muy ab.

Petunia parviflora Juss. 729; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; T esc. 1102; 271280; idem. 1480; 260981; av. La Soledad, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2500 m.; T esc. en suelos erosionados.

Physalis chenopodiifolia Lam. 480; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; H esc. 1243; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H esc.

Physalis foetens Poir. 674; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 1456; 290881; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2410 m.; T esc.

Physalis orizabae Dun. 394; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; Ch esc. 1303; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2850 m., ladera Norte; H esc. J. RZEDOWSKI; 20047; 040765; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encino a 3000 m., en ladera de roca basáltica; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20078; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB). J. RZEDOWSKI; 20079; 040765; idem.; (ENCB).

Physalis sordida Fern. 1330; 040781; camino la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense de hortaliza a 2300 m.; T esc. 1483; 290981; av. La Soledad, temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de maíz a 2550 m.; T esc.

Physalis viscosa var. *cinerascens* (Dun.) Waterfall 1336; 040781; camino a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; ruderal en terracería a 2300 m.; T esc.

Solanum cervantesii Lag. 491B; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; Pcesp. ab. en las partes más sombreadas. 1286; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; ruderal en la brecha del cerro a 2650 m.; Pcesp. esc.

Solanum dejectum Fern. 763; 230880; cerro Buenavista, temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2700 m., ladera Sur; G esc.

Solanum fructu-tecto Cav. 1332; 040781; terracería a la presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; arvense a la orilla de los cultivos de alfalfa a 2300 m.; T reg.

Solanum heterodoxum Dunal var. *heterodoxum* 880; 130980; cerro La Provincia, temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2440 m.; T esc. en las partes erosionadas. 977; 041080; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; ruderal en terracería a 2350 m.; T esc.

Solanum iopetalum (Bitter) Hawkes 602; 090880; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Norte, sobre cambisoles húmicos; G esc.

Solanum nigrescens Mart. et Gal. 408; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal y matorrales en el bosque de encinos a 3050 m.; H esc. 504; 270780; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2700 m.; ladera Sureste; H esc.

Solanum polyadenium Greenm. 750; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sur, en suelos someros; G esc. 1345; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc.

Solanum rostratum Dun. 678; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; T esc. 1001; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; arvense en cultivos de cebada a 2350 m.; T esc.

Solanum stoloniferum Schl. 654; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 2900 m., ladera Suroeste, sobre litosoles; G esc. 1299; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2800 m., ladera Sur, sobre litosoles; G esc. 1347; 040781; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m., ladera Sureste, sobre litosoles; G esc. 1385; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con *Baccharis* y *Eupatorium* a 2850 m., sobre litosoles; G esc.

Solanum verrucosum Schl. 1302; 200681; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos con matorrales a 2850 m., ladera Norte; G reg. en lugares abiertos.

UMBELLIFERAE

Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. 814; 300880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en canales de riego a 2290 m.; H esc. 1251; 300581; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H esc. 1269; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con pastizal a 2750 m., ladera Sureste, sobre litosoles; T esc.

Daucus montanus Willd. 1327; 270681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con *Senecio salignus* a 2950 m., ladera Oeste; H reg.

Eryngium carlinae Delar 402; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; H esc.

Eryngium columnare Hemsl. 1072; 221180; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m., ladera Noroeste, sobre cambisoles húmicos; Ch esc. 1073; 221180; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; matorral de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; Ch esc.

Eryngium comosum Delar 589; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2850 m., sobre litosoles; T esc.

Prionosciadium thapsoides (DC.) Math. 1281; 120681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., ladera Sur, sobre litosoles; G reg.

Rhodosciadium toluicense (H.B.K.) Math. 658; 090880; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; bosque de encinos a 2950 m., ladera Suroeste; H esc. J. RZEDOWSKI; 20064; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

URTICACEAE

Parietaria pensylvanica L. 872; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2440 m.; T esc.

Urtica dioica var. *angustifolia* Willd. 1111; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; ruderal en terracerías a 2290 m.; Ch esc.

Urtica subincisa Benth. 1209; 020581; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; banco de material de brecha volcánica a 2450 m.; T reg.

VALERIANACEAE

Valeriana ceratophylla H.B.K. 577; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos a 2850 m., sobre litosoles; G esc.

Valeriana sorbifolia H.B.K. var. *sorbifolia* 747; 230880; cerro Buenavista, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2750 m., sobre litosoles; T esc. 837; 060980; av. cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal con *Mimosa biuncifera* a 2350 m.; T esc. 1010; 111080; S. B. Actopan-Temascalapa, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., sobre litosoles; T esc.

Valeriana sorbifolia ssp. *mexicana* (DC.) F. G. Meyr. 1378; 180781; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con encinos a 2850 m., ladera Sureste; T esc.

VERBENACEAE

Bouchea prismatica var. *brevirostra* Grenz 725; 100880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con nopales a 2290 m., sobre litosoles; T esc. 782; 300880; cerro Verde, Temascalapa, Méx.; matorral xerófilo a 2450 m.; T esc.

Phyla nodiflora var. *rosea* (D. Don) Moldenke 721B; 160880; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; hidrófila en la zona de influencia de la presa a 2290 m.; Ch muy ab., distribuida en manchones. 1106; 271280; idem.

Priva mexicana (L.) Pers. 1344; 040781; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; ruderal en terracería a 2290 m.; H esc.

Verbena carolina L. 1396; 250781; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m.; Ch esc. 1447; 150881; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; matorral de encinos a 2800 m., ladera Norte; H esc.

Verbena ciliata Benth. 392; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorrales a 3050 m.; H reg. 699; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg. 1024; 011180; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con encinos a 2850 m.; H esc. 1107; 271280; presa El Manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m.; H esc. 1128; 240181; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; pastizal entre el bosque de encinos a 2900 m., ladera Norte; H reg. 1147; 280281; cerro Gordo, Otumba, Méx.; pastizal con matorral a 2950 m.; H esc.

Verbena gracilis Desf. 700; 160880; Km. 7 Otumba-Tizayuca, Axapusco, Méx.; ruderal a 2410 m.; H reg. 877; 130980; cerro La Provincia, Temascalapa, Méx.; pastizal con matorral xerófilo a 2440 m.; H esc. 1343; 040781; presa El manantial, Tizayuca, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2290 m.; H esc.

Verbena menthaefolia Benth. 478; 260780; cerro La Soledad, Otumba, Méx.; matorral xerófilo de *Eupatorium* y *Cheilanthes* a 2450 m., ladera Oeste, sobre litosoles; H esc. 554; 020880; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo a 2750 m., ladera Sureste, sobre suelos someros pedregosos; H esc. 965; 041080; cerro La Puerta, Axapusco, Méx.; matorral xerófilo a 2400 m., ladera Este; H reg. 1210; 020581; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral xerófilo con nopales a 2700 m., ladera Sureste, sobre litosoles; H esc. 1213; 030581; cerro San Ignacio, Tezontepec, Hgo.; matorral xerófilo con pastizal a 2400 m.; H esc.

VIOLACEAE

Hybanthus verbenaceus (H.B.K.) Loes. 1287; 200681; cerro Gordo, Otumba, Méx.; matorral de encinos con matorral xerófilo a 2850 m., ladera Sur; H reg.

Viola painteri Rose et House 395; 120780; cerro Gordo, S. M. Pirámides, Méx.; pastizal con matorral de *Senecio salignus* y de encino a 3050 m.; H reg. J. RZEDOWSKI; 20075; 040765; cerro Gordo, Temascalapa, Méx.; bosque de encinos a 3000 m.; (ENCB).

ANALISIS DE LA FLORA

PARTICULARIDADES FLORISTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

Las familias mejor representadas con diez o más especies son:

FAMILIA	GENEROS	ESPECIES	% DEL TOTAL DE SPP.
Asteraceae	52	118	20.27
Poaceae	39	67	11.52
Fabaceae	22	45	7.74
Solanaceae	7	21	3.60
Polypodiaceae	8	16	2.75
Euphorbiaceae	4	16	2.75
Cactaceae	7	14	2.40
Scrophulariaceae	9	13	2.24
Labiatae	5	13	2.24
Cyperaceae	4	13	2.24
Caryophyllaceae	8	12	2.07
Convolvulaceae	5	12	2.07
TOTAL: 12	170	360	61.86

las cuales representan 61.86% de la flora total.

Los Taxa más importantes con que se contribuye al conocimiento florístico del Valle de México son:

<i>Orobanche ludoviciana</i>	Por ser nuevo registro
<i>Graphalium rosaceum</i>	No colectada en los últimos años
<i>Psoralea pentaphylla</i>	Segunda colecta realizada
<i>Aristolochia subclausa</i>	Escasa en el Valle
<i>Asclepias mexicana</i>	"
<i>Euphorbia graminea</i>	"
<i>Heliotropium aff. pringlai</i>	"
<i>Koeleria cristata</i>	"
<i>Lathyrus parvifolius</i>	"
<i>Limosella aquatica</i>	"
<i>Matelea</i> sp	"
<i>Scopulophila parryi</i>	"

<i>Spiranthes minutiflora</i>	Escasa en el Valle
<i>Talinopsis frutescens</i>	"
<i>Tecoma stans</i>	"
<i>Villadia mexicana</i>	"

Las relaciones fitogeográficas de los elementos que componen la flora de la región, es en general parecida a la que Rzedowski y Rzedowski (1979), registran para el Valle de México.

En el bosque y matorral de encinos existen tanto elementos boreales (1a. fila) como afines a las montañas Sudamericanas (2a. fila)

<i>Crataegus</i>	<i>Chaptalia</i>
<i>Quercus</i>	<i>Stevia</i>
<i>Arbutus</i>	<i>Tillandsia</i>
<i>Ribes</i>	

sin embargo, son los elementos boreales, en especial los encinos, los que dan, por su mayor biomasa, la fisonomía del lugar.

La flora del matorral xerófilo y de los pastizales está ampliamente relacionada con la zona árida mexicana con géneros como:

<i>Adolphia</i>	<i>Gymnosperma</i>
<i>Dasyllirion</i>	<i>Nolina</i>
<i>Echinocereus</i>	<i>Sprekelia</i>
<i>Echinofossulocactus</i>	<i>Yucca</i>
<i>Ferocactus</i>	

siendo algunos de los anteriores, endémicos a esta región. Existe también un conjunto relacionado con las zonas áridas Sudamericanas representado por:

<i>Enneopogon</i>	<i>Schkuhria</i>
<i>Lycurus</i>	<i>Scleropogon</i>
<i>Opuntia</i>	

CUADRO RESUMEN
ESPECTRO BIOLÓGICO DE LA VEGETACION DEL CERRO GORDO (S.J. TEOTIHUACÁN) Y REGIONES ALEDAÑAS.

	Forma biológica %										TOTAL spp.
	T	G	H	Ch	Pcesp.	Pscap.	HyD	L	E	Pa.	
BQ	2.75	23.85	31.19	16.51	9.17	7.33	0	3.66	3.66	1.83	109
MQ	10.79	18.18	44.31	13.63	6.81	0	0	4.54	1.14	0.57	176
MX	19.19	13.46	36.36	12.12	8.41	3.70	0	5.72	0.67	0.33	297
P	21.11	11.18	40.37	13.66	6.21	2.48	0	4.34	0	0.62	161
HH	29.41	8.82	14.70	5.88	2.94	2.94	35.94	0	0	0	34
R	44.44	2.77	33.33	9.25	5.55	1.85	0	1.85	0	0.92	108
A	57.14	1.58	28.57	4.76	3.17	0	0	3.17	0	1.58	63
PROM. TOTAL	26.40	11.40	32.69	10.83	8.65				0.78		948
Espectro Normal Mundial	13	6	26	9	46.				3		1000

PARTICIPACION Y SIGNIFICADO DE LAS FORMAS BIOLÓGICAS EN LAS COMUNIDADES VEGETALES ESTUDIADAS.

La idea de forma biológica se inicia con un trabajo publicado por A. von Humboldt en 1806 y en esto le han seguido numerosos autores hasta nuestro siglo (Braun-Blanquet, 1979: 135). Sin embargo, es el sistema de Raunkiaer el que más ha influido entre los botánicos. Básicamente es un sistema que establece sus categorías con fundamento en la forma en que las plantas atraviesan la temporada desfavorable del año. Ya que el ritmo estacional es un factor determinante de los ecosistemas continentales y la amplitud del ciclo climático influye en el grado de madurez que el ecosistema pueda alcanzar, un espectro basado en el sistema de Raunkiaer puede reflejar los caracteres hirtóricos del mismo y el clima al que está adaptado (Margalef, 1974: 393).

1) Las terofitas y su relación en las diferentes comunidades.

Este tipo de plantas tiene la capacidad de completar su ciclo de vida en un período de tiempo muy corto. Pueden soportar la sequía atmosférica pero nunca la edáfica (Daubenmire, 1979: 173). Estas plantas son sobre todo características de climas secos y cálidos o bien de habitats temporales como los cultivos (Shimuell, 1972: 78).

Por lo tanto, no es de extrañar que las comunidades de ruderales y arvenses están representadas por terofitas fundamentalmente y, en menor grado el pastizal y matorral xerófilo, ya que estos últimos casos confirman la correlación establecida.

Es razonable pensar que las terofitas, antes del advenimiento de los sistemas antropogénicos (agricultura, carreteras, poblados, etc.) ya habrían evolucionado en habitats sometidos a formas más "naturales" de perturbación (Grime, 1979). La presencia de estas plantas en habitats de baja productividad se debe, a la perturbación, que impide se desarrolle una vegetación de mayor poder competitivo. El aumento en el porcentaje de terofitas nos puede ilustrar el grado de perturbación que sufre el ecosistema del área de estudio. Es lógico observar como el sistema arvense (fundamentalmente los cultivos de maíz y cebada) presenta 57.14% de terofitas (ver cuadro 1) ya que anualmente el terreno se remueve y con ello se eliminan las posibilidades de que se desarrollen plantas de ciclos de vida largos y más eficientes competitivamente que las anuales. Algo similar ocurre con el sistema ruderal en el que 44.44% (ver cuadro 1) de sus plantas son de ciclos de vida cortos.

PARTICIPACION DE LAS TEROFITAS EN LAS COMUNIDADES.

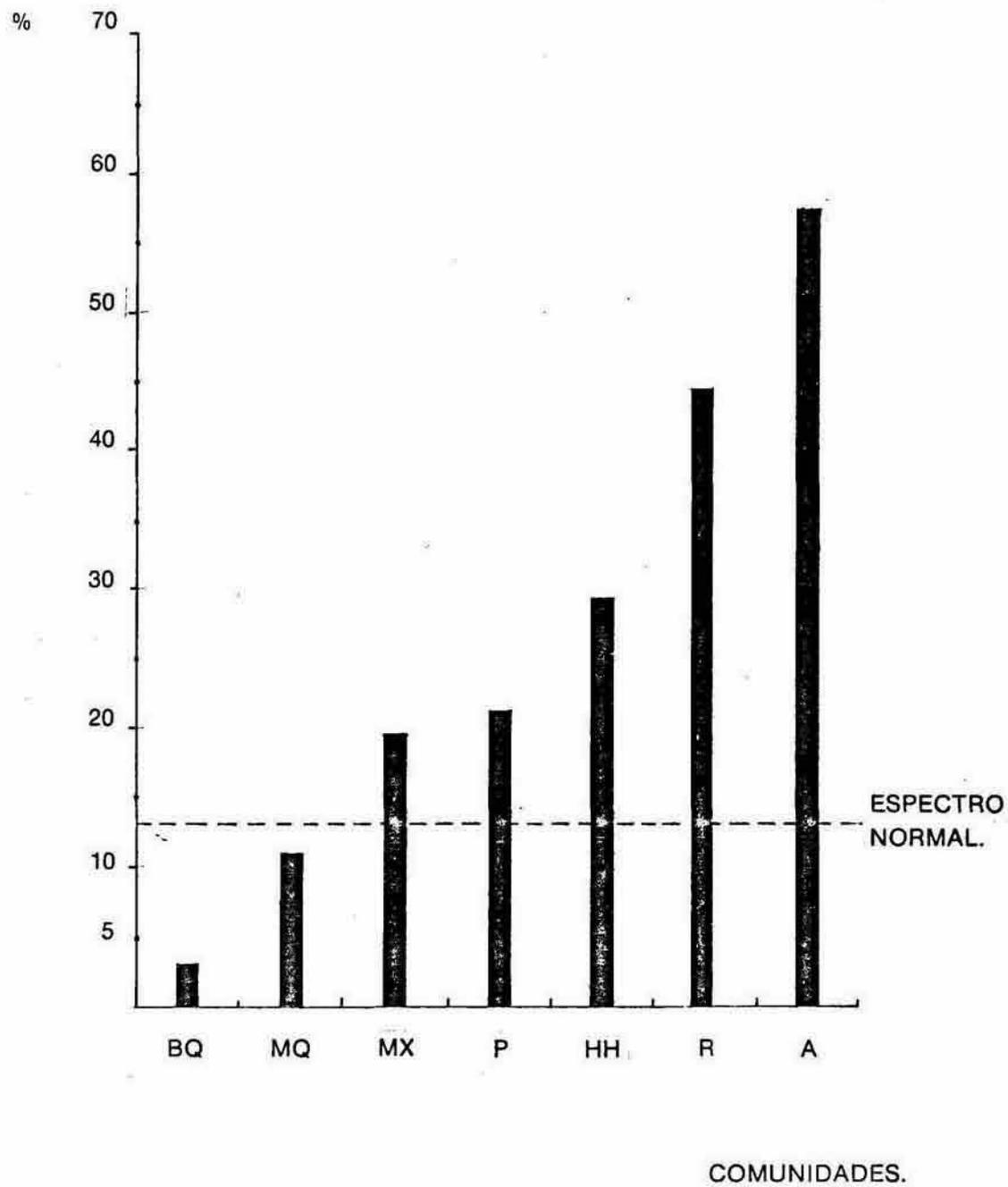


Fig. 11

La presencia de un grupo importante de terofitas en el pastizal y el matorral xerófilo denota la existencia de perturbaciones parciales y/o un fuerte período desfavorable, siendo factible que actúen en conjunto, ya que el intenso pastoreo a que son sometidos los pastizales aunado a la sequía prolongada, presentan condiciones favorables a la presencia de las anuales.

Así pues, las anuales representan 26.40% del total de las especies y de éstas 50.79% pueden considerarse como malezas (ver fig. 11 y cuadro 1). Las especies más representativas son:

<i>Amaranthus hybridus</i>	<i>Parthenium bipinnatifidum</i>
<i>Bidens odorata</i>	<i>Salvia hirsuta</i>
<i>Brassica campestris</i>	<i>Sanvitalia procumbens</i>
<i>Lopezia racemosa</i>	<i>Simsia amplexicaulis</i>
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Tithonia tubaeformis</i>

2) Las geofitas y su relación en las diferentes comunidades.

Son plantas cuyos órganos perennes se encuentran incluidos en el sustrato para quedar protegidos de la influencia de la estación desfavorable del año. Según Grime (*op. cit.*: 64) este grupo de plantas tiene rasgos comunes con las anuales como son; su tamaño pequeño, la tasa de crecimiento relativamente lento y semillas diminutas pero, el punto de diferencia radica en las fluctuaciones de la densidad poblacional de un año a otro. Es decir las geofitas parecen ser relativamente más estables.

En el presente caso esta forma biológica tiene dos hábitos bien marcados: las geofitas de raíces o tallos carnosos y las rizomatosas. Las primeras se encuentran en suelos compactos y en litosoles y sus partes aéreas por lo regular aparecen durante la temporada de lluvias. Plantas como

<i>Commelina coelestis</i>	<i>Hypoxis mexicana</i>
<i>Echeandia nana</i>	<i>Nothoscordum bivalve</i>

que se encuentran en los pastizales están sometidas a un intenso pastoreo y es posible que su abundancia sea favorecida por dicha actividad. El matorral xerófilo y el bosque de encinos también presentan una elevada cantidad de geofitas (ver fig. 12 y cuadro 1) con respecto al espectro normal de Raunkiaer que junto con las terofitas son características de los

PARTICIPACION DE LAS GEOFITAS EN LAS COMUNIDADES.

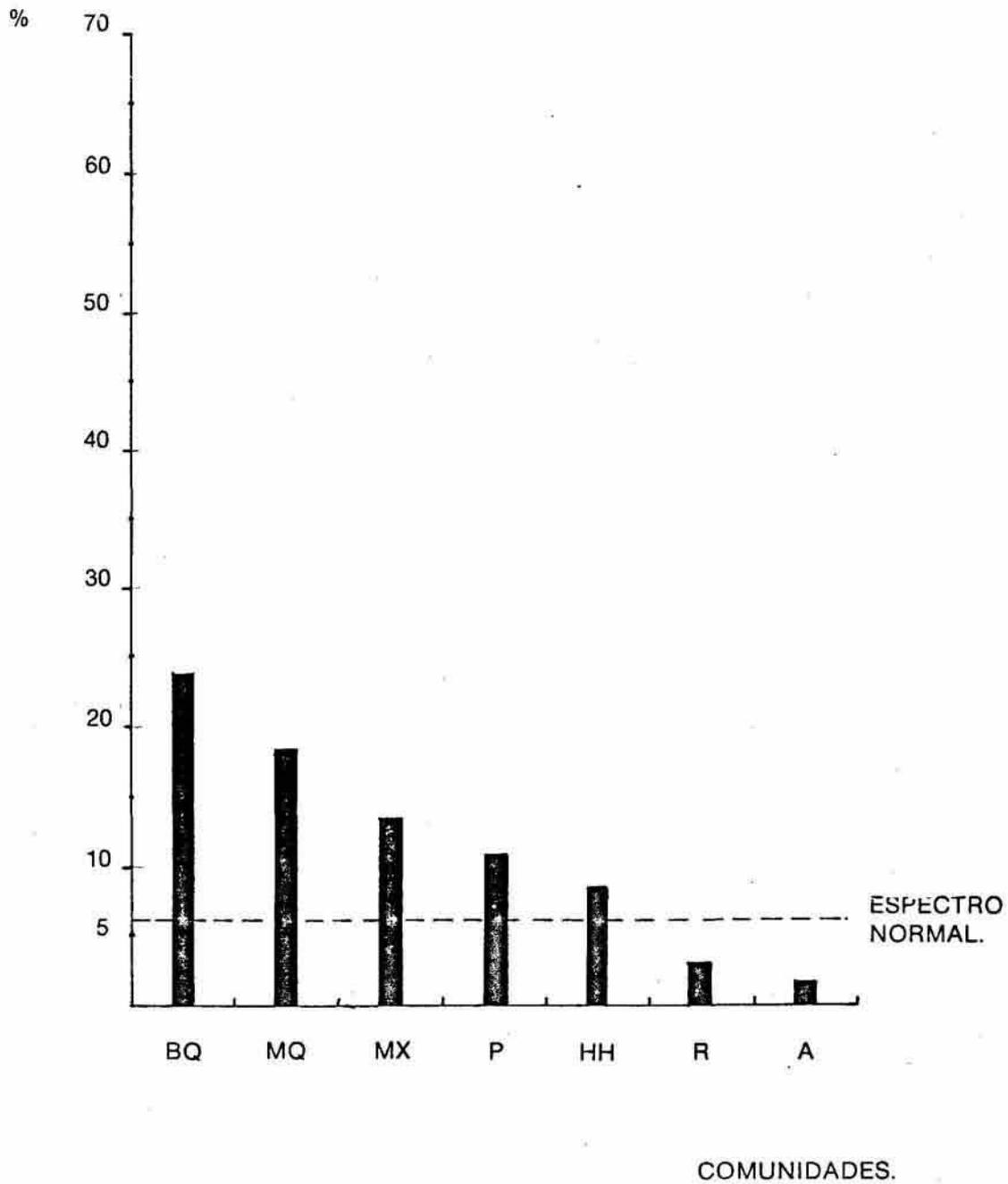


Fig. No. 12

PARTICIPACION DE LAS HEMICRIPTOFITAS EN LAS COMUNIDADES.

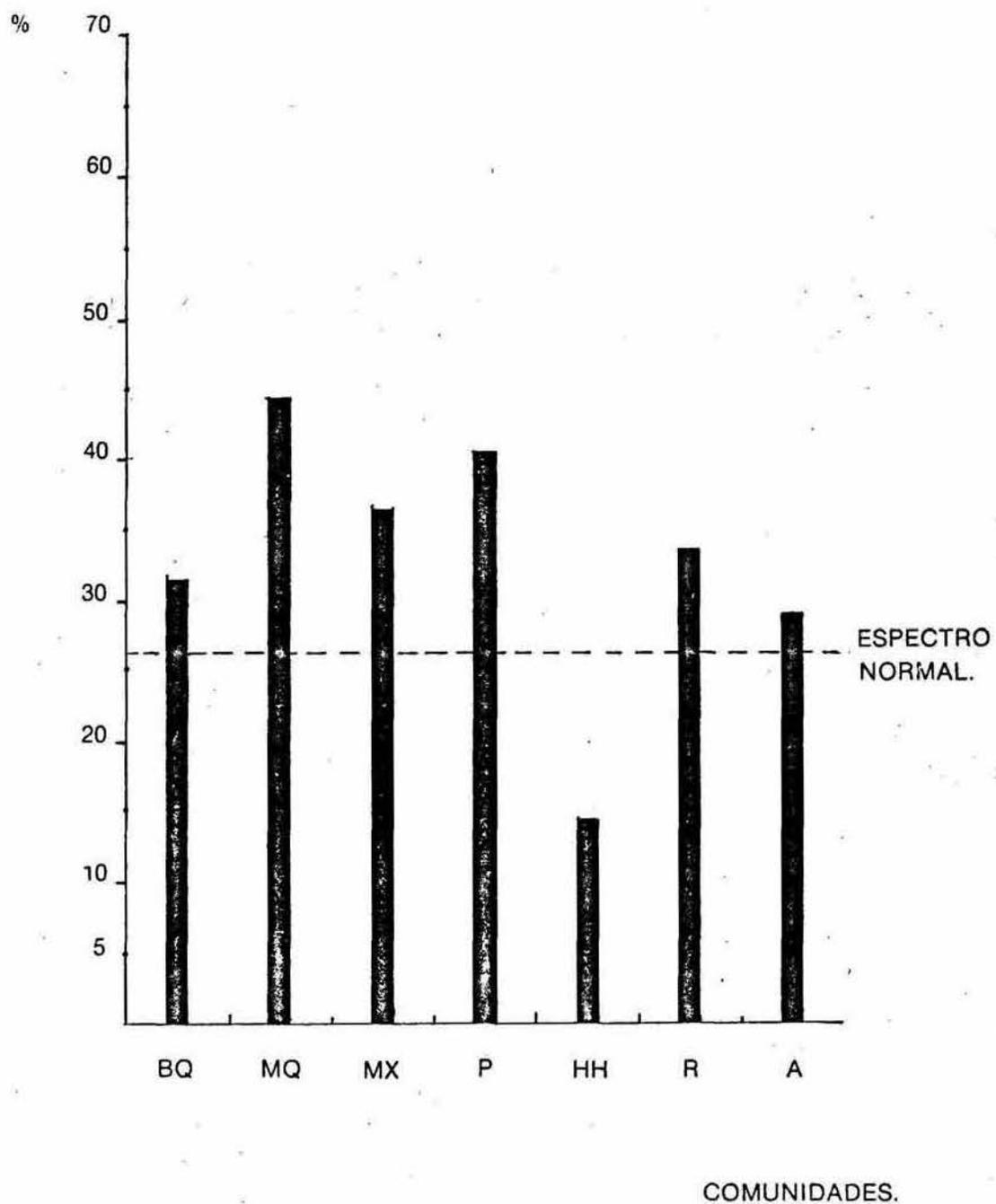


Fig. No. 13

climas templado-áridos del mundo.

Las geofitas rizomatosas se distribuyen más bien en los cambisoles húmicos bajo el encinar. El crecimiento vegetativo por medio de rizomas es favorecido en los suelos de fácil penetración y es ahí donde existen formas biológicas intermedias entre geofitas y hemicriptofitas. Estas plantas combinan la posibilidad de una reproducción vegetativa (yema principal) con la protección de las yemas de renuevo (o secundaria). La temporada de sequía que afecta a estas plantas es corta, básicamente de enero hasta las lluvias de mayo.

3) Las hemicriptofitas y su relación en las diferentes comunidades.

Las especies de esta forma biológica tienen las yemas de renuevo justo al nivel del suelo y el follaje caduca cada año sirviéndole a menudo a la planta como una protección.

Según los espectros biológicos (Braun-Blanquet, *op. cit.* : 156) esta forma tiene sus valores porcentuales más altos alrededor de los límites nivales. Aunque este no es el caso del área de estudio, todas las comunidades presentadas en ésta muestran un mayor porcentaje que el espectro normal (ver fig. 13 y cuadro 1) cuyo promedio en la zona de estudio reflejó 25%.

Dos factores pueden ser la causa de lo anterior: la ubicación geográfica de las comunidades en la zona templada y, debido a que se establecen y desarrollan en lugares donde el efecto de la perturbación, después de varios años, ha cedido, como en pastizales, ruderales o cultivos abandonados. Estas plantas por lo regular presentan dos estrategias; por un lado existe el grupo parecido a las anuales que tienen alta tasa de crecimiento, capacidad para producir alto índice foliar y elevada producción de semillas de fácil distribución por su poco peso, como serían:

Cirsium subuliforme

Cheilanthes myriophylla

Commelina diffusa

Eryngium columnare

y por otra parte, aquellas plantas que desarrollan estolones muy resistentes y que muestran gran capacidad para la rápida propagación vegetativa, por lo que son muy eficientes en la colonización de claros temporales. Ejemplo de éstas son las enlistadas a continuación:

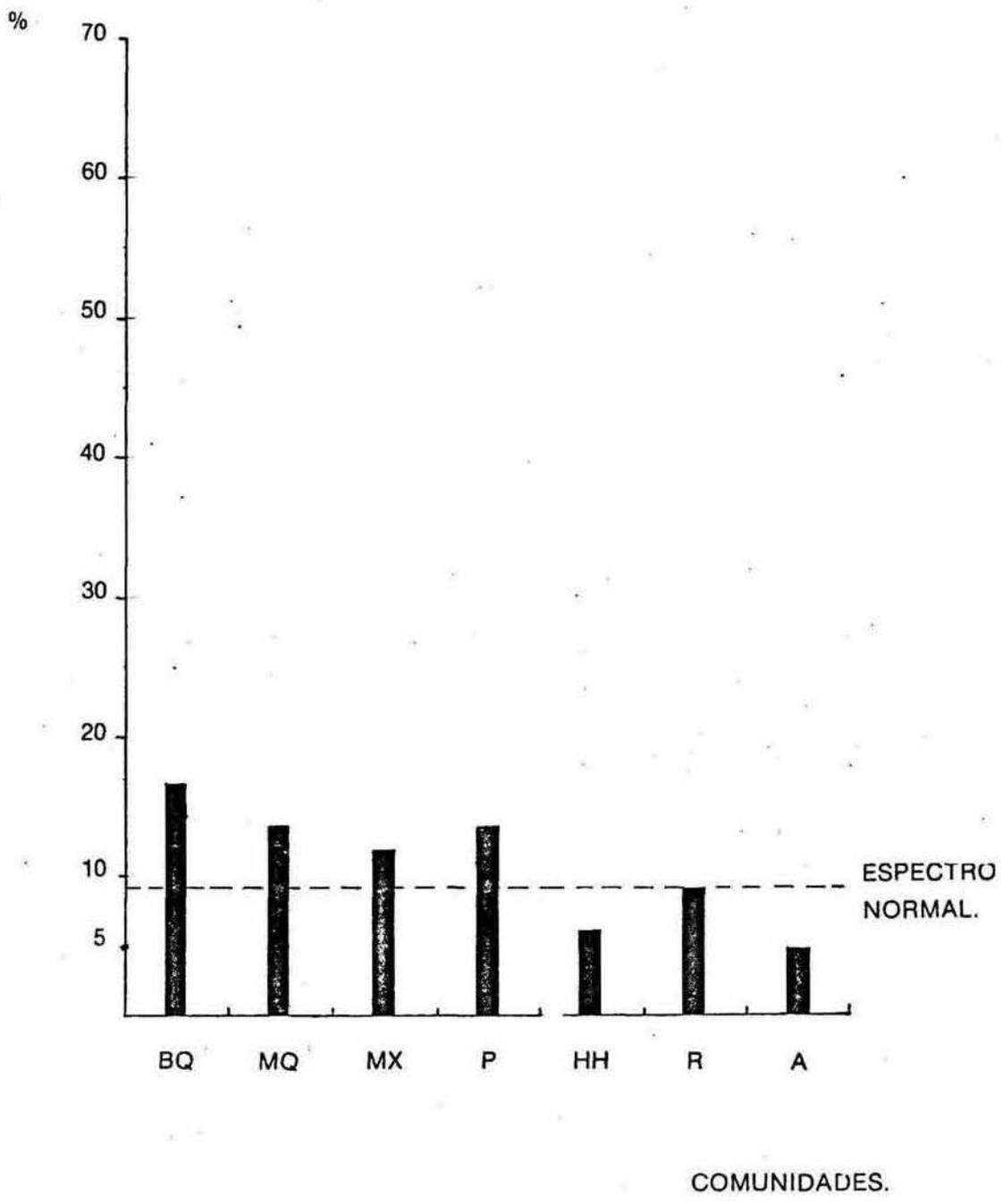
Arenaria lycopodioides

Buchloe dactyloides

Bouteloua gracilis

Dichondra argentea

PARTICIPACION DE LAS CAMEFITAS EN LAS COMUNIDADES.



.Fig. No. 14

Geranium seemanni
Guilleminea densa

Lycurus phleoides

a su vez, un gran número de especies hemicriptofitas se pueden ubicar dentro de un *continuum* entre los anteriores extremos.

4) Las camefitas y su relación en las diferentes comunidades.

Este conjunto de organismos tienen la yema de renuevo por encima del sustrato y reciben la protección que la misma planta les puede ofrecer.

Según Shimuell (*op. cit.* : 76) son más abundantes en los climas secos o fríos a los cuales se adaptan con estrategias como la succulencia o la protección de las yemas con las hojas maduras. En la zona de estudio, esta forma biológica sobrepasa el porcentaje dado normal mundial en todas las comunidades (excepto en las arvenses y las hidrófilas) aunque el porcentaje dista de parecerse al presentado para algunas zonas alpinas (ver fig. 14 y cuadro 1).

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que la mayoría de las camefitas en la zona de trabajo tienen claras adaptaciones a la xerofilia como:

Agave spp.

Artemisia ludoviciana

Dalea obovatifolia

Echeveria mucronata

Gnaphalium spp.

Mammillaria spp.

Selaginella lepidophylla

Sida rzedowskii

Un pequeño grupo de esta forma biológica presenta una rápida reproducción vegetativa la cual como se menciona anteriormente, se ve favorecida por el disturbio; como es el caso de:

Alchemilla procumbens

Hilaria cenchroides

Nierembergia angustifolia

Phyla nodiflora

Selaginella sellowii

por lo que se puede concluir que este grupo está fuertemente determinado por el clima templado-seco y en menor grado por el disturbio.

5) Las fanerofitas y su relación en las diferentes comunidades.

Las plantas que son consideradas dentro de esta denominación tienen sus yemas de renuevo por encima de los 50 cm. del suelo. Según Walter (1977: 82) el tamaño del vastago depende de la concentración de los jugos ce

PARTICIPACION DE LAS FANEROFITAS EN LAS COMUNIDADES.

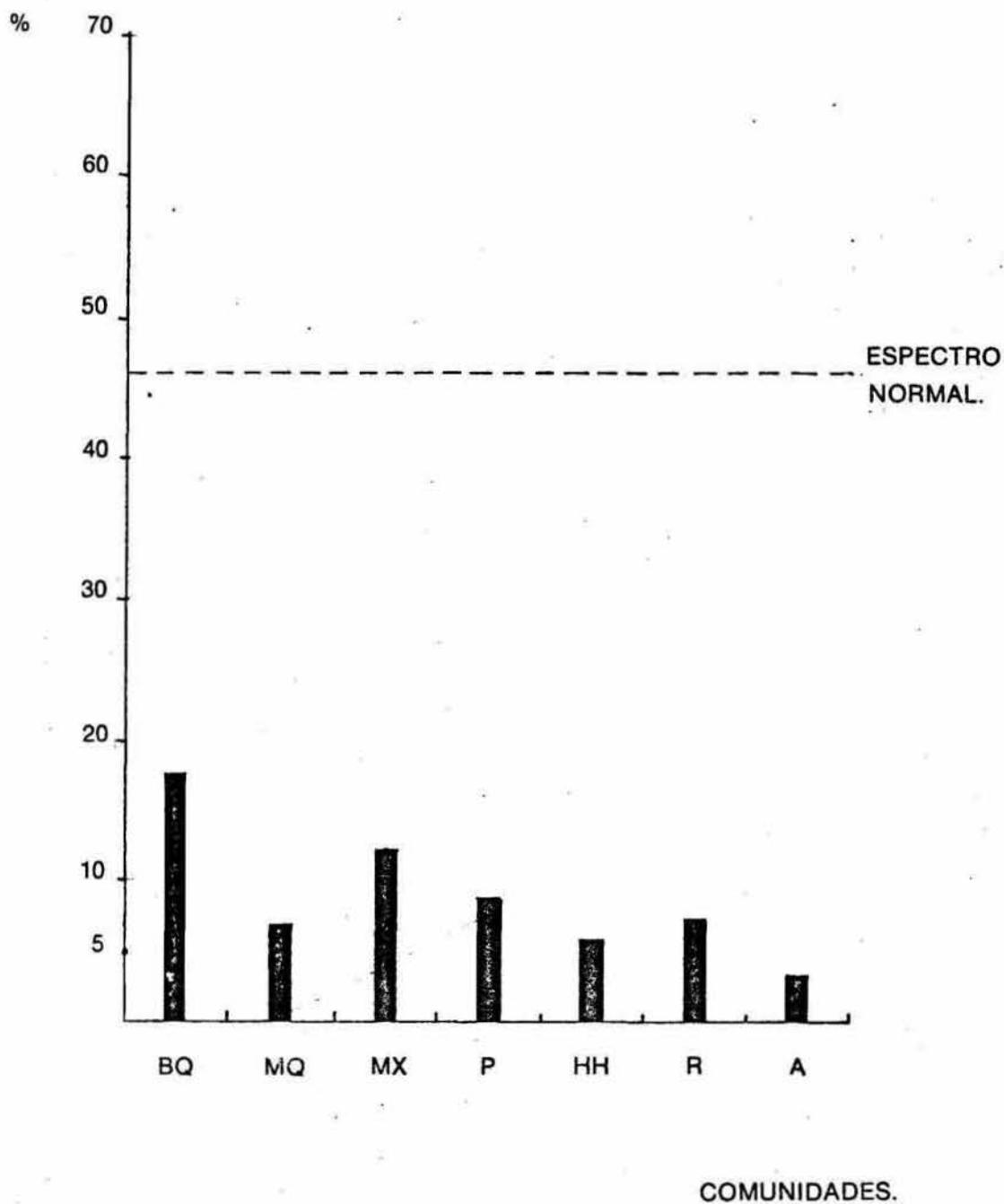


Fig. No. 15

lulares; a menor cantidad de agua aumenta la concentración del jugo celular y por lo tanto el crecimiento del tallo se reduce. Así pues, la distribución de los diferentes tamaños de los fanerofitos dependerá en gran medida de la cantidad de agua precipitada; en los Trópicos éstos se ven notablemente favorecidos y llegan a alcanzar grandes tallas y riqueza florística mientras que al avanzar a la zona templada y seca se reduce la riqueza florística, la talla y el sistema radicular se incrementa.

De acuerdo con lo anterior, en altitudes bajas (2300-2750 msnm) del área de estudio y con precipitaciones de 400 ± 100 mm. anuales se presentan en fase dominante los fanerofitos cespitosos siendo algunos de ellos

<i>Brickellia veronicifolia</i>	<i>Quercus microphylla</i>
<i>Eupatorium spinosarum</i>	<i>Senecio praecox</i>
<i>Mimosa biuncifera</i>	<i>Zaluzania augusta</i>

entre otros. Se encuentran también representados los fanerofitos escaposos aunque con notable disminución de importancia entre los que podemos citar a:

<i>Acacia schaffneri</i>	<i>Opuntia streptacantha</i>
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	<i>Schinus molle</i>

con clara adaptación hacia la xerofilia.

En la ladera Norte del Cerro Gordo entre los 2850 a 3050 msnm y con precipitaciones de 800 ± 100 mm. anuales son los fanerofitos escaposos los que fisonómicamente determinan el lugar con especies de:

<i>Arbutus</i>	<i>Prunus</i>
<i>Crataegus</i>	<i>Quercus</i>

entre otros.

Sin embargo, el número de especies fanerofíticas encontradas en esta localidad representa sólo 8.65% del total, siendo muy inferior al espectro normal mundial que es 46% lo cual es consecuencia del hecho de que la zona pertenece a una región templado-seca (ver fig. 15 y cuadro 1).

6) Las epífitas y lianas y su relación en las diferentes comunidades.

Son organismos que no presentan un soporte mecánico autónomo por lo que viven sobre vegetales o rocas.

PARTICIPACION DE LAS EPIFITAS EN LAS COMUNIDADES.

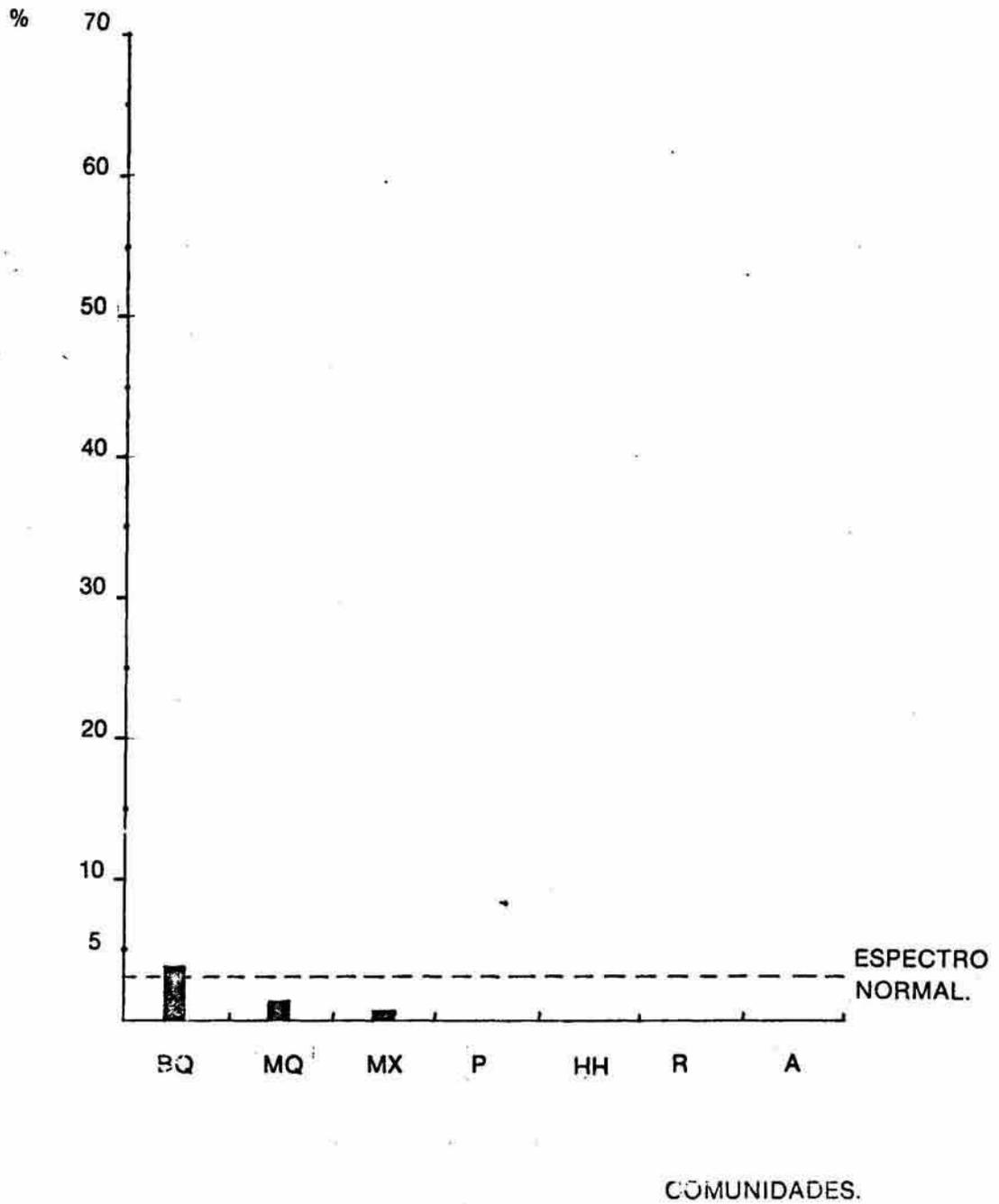
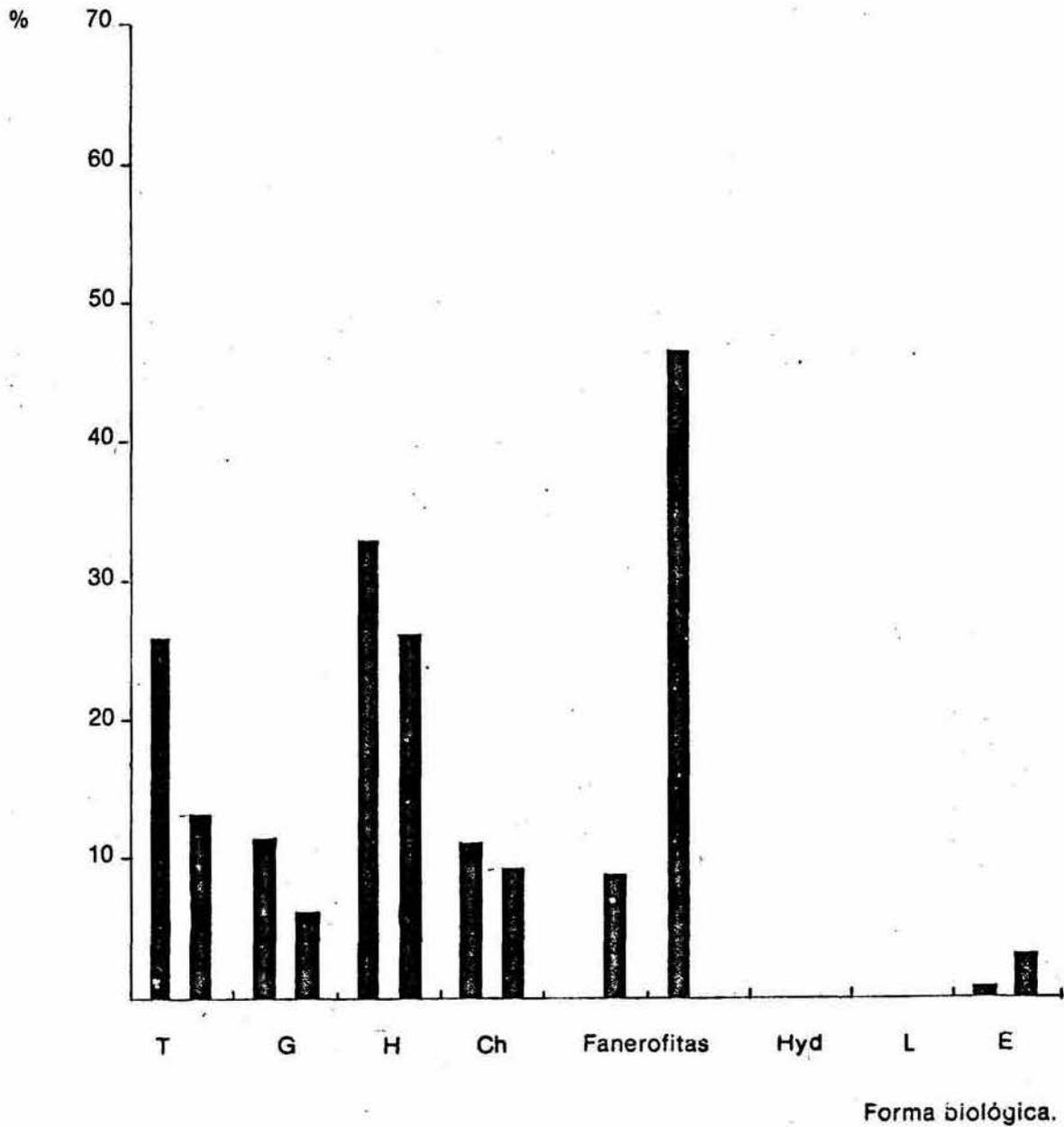


Fig. 16

ESPECTRO BIOLÓGICO DEL CERRO GORDO
(S.J. Teotihuacán) Y REGIONES ALADEÑAS.



Columna izquierda. Espectro de la zona de estudio.
Columna derecha. Espectro normal mundial.

Fig. No. 17

La abundancia tanto de epífitas como de lianas es considerada como indicadora de humedad ambiental, por lo que es común encontrarlas con mayor frecuencia en zonas de niebla o en bosques húmedos.

En esta investigación fue el bosque de encinos donde mejor representadas se encontraron estas formas de vida con 7.32% del total de especies, (ver cuadro 1 y fig. 16) lo que podría indicar la existencia de una humedad atmosférica en buena parte del año. Esto es reafirmado por la presencia de un gran número de especies pertenecientes a los grupos de musgos y líquenes que también son utilizados como indicadores de humedad. Como representantes de lianas y epífitas se tuvo a *Clematis dioica* y *Tillandsia* spp. respectivamente.

En lugares secos se presentan geofitas, terofitas y hemicriptofitas con hábitos trepadores, donde no necesariamente se relacionan con la característica de indicar humedad pero sí con la existencia de microhabitats debido a que crecen a la sombra de las plantas soporte.

En resumen, las hemicriptofitas, terofitas y geofitas son las que mejor representadas están en la zona de estudio, ya que superan el porcentaje del espectro normal (ver fig. 17 y cuadro 1), lo que en general indica que el clima es templado. Muchas de las especies componentes de estas formas biológicas muestran un comportamiento tipo maleza tal como se muestra en este subcapítulo, lo cual denota un disturbio antropogénico.

En promedio las camefitas no difieren del espectro normal, pero ello se debe fundamentalmente a la falta de estructura que prevalece en las comunidades hidrófilas, ruderal y arvense ya que los otros tipos de vegetación si presentan un incremento de especies con esta forma biológica superior al espectro normal (ver cuadro 1). La presencia de camefitas y el bajo porcentaje promedio de fanerofitas en la zona muestran claramente que el régimen hídrico es seco. Sólo en el bosque de encinos existe mayor humedad y ello favorece la presencia de epífitas.

Todo ello confirma que son tres los principales factores que determinan la vegetación estudiada; la cantidad y distribución anual del agua precipitada, la temperatura y el disturbio antropogénico.

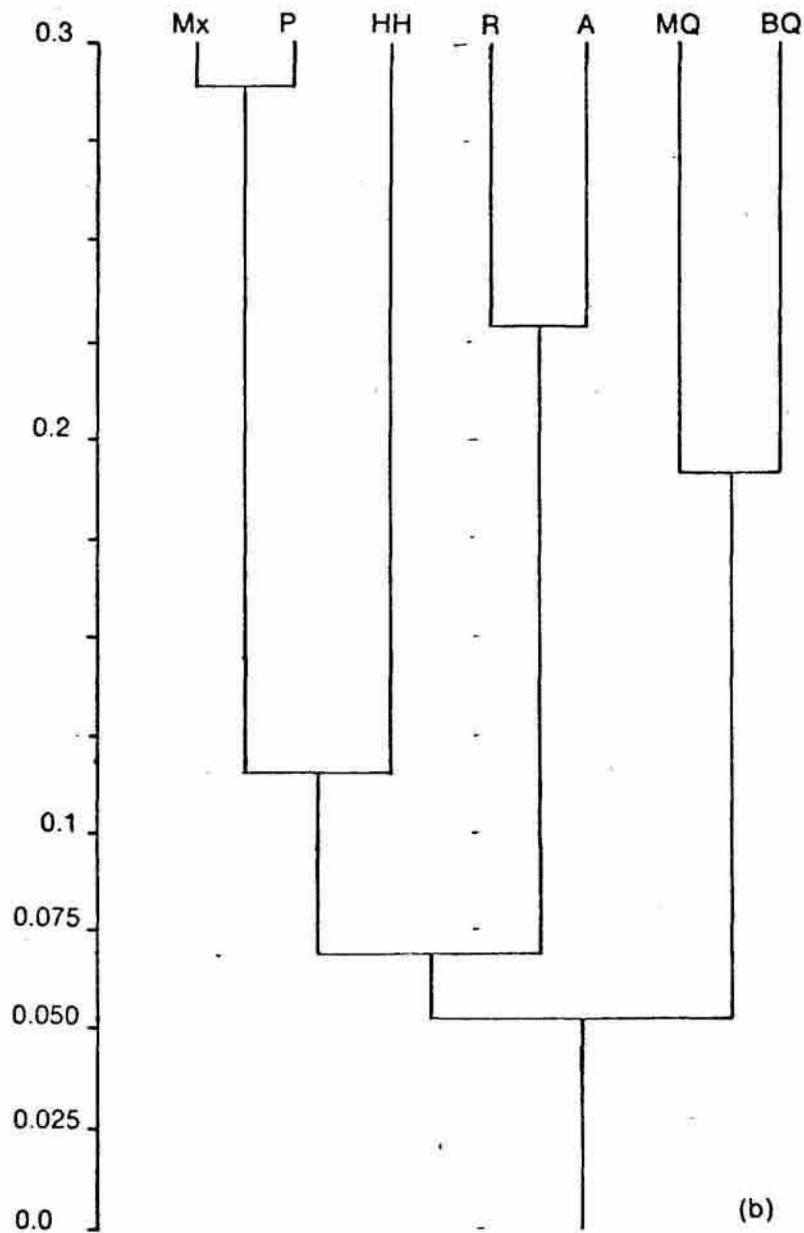
DINAMICA DE LAS COMUNIDADES:

Para poder tener una base cuantitativa en el análisis de la dinámica de las comunidades se realizó una matriz de datos (ver apéndice) donde se enlistó a las especies colectadas o vistas en cada una de las

MATRIZ DE SIMILITUDES Y DENDROGRAMA DE LAS COMUNIDADES

	BQ	MQ	Mx	P	HH	R	A
BQ	.19	.068	.049	0	.015	.006	
MQ	.19	.185	.123	.005	.039	.026	
Mx	.068	.185	.29	.018	.089	.058	
P	.049	.123	.29	.21	.124	.019	
HH	0	.005	.018	.21	.036	.032	
R	.015	.039	.089	.124	.036	.22	
A	.006	.026	.058	.091	.032	.221	

(a)



(b)

comunidades aceptadas en este estudio.

La similitud entre las comunidades se calculó por medio del coeficiente de similitud general de Jaccard, ya que permite la utilización de caracteres binarios (ver fig. 18a). El siguiente paso fue el análisis de agrupaciones en la formación de los grupos en base a criterios preestablecidos mediante el método conocido como "Método de Pares de Grupos no Ponderados, usando Promedios Aritméticos" (Unweighted Pair Group Method Using Arithmetic Average, UPGMA) ampliamente usado; los detalles pueden consultarse en Sneath & Sokal (1973). La expresión de este análisis es en forma de una gráfica en la que se revela en forma bidimensional las similitudes entre las comunidades. Gower desarrolló en 1966 un método de análisis de coordenadas principales en la cuál es posible ordenar a las comunidades en una serie de ejes principales; aunque no puede determinarse directamente cuales son los caracteres originales que se encuentran asociados a cada eje principal (más que en una forma subjetiva), es posible obtener la distancia geométrica entre las entidades y la ordenación espacial de éstas a favor de los gradientes.

Así pues, se puede observar en el dendrograma (ver fig. 18b) la relación existente entre las ruderales y arvenses; pastizal y matorral xerófilo y las hidrófilas y como un grupo bien caracterizado al matorral y bosque de encinos. En el diagrama de ordenación de las entidades (ver fig. 19) las arvenses y ruderales son prácticamente tan divergentes de las comunidades xerófilas como de las de encinos; ello posiblemente debido a que no son propiamente comunidades sino un grupo de plantas, muchas de ellas extrañas a la comunidad en sí, de transición rápida en ambientes sumamente removidos. Por otra parte, parece que todas las demás entidades en este diagrama se acomodan como si siguieran un gradiente, tanto en el eje E.P.1 como en el eje E.P.2. Debido a que no hay suficientes datos cuantitativos que acompañen a las especies colectadas, la interpretación del factor que determina la distribución de las comunidades queda sujeta sólo al análisis que se llevó a cabo en el subcapítulo anterior. De aquí deducimos que el eje E.P.1 es posible que represente el factor temperatura-humedad y que las disimilitudes entre las comunidades xerófilas sean debido a efectos de la perturbación. El eje E.P.2 es más difícil de interpretar en forma cualitativa.

Estos modelos, junto con la experiencia de campo, nos permitieron construir un tercer modelo, más apegado a la realidad, de las relaciones existentes entre las comunidades estudiadas en el área adyacente a San

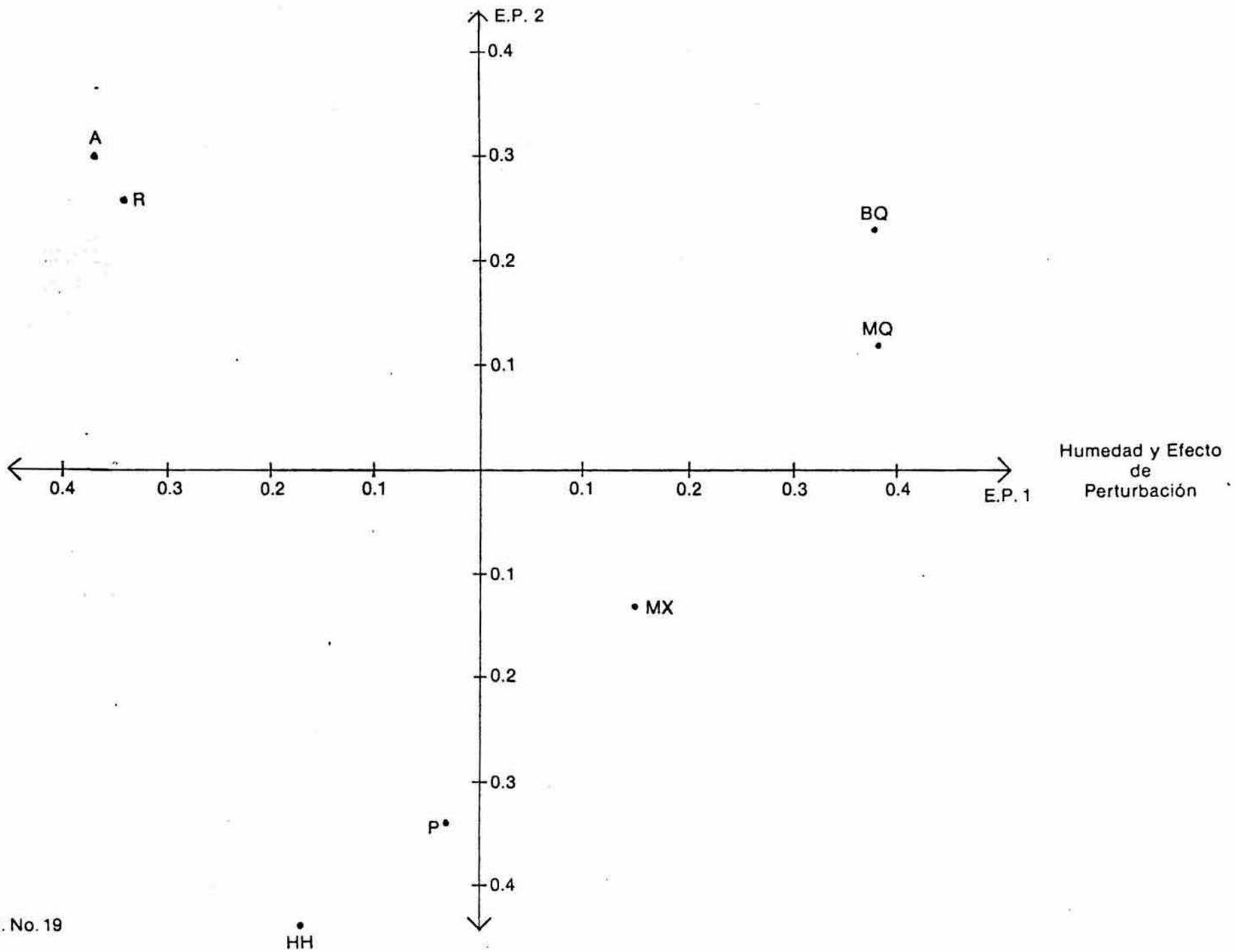
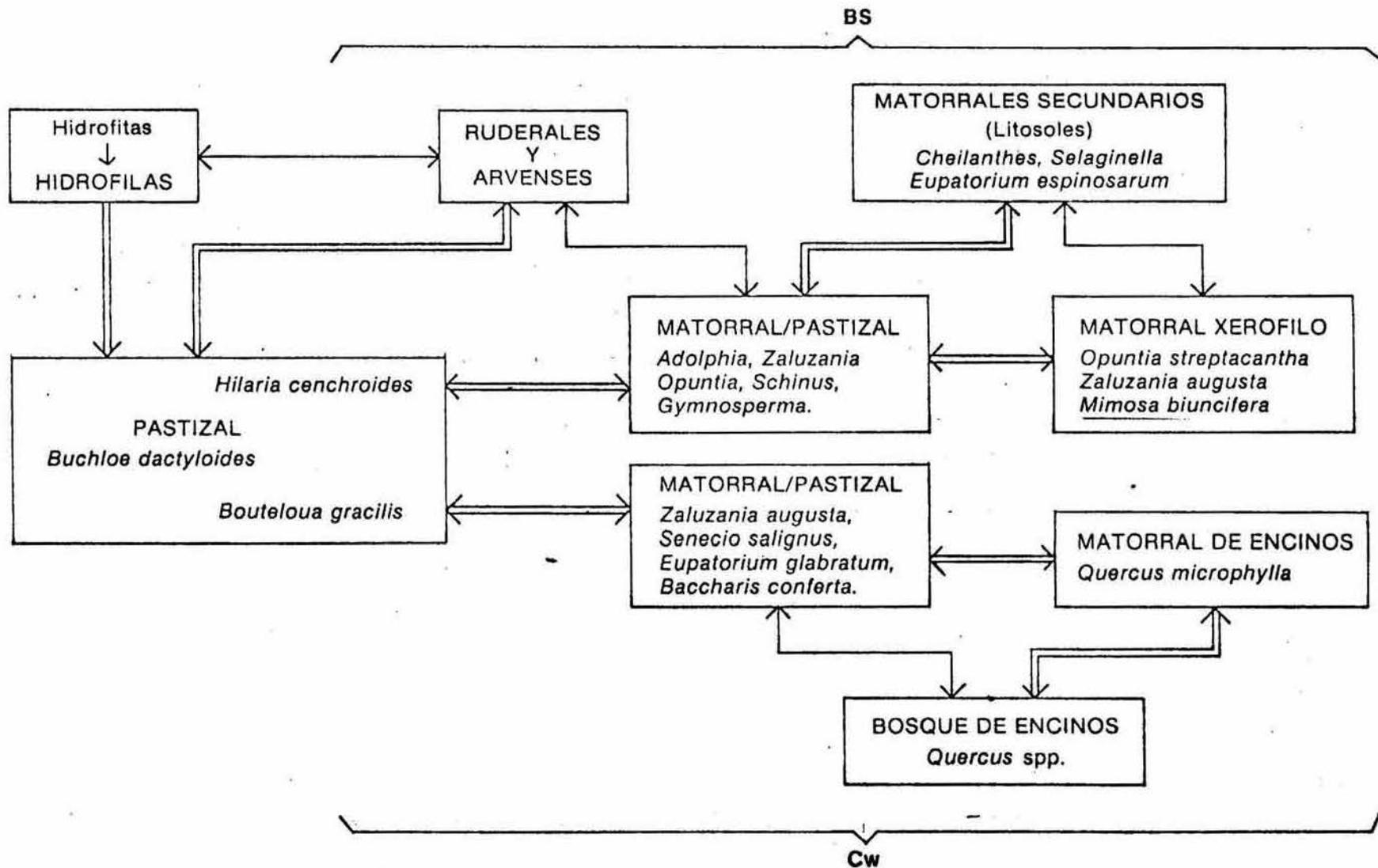


Fig. No. 19

Juan Teotihuacán (ver fig. 20). En él, los pastizales quedan como una comunidad intermedia entre la completa perturbación (donde se desarrollan los elementos ruderales y arvenses) y las formas más estables de matorrales. Los matorrales de *Opuntia*, *Zaluzania* y *Mimosa* y el bosque de encinos quedan como las comunidades climax (tal como Rzedowski *et al.*; *op. cit.* sugieren también) dentro de los climas seco y templado-subhúmedo respectivamente.

RELACION DINAMICA DE LAS COMUNIDADES



— menor relación
 == mayor relación

EPILOGO

Así como las civilizaciones han surgido gracias a la agricultura de riego (Palerm, 1972: 9), también se cree que debido a la decadencia de la productividad estas civilizaciones tienden a desestabilizarse.

Particularmente para el caso de la cultura teotihuacana Bernal (1978) sugiere que ésta floreció gracias a que el Valle era lo suficientemente productivo, tanto en sus recursos agrícolas como por la extracción de obsidiana. (Sin embargo, durante la época conocida como Teotihuacán III (aproximadamente durante la segunda mitad del siglo VII d. C.) se cree que acontece la decadencia de los teotihuacanos. La población estimada en esos tiempos es de 200 000 personas muy superior a la de Roma o cualquier otra ciudad europea en la misma época (Bernal, *op. cit.*). Debido a esto, se piensa que por lo menos los bosques que rodeaban a esa gran ciudad se habían terminado, debido a que la madera era usada para la fabricación de vigas empleadas para techar tanto habitaciones como templos así como en la fabricación de cal, la cual también era utilizada en las construcciones. Sanders (1965) y Lorenzo (1968) opinan que la tala inmoderada de los bosques produjo cambios climáticos graduales que llevaron al decrecimiento de la precipitación pluvial y que a su vez afectó la producción de subsistencia. Sin embargo, Bernal (*op. cit.*) opina que " no es posible creer demasiado en la teoría de que la decadencia pudo provenir de cambios climáticos, pero si parece que hubo entonces un período más seco y tenemos ciertas razones para creer que para entonces ya se habían acabado de desmontar los cerros, dejándolos deslavados y estériles como están hoy". Otros opinan que aunado a esto debió existir también en esos momentos una inestabilidad socio-política lo que en conjunto, llevó a la decadencia (McClung, *op. cit.*).

Si bien es cierto que la sobreutilización de los recursos naturales pudo propiciar que " desaparecieran " los bosques cercanos "dejando los cerros deslavados y estériles como están hoy", es necesario meditar un poco más, acerca de la relación clima-vegetación. Como ya se mencionó, la vegetación aledaña, por lo menos en la parte Norte del Valle de Teotihuacán, actualmente está determinada por el clima templado-seco. García (1974), en su estudio sobre el clima en la época de los teotihuacanos, concluye que durante el auge éste " podría ser tan humedo como puede ser durante los años más lluviosos en el presente" y que entre los años 700 o 750 d. C. hubo intensas sequías. Si esto ocurrió así, se puede indicar

que la vegetación era prácticamente similar a la presente y si el uso irracional de los bosques y matorrales provocó la desforestación, su forma de recuperación sería, a largo plazo, como se propone en la fig. 20, tanto en un clima BS como Cw.

Aunque en muchas ocasiones se ha supuesto que la cobertura de los árboles aumenta la precipitación, aún existe polémica en cuanto a la proporción en que ésta puede disminuir en caso de que sea eliminado el follaje; Noirfalise (1962) considera que el decremento de la precipitación es pequeño pero que la captación de agua por medio de la condensación que se logra con la cobertura de los árboles no es nada despreciable.

Sin embargo, aunque desapareciera la cobertura arbórea sería mínimo el efecto, debido a que el área que ocupa es muy reducida con respecto al matorral. El agua precipitada seguiría filtrándose en los litosoles para luego aflorar en los manantiales existentes.

El decremento en la producción agrícola es posible que haya sucedido por las anormalidades en la precipitación durante un cierto número de años. Esta situación ocurre frecuentemente en muchos lugares y lleva consigo fracasos continuos que acaban con el abandono de las tierras (Daubermire, 1979: 128), y " cuando Tlaloc, el todopoderoso señor de los sustentos dejó de ser deidad benévola... se abandonaron entonces los lugares sagrados" (Lorenzo, *op. cit.*).

APENDICE

SINTESIS TABULAR DE LAS ESPECIES.

SIMBOLOGIA.

FB.....	Forma Biológica.
BQ.....	Bosque de encinos.
MQ.....	Matorral de encinos.
MX.....	Matorral xerófilo.
P.....	Pastizal.
HH.....	Hidrófilas.
R.....	Ruderales.
A.....	Arvenses.
T.....	Terofitas.
H.....	Hemicriptofitas.
G.....	Geofitas.
Ch.....	Camefitas.
Pcesp.....	Fanerofitos cespitosos.
Pscap.....	Fanerofitos escaposos.
Hyd.....	Hidrofitas.
E.....	Epífitas.
L.....	Lianas.
Pa.....	Parásitas.
X.....	Escasa.
XX.....	Regular.
XXX.....	Abundante
XXXX.....	Muy abundante.
-.....	Plantas observadas.
*.....	Plantas colectadas por otras personas.

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
CANTHACEAE								
<i>Ischoriste microphylla.</i>	H			X	XX			
<i>Muellia lactea.</i>	H			X	X			
<i>Stenandrium dulce.</i>	H			X	XX			
MARANTHACEAE								
<i>Aalternanthera repens.</i>	H						X	X
<i>Maranthus hybridus.</i>	T-H			XX	X		XX	XX
<i>Chromolaena decumbens.</i>	T-H			X		X	X	
<i>Chromolaena densa.</i>	H			X			-	
MARYLLIDACEAE								
<i>Chromolaena sp.</i>	Ch		X					
<i>Chromolaena sp.</i>	Ch			X	-			
<i>Chromolaena sp.</i>	Ch			X				
<i>Chromolaena mexicana.</i>	G				XXX			
<i>Chromolaena brachystachys.</i>	G	XX						
<i>Chromolaena geminiflora.</i>	G			X				
<i>Chromolaena formosissima.</i>	G			XX				
<i>Chromolaena carinata.</i>	G			XX				
<i>Chromolaena concolor.</i>	G			X				
NACARDIACEAE								
<i>Chromolaena molle.</i>	Pscap			X	XX			
RISTOLOCHIACEAE								
<i>Ristolochia subclausa.</i>	L			X				
SCLEPIADACEAE								
<i>Sclepias linaria.</i>	Ch			X				
<i>Sclepias mexicana.</i>	H			X				
<i>Sclepias otarioides.</i>	G		X					
<i>Sclepias pringlei.</i>	G				X			
<i>Sclepias kunthii.</i>	L			X				
<i>Sclepias sp.</i>	H			X				
<i>Sclepias elegans.</i>	L			X	X			

AMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
ASTERACEAE								
<i>Achillea hebeclada</i> .	G		X					
<i>Achillea corymbosum</i> .	H		XX		-			
<i>Achillea ramosissima</i> var. <i>ramosus</i>	T-H				X		X	XX
<i>Achillea mucronata</i> .	Ch-H		X					
<i>Achillea hieraciifolia</i> var. <i>glandulosa</i> .	G	X						
<i>Achillea hirtella</i> .	Ch	XXX						
<i>Achillea sescenticeps</i> .	Ch	XX						
<i>Artemisia klotzschiana</i> .	Ch	X						
<i>Artemisia ludoviciana</i> ssp. <i>mexicana</i> .	Ch			X				
<i>Aster moranensis</i> .	G		X					
<i>Aster subulatus</i> .	T					X		
<i>Achillea conferta</i> .	Pcesp		XXX		XX			
<i>Achillea pteronioides</i> .	Pcesp		X	X				
<i>Achillea salicifolia</i> .	Pcesp			X		XXX		
<i>Achillea xylopoda</i> .	Ch		X	X				
<i>Achillea anthemoides</i> .	T		*	-	XX			
<i>Achillea aurea</i> .	G-H					X	X	X
<i>Achillea odorata</i> .	T			X			XXX	XX
<i>Achillea nutanticeps</i> .	Ch	X	X					
<i>Achillea veronicifolia</i> .	Pcesp			XXX				
<i>Achillea raphilepis</i> .	T						X	
<i>Achillea subuliforme</i> .	H		XX		XX			
<i>Achillea coronopifolia</i> .	H						X	
<i>Achillea filaginoides</i> .	T		X				X	
<i>Achillea schiedeana</i> .	T		X					
<i>Achillea oreopsis mutica</i> .	Pcesp			X				
<i>Achillea osmos bipinnatus</i> .	T						XX	XX
<i>Achillea ehrenbergii</i> .	H		XX					
<i>Achillea merckii</i> .	G	XX	X	X				
<i>Achillea pinnata</i> .	G		XX	X				
<i>Achillea mexicana</i> .	H				X	X		
<i>Achillea papposa</i> .	T			X	XX	X	-	XX
<i>Achillea pinnata</i> .	H			X				
<i>Achillea tenuifolia</i> .	T			XX				
<i>Achillea karvinskianus</i> .	Ch-H			XXX				
<i>Achillea longipes</i> .	H	X	*	X	X			

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Erigeron pubescens.</i>	Ch-H		X	X				
<i>Eupatorium calaminthaefolium.</i> -	Pcesp	X	X	*				
<i>Eupatorium deltoideum.</i>	Ch	X	X					
<i>Eupatorium espinosarum.</i>	Pcesp			XXX	-			
<i>Eupatorium glabratum.</i>	Pcesp		XXX		-			
<i>Eupatorium oreithales.</i>	H	X	X					
<i>Eupatorium pascuarense.</i>	Ch-H	X	X					
<i>Eupatorium petiolare.</i>	Pcesp		X	X				XX
<i>Eupatorium rubricaule.</i>	G	XX						
<i>Eupatorium scorodonioides.</i>	Pcesp			XX				
<i>Euphrosyne partheniifolia.</i>	T					XXX		
<i>Florestina pedata.</i>	T						XX	XX
<i>Galinsoga parviflora.</i>	T			X				X
<i>Gnaphalium oxyphyllum.</i>	Ch-T	X	X				X	
<i>Gnaphalium aff. oxyphyllum.</i>	T	X						
<i>Gnaphalium purpureum.</i>	T			X				
<i>Gnaphalium rosaceum.</i>	T			XX				
<i>Gnaphalium semiamplexicaule.</i>	Ch-H		X	X				
<i>Gnaphalium semiamplexicaule X semilanceolatum.?</i>	H			X				
<i>Gnaphalium viscosum.</i>	H			X				
<i>Grindelia inuloides.</i>	H			X	X			X
<i>Gymnosperma glutinosum.</i>	Pcesp			XX	XX		X	
<i>Haplopappus venetus.</i>	Pcesp	X		XX	-		*	
<i>Heterosperma pinnatum.</i>	T			X	*		XX	
<i>Hieracium sp.</i>	H		X	X				
<i>Hieracium sp.</i>	H	X	X					
<i>Melampodium hispidum.</i>	T			X				
<i>Melampodium longifolium.</i>	T			X	X			
<i>Melampodium repens.</i>	T				X			
<i>Melampodium strigosum.</i>	T			X	X			
<i>Montanoa tomentosa.</i>	Pcesp			XX				XXX
<i>Parthenium bipinnatifidum.</i>	T						X	XXX
<i>Pectis prostrata.</i>	Ch-T			X	X			
<i>Perymenium buphthalmoides.</i>	H		X	X				
<i>Pinaropappus roseus.</i>	H			X			X	X
<i>Piqueria pilosa.</i>	G	X						
<i>Piqueria trinervia.</i>	H		XX	X	-			

FAMILIA.

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Porophyllum tagetoides</i> .	T				XX			
<i>Psilactis brevilingulata</i> .	T-H						X	XX
<i>Sabazia multiradiata</i> .	H	X						
<i>Sanvitalia procumbens</i> .	T-H			X	*		X	XX
<i>Seckuhria pinnata</i> var. <i>virgata</i> .	T						XX	
<i>Senecio angulifolius</i> .	Pcesp	XX						
<i>Senecio barba-johannis</i> .	Pcesp	XX						
<i>Senecio callosus</i> .	G	X						
<i>Senecio peltiferus</i> .	G		XX	XX				
<i>Senecio praecox</i> .	Pcesp			XX				
<i>Senecio reticulatus</i> .	G		XX					
<i>Senecio salignus</i> .	Pcesp		X	X	XX		X	
<i>Senecio sessilifolius</i> .	G		X	X				
<i>Senecio silphiifolius</i> .	G	X						
<i>Senecio sinuatus</i> .	H	XX	XX					
<i>Simsia amplexicaulis</i> .	T			X			X	XXX
<i>Sonchus oleraceus</i> .	T				X		X	X
<i>Stevia jorullensis</i> .	H	X	X					
<i>Stevia micrantha</i> .	T			X	X			
<i>Stevia monardifolia</i> .	G	X	X					
<i>Stevia nepetaefolia</i> .			*					
<i>Stevia ovata</i> var. <i>ovata</i> .	H		X	X				
<i>Stevia pilosa</i> .	H		*	XX	X			
<i>Stevia purpusii</i> .	H							
<i>Stevia salicifolia</i> .	Pcesp		XX	XX	XXX			
<i>Stevia serrata</i> var. <i>linoides</i> .	H		XX					
<i>Stevia tomentosa</i> .	H	X	*	-				
<i>Tagetes lunulata</i> .	T			X	XX			
<i>Tagetes micrantha</i> .	T			X	X			
<i>Taraxacum officinale</i> .	H			X	XX		-	-
<i>Tithonia tubaeformis</i> .	T							XXXX
<i>Tridax coronopifolia</i> .	H		*	X	XX			
<i>Tridax rosea</i> .	T			X	-		X	
<i>Verbesina hypomalaca</i> .	H	X						
<i>Verbesina ovata</i> .	H	X						
<i>Verbesina pedunculosa</i> .	H			X				
<i>Verbesina virgata</i> .	Pcesp		xx					
<i>Viguiera dentata</i> .	H			X				

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Viguiera excelsa.</i>	G		X					
<i>Viguiera linearis.</i>	H			X				
<i>Viguiera trachyphylla.</i>	Pcesp			X				
<i>Zaluzania augusta.</i>	Pcesp		*	XXX	-		*	X
<i>Zaluzania globosa.</i>	H						XX	XXX
<i>Zaluzania triloba.</i>	T							
<i>Zinnia peruviana.</i>	T			X				
BEGONIACEAE								
<i>Begonia gracilis.</i>	G	X		X				
BIGNONIACEAE								
<i>Tecoma stans.</i>	Pscap			X				
BORAGINACEAE								
<i>Heliotropium aff. pringlei.</i>	T						X	
<i>Lithospermum distichum.</i>	H	XX	*					
<i>Lithospermum strictum.</i>	G	*	XX	X	X			
BROMELIACEAE								
<i>Tillandsia benthamiana.</i>	E	X		X				
<i>Tillandsia recurvata.</i>	E			XX				
<i>Tillandsia usneoides.</i>	E	X	X					
CACTACEAE								
<i>Coryphantha connivens.</i>	Ch			X	X			
<i>Coryphantha cornifera.</i>	Ch			X				
<i>Cylindropuntia imbricata.</i>	Pscap			XX	-		X	
<i>Cylindropuntia X pallida.</i>	Pcesp				-		XX	
<i>Echinocereus cinerascens.</i>	Ch			X				
<i>Echinofossulocactus crispatus.</i>	Ch		X	X				
<i>Ferocactus latispinus.</i>	Ch			X	X			
<i>Mammillaria magnimamma.</i>	Ch			X	X			
<i>Mammillaria purpurea.</i>	Ch		X	X				
<i>Mammillaria rutila.</i>	Ch		X					
<i>Mammillaria uncinata.</i>	Ch			X				
<i>Opuntia heliabravoana.</i>	Pcesp				X		X	

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Opuntia robusta</i> var. <i>guerrana</i> .	Pcesp			XX				
<i>Opuntia streptacantha</i> .	Pscap			XXX	X			
CAMPANULACEAE								
<i>Lobelia gruinata</i> var. <i>conferta</i> .	H		X		X			
<i>Diastatea micrantha</i> .	T		X					
CAPRIFOLIACEAE								
<i>Symphoricarpos microphyllus</i> .	Pcesp	XX						
CARYOPHYLLACEAE								
<i>Arenaria lanuginosa</i> .	H	X	-	X	X			
<i>Arenaria lycopodioides</i> .	H	X		X	X			
<i>Cardionema ramosissima</i> .		*						
<i>Cerastium glomeratum</i> .	T		XX		X			
<i>Drymaria arenarioides</i> .	H			X	X			
<i>Drymaria glandulosa</i> .	H-Ch			XX	X			
<i>Drymaria laxiflora</i> .	H		X	X				
<i>Drymaria tenuis</i> .	H		X					
<i>Paronychia mexicana</i> .	H		X	-				
<i>Scopulophila parryi</i> .	H		X					
<i>Silene laciniata</i> .	G		X					
<i>Stellaria cuspidata</i> .	T		X	XX				
CISTACEAE								
<i>Helianthemum glomeratum</i> .	Ch		XX					
COMMELINACEAE								
<i>Commelina alpestris</i> .	G				X			
<i>Commelina coelestis</i> var. <i>bourgaei</i> .	G	X	XX	X				
<i>Commelina dianthifolia</i> .	G	X		X				
<i>Commelina diffusa</i> .	G-H			XX	X			
<i>Gibasis pulchella</i> .	H	X		X				
<i>Tradescantia crassifolia</i> .	G		X	X				
<i>Tripogandra disgrega</i> .	H			X			X	

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
CONVOLVULACEAE								
<i>Convolvulus equitans.</i>	H-Ch						X	
<i>Cuscuta tinctoria.</i>	Pa						X	
<i>Dichondra argentea.</i>	H				XX			
<i>Evolvulus alsinioides.</i>	H			X				
<i>Evolvulus sericeus.</i>	H			X				
<i>Ipomoea capillacea.</i>	L			X	X			
<i>Ipomoea decasperma.</i>	L			XX	X			
<i>Ipomoea dumetorum.</i>	L			X				
<i>Ipomoea pubescens.</i>	L				X			
<i>Ipomoea purpurea.</i>	L			-	X			XX
<i>Ipomoea stans.</i>	G		XX	X				
<i>Ipomoea tyrianthina.</i>	L						X	
CRASSULACEAE								
<i>Echeveria mucronata.</i>	Ch		XX	X				
<i>Sedum ebracteatum</i> var. <i>ebracteatum.</i>	Ch			X				
<i>Sedum moranense</i> ssp. <i>moranense.</i>	Ch	XX	X	X	X			
<i>Sedum praealtum</i> ssp. <i>parvifolium.</i>	Poesp			*				
<i>Tillaea connata.</i>	T			X				
<i>Villadia batesii.</i>	Ch		X					
<i>Villadia mexicana.</i>	Ch		X					
<i>Villadia parviflora.</i>	H		X					
CRUCIFERAE								
<i>Brassica campestris.</i>	T						XX	XX
<i>Eruca sativa.</i>	T						XX	XX
<i>Halimolobos berlandieri.</i>	T			X				
<i>Lepidium virginicum.</i>	T			X				
<i>Pennellia micrantha.</i>	T	X	X	X				
<i>Raphanus raphanistrum.</i>	T							X
<i>Rorippa mexicana.</i>	T			X				
<i>Sisymbrium irio.</i>	T						X	

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
CUCURBITACEAE								
<i>Cyclanthera ribiflora.</i>	L		X	X	X			
<i>Cyclanthera tamnoides.</i>	L			X				
<i>Microsechium ruderale.</i>	L			XX				
<i>Sicyos angulatus.</i>	L				X			XX
CYPERACEAE								
<i>Bulbostylis juncooides.</i>	H				X			
<i>Carex longicaulis.</i>	G		X					
<i>Carex peucophila.</i>	H		X					
<i>Cyperus aristatus.</i>	T			X	X			
<i>Cyperus divergens.</i>	H				X			
<i>Cyperus esculentus.</i>	T-H			X				X
<i>Cyperus hermaphroditus.</i>	G			X				
<i>Cyperus huarmensis.</i>	G		X	X				
<i>Cyperus seslerioides.</i>	G			X	X			
<i>Eleocharis dombeyana.</i>	Hyd					XX		
<i>Eleocharis macrostachya.</i>	H					X		
<i>Eleocharis montevidensis.</i>	G					X		
<i>Eleocharis palustris.</i>	G					X		
CHENOPODIACEAE								
<i>Chenopodium album.</i>	T						X	
<i>Chenopodium fremontii.</i>	T			X				
<i>Chenopodium graveolens.</i>	T		X	X				
<i>Cnenopodium murale.</i>	T							X
ERICACEAE								
<i>Arbutus glandulosa.</i>	Pscap	X						
<i>Arctostaphylus pungens.</i>	Pcesp	X						
EUPHORBIACEAE								
<i>Acalypha indica var. mexicana.</i>	T			X	X			
<i>Acalypha phleoides.</i>	H-Ch			X	X		X	
<i>Euphorbia anychioides.</i>	T		*	X				
<i>Euphorbia dentata.</i>	T	X		-	X		X	XX

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Euphorbia furcillata</i> var. <i>furcillata</i> .	Ch	X						
<i>Euphorbia graminea</i> .	T			*	X			
<i>Euphorbia indivisa</i> .								X
<i>Euphorbia lacera</i> .	T							
<i>Euphorbia macropus</i> .	G		X					
<i>Euphorbia nutans</i> .		*	*	*				
<i>Euphorbia prostrata</i> .	T			X			XX	
<i>Euphorbia radians</i> .	G			X				
<i>Euphorbia serpyllifolia</i> .				*				
<i>Euphorbia stictospora</i> .	H			*				X
<i>Jatropha dioica</i> .	Pcesp			X				
<i>Tragia nepetaefolia</i> .	H			X				
FABACEAE								
<i>Acacia angustissima</i> .	Ch			X				
<i>Acacia schaffneri</i> .	Pscap			XXX	-			
<i>Astragalus micranthus</i> var. <i>micranthus</i> .	H			X			XX	
<i>Astragalus mollissimus</i> var. <i>irolanus</i> .	Ch				X		XX	
<i>Astragalus nuttallianus</i> var. <i>austrinus</i> .	T			X				
<i>Astragalus oxyrrhynchus</i> .	H			-	XX			
<i>Astragalus strigulosus</i> .	H		X	X			X	
<i>Brongniartia intermedia</i> .	Pcesp			X				
<i>Calliandra reticulata</i> .	Ch		X					
<i>Cassia tomentosa</i> .	Pscap						X	
<i>Cologania angustifolia</i> .	L		X	X				
<i>Cologania grandiflora</i> .	L		X	X				
<i>Cologania rufescens</i> .	L		X					
<i>Crotalaria pumila</i> .	T				X			
<i>Dalea bicolor</i> .	Pcesp			XX				
<i>Dalea foliosa</i> .	T				X		X	X
<i>Dalea humilis</i> .	T-H			X	-			
<i>Dalea lutea</i> .	H			X				
<i>Dalea minutifolia</i> .	Pcesp		XXX	X				
<i>Dalea obovatifolia</i> var. <i>obovatifolia</i> .	Ch						XX	X
<i>Dalea prostrata</i> .	H			X	*			
<i>Dalea reclinata</i> .		*						
<i>Dalea sericea</i> .	H			X				

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Desmodium grahamii</i> .	H		-	XX	X			
<i>Desmodium neo-mexicanum</i> .	T-H			X	XX			
<i>Desmodium uncinatum</i> .	H			X				
<i>Erythrina leptorhiza</i> .	G		X					
<i>Eysenhardtia polystachya</i> .	Pscap			X				
<i>Lathyrus parvifolius</i> .	L		X				X	
<i>Lupinus bilineatus</i> .	H							
<i>Lupinus verniceus</i> .	G	X	XX					
<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i> .	T				XX		XXX	X
<i>Melilotus indicus</i> .	T						XX	
<i>Melilotus officinalis</i> .	T						XX	
<i>Mimosa biuncifera</i> .	Pcesp			XXX	-			
<i>Phaseolus formosus</i> .	L	-	X	X				
<i>Phaseolus heterophyllus</i> .	G			X	-		X	
<i>Phaseolus pedicellatus</i> .	G		X	XX				
<i>Prosopis laevigata</i> .	Pscap			X				
<i>Psoralea pentaphylla</i> .	H						X	
<i>Trifolium amabile</i> .	H		X		X			
<i>Trifolium mexicanum</i> .	H		X		X			
<i>Vicia humilis</i> .	L	X	X					
<i>Vicia pulchella</i> .	L	X	X					
<i>Zornia thymifolia</i> .	H			X	XX			
FAGACEAE								
<i>Quercus crassipes</i> .	Pscap	XX						
<i>Quercus greggii</i> .	Pscap	XXX						
<i>Quercus laurina</i> .	Pscap	X						
<i>Quercus mexicana</i> .	Pscap	XX						
<i>Quercus microphylla</i> .	Pcesp		XXXX					
<i>Quercus rugosa</i> .	Pscap	XX						
GENTIANACEAE								
<i>Gentiana spathacea</i> .	H	-	XX					
<i>Halenia brevicornis</i> var. <i>micranthella</i> .	T		X					

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
GERANIACEAE								
<i>Erodium cicutarium.</i>	T		*				XX	
<i>Geranium bellum.</i>	H	XX	X					
<i>Geranium seemannii.</i>	H				X			
GUTTIFERAE								
<i>Hypericum schaffneri.</i>	H		X					
HYDROPHYLLACEAE								
<i>Nama origanifolium.</i>	T			X				
<i>Nama undulatum.</i>	Ch						XX	
IRIDACEAE								
<i>Nemastylis tenuis.</i>	G			X				
<i>Nemastylis tenuis var. nana.</i>	G				X			X
<i>Tigridia vanhoutei.</i>	G		X	-				
<i>Sisyrinchium angustissimum.</i>	G			-	X			
JUNCACEAE								
<i>Juncus mexicanus.</i>	Hyd					XXX		
JUNCAGINACEAE								
<i>Lilaea subulata.</i>	Hyd					XX		
LABIATAE								
<i>Leonotis nepetifolia.</i>	H							X
<i>Marrubium vulgare.</i>	Ch						X	
<i>Salvia amarissima.</i>	H			X				
<i>Salvia chamaedryoides.</i>	Ch			XX	X			
<i>Salvia elegans.</i>	Ch	XX	*	-			XXX	
<i>Salvia hirsuta.</i>	T	X		X				
<i>Salvia laevis.</i>	H	*	X					
<i>Salvia mexicana.</i>	H				X			
<i>Salvia polystachya.</i>	H	X	X	XX				
<i>Salvia tiliifolia.</i>	T			X				
<i>Scutellaria coerulea.</i>	H	X	X					
<i>Stachys agraria.</i>	T		X	XX	X			

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Stachys coccinea.</i>	Ch	XX						
LEMNACEAE								
<i>Lemna gibba.</i>	Hyd					X		
<i>Lemna minima.</i>	Hyd					XXXX		
LILIACEAE								
<i>Calochortus barbatus.</i>	G			X	X			
<i>Dasyilirion acrotriche.</i>	Pscap			X				
<i>Echeandia leptophylla.</i>	G			X	XX			
<i>Echeandia mexicana.</i>	G		X	XX				
<i>Echeandia nana.</i>	G		X	X	XXX			
<i>Milla biflora.</i>	G			X				
<i>Nolina parviflora.</i>	Pscap			X				
<i>Nothoscordum bivalve.</i>	G				X			X
<i>Yucca filifera.</i>	Pscap			X				
LOASACEAE								
<i>Mentzelia hispida.</i>	L			XX			X	
LOGANIACEAE								
<i>Buddleia cordata.</i>	Pscap			X				
<i>Buddleia parviflora.</i>	Pcesp	XX						
<i>Buddleia perfoliata.</i>	Pcesp			X				
<i>Buddleia sessiliflora.</i>	Ch			X				
LORANTHACEAE								
<i>Phoradendron brachystachyum.</i>	Pa			X				
LYTHRACEAE								
<i>Cuphea aequipetala.</i>	H		X	X				
<i>Cuphea lanceolata.</i>	T			X				
MALPIGHIACEAE								
<i>Gaudichaudia mucronata.</i>	L			X				

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
MALVACEAE								
<i>Abutilon ellipticum.</i>	Pcesp			X			X	
<i>Anoda cristata.</i>	T			X	X			XX
<i>Anoda pubescens.</i>	T			X	*			
<i>Sida procumbens.</i>	H			X	-			
<i>Sida rzedowskii.</i>	Ch			X				
<i>Sphaeralcea angustifolia.</i>	Ch						XX	XX
<i>Urocarpidium jacens.</i>	T			X				
<i>Urocarpidium limense.</i>	T			X			X	
MARSILEACEAE								
<i>Marsilea fournieri.</i>	H-Hyd					XX		
<i>Marsilea mexicana.</i>	Hyd					X		
MARTYNIACEAE								
<i>Proboscidea fragrans.</i>	T							X
NYCTAGINACEAE								
<i>Allionia incarnata.</i>	H						XX	
<i>Mirabilis jalapa.</i>	H						XX	X
<i>Mirabilis longiflora.</i>	H			X				
<i>Oxybaphus comatus.</i>	H			X				
<i>Oxybaphus violaceus.</i>	T				XX			
OLEACEAE								
<i>Menodora helianthemoides</i> var. <i>parviflora.</i>	Ch		XX	X	X			
ONAGRACEAE								
<i>Gaura coccinea</i>	T-H						XX	X
<i>Lopezia racemosa.</i>	T		X	X	X			XX
<i>Lopezia trichota.</i>	H		X	X	X			
<i>Oenothera kunthiana.</i>	H		X	X	X			
<i>Oenothera pubescens.</i>	T-H		X	X	X		X	
<i>Oenothera rosea.</i>	T			X	X		XX	
<i>Oenothera tetraptera.</i>	H		X		X			X

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
ORCHIDACEAE								
<i>Corallorrhiza maculata.</i>	Pa	X						
<i>Cranichis schaffneri.</i>	G		X					
<i>Govenia</i> sp.	G	X						
<i>Malaxis ehrenbergii.</i>	G	X			X			
<i>Malaxis fastigiata.</i>	G	X						
<i>Spiranthes minutiflora.</i>	G	X						
<i>Spiranthes polyantha.</i>	G			XX				
<i>Spiranthes schaffneri.</i>	G			X				
OROBANCHACEAE								
<i>Conopholis alpina.</i>	Pa	X	XX					
<i>Orobanche ludoviciana.</i>	Pa				X			X
OXALIDACEAE								
<i>Oxalis alpina.</i>	G			XX				
<i>Oxalis corniculata.</i>	H			X	X		XX	
<i>Oxalis decaphylla.</i>	G			X				
<i>Oxalis divergens.</i>	G		X					
<i>Oxalis latifolia.</i>	G						XX	
<i>Oxalis lunulata.</i>	G	X		*	X		XXX	
<i>Oxalis</i> aff. <i>lunulata.</i>	G							X
PAPAVERACEAE								
<i>Argemone ochroleuca</i> ssp. <i>stenopetala.</i>	T					XX	X	
<i>Argemone platyceras.</i>	T		*				X	
PHYTOLACCACEAE								
<i>Phytolacca icosandra.</i>	H			X				X
PIPERACEAE								
<i>Peperomia campylotropa.</i>	G		X	*				
PLANTAGINACEAE								
<i>Plantago hirtella.</i>	G		X					
<i>Plantago linearis</i> var. <i>mexicana.</i>	H		XX		X			

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
PLUMBAGINACEAE								
<i>Plumbago pulchella.</i>	Ch			X	X			
POACEAE								
<i>Aegopogon cenchroides.</i>	T			X				
<i>Aegopogon tenellus.</i>	T		X	X				
<i>Agrostis semiverticillata.</i>	H			X			X	
<i>Andropogon barbinodis.</i>	H		X					
<i>Aristida divaricata.</i>					*			
<i>Aristida hamulosa.</i>	H			XX				
<i>Aristida schiedeana.</i>			*					
<i>Avena fatua.</i>	T							X
<i>Avena sativa.</i>	H-T						X	X
<i>Bouteloua curtipendula.</i>	H			X	-			
<i>Bouteloua glandulosa.</i>	H			XX				
<i>Bouteloua gracilis.</i>	H		X	-	XXX			
<i>Bouteloua hirsuta.</i>	H			X				
<i>Bouteloua scorpioides.</i>	H		X		*			
<i>Bouteloua simplex.</i>	T			X	*			
<i>Brachiaria meziana.</i>	H			X	X			
<i>Brachypodium mexicanum.</i>	H	X	XX					
<i>Bromus anomalus.</i>	H		X	X				
<i>Bromus exaltatus.</i>	H		X					
<i>Buchloe dactyloides.</i>	H		-	-	XXXX			
<i>Buchlomimus nervatus.</i>	H				H			
<i>Cynodon dactylon.</i>	H						XX	
<i>Chloris submutica.</i>	H						XX	
<i>Echinochloa crusgalli.</i>	T			X				
<i>Eleusine</i>	Ch						XX	
<i>Enneapogon desvauxii.</i>					*			
<i>Eragrostis mexicana.</i>	H						X	X
<i>Eragrostis pectinacea</i>	T					XX		
<i>Erioneuron avenaceum.</i>	Ch			XX	*			
<i>Erioneuron grandiflorum.</i>	Ch			XX				
<i>Erioneuron pulchellum.</i>					*			
<i>Festuca myuros</i>	T		X					
<i>Festuca sp.</i>	Ch	X	-					

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Hilaria cenchroides.</i>	Ch				XX			
<i>Hordeum jubatum.</i>	H							X
<i>Hordeum vulgare.</i>	T						XX	
<i>Koeleria cristata.</i>	H		X				XX	
<i>Leptochloa dubia.</i>	H			XX			XX	
<i>Lycurus phleoides.</i>	H		XX	XX	-		XX	
<i>Microchloa kunthii.</i>	H			X	*			
<i>Muhlenbergia confusa.</i>	T						X	
<i>Muhlenbergia distans.</i>	Ch							
<i>Muhlenbergia firma.</i>			X					
<i>Muhlenbergia implicata.</i>			*					
<i>Muhlenbergia implicata.</i>	T		X					
<i>Muhlenbergia microsperma.</i>	T				X			
<i>Muhlenbergia rigida.</i>	H		X	X	-			
<i>Muhlenbergia tenuifolia.</i>	H			X				
<i>Muhlenbergia virletii.</i>	Ch	X	X					
<i>Panicum obtusum.</i>	H						X	
<i>Paspalum distichum.</i>	H						X	
<i>Pennisetum villosum.</i>	H							X
<i>Piptochaetium fimbriatum.</i>	H		X					
<i>Foa annua.</i>	T				X			
<i>Polypogon interruptus.</i>	Hyd					X		
<i>Scleropogon brevifolius.</i>	H				X			
<i>Setaria geniculata.</i>	H		X		XX			
<i>Setaria grisebachii.</i>	H							X
<i>Sitanion longifolium.</i>	H			X				
<i>Sorghum vulgare.</i>	T						XX	
<i>Sporobolus atrovirens.</i>	H			X	XX			
<i>Stipa eminens.</i>	H							
<i>Stipa ichu.</i>	Ch	-	XX					
<i>Stipa linearifolia.</i>	H		X					
<i>Stipa mucronata.</i>	H		XX					
<i>Stipa tenuissima.</i>	H				XX			
<i>Stipa virescens.</i>	H		X					
<i>Trisetum virletii.</i>	H	X						

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
POLEMONIACEAE								
<i>Gilia pinnata.</i>	Ch			X	*		XX	X
<i>Loeselia coerulea.</i>	H			X				
<i>Loeselia mexicana.</i>	Ch			X				
POLYGALACEAE								
<i>Polygala compacta.</i>	H			X	X			
<i>Polygala scoparia.</i>	H		X	X				
POLYGONACEAE								
<i>Polygonum aviculare.</i>	T					XX		XX
<i>Polygonum mexicanum.</i>	G					XXXX		XX
<i>Rumex conglomeratus.</i>	H						X	
<i>Rumex flexicaulis.</i>	T							
<i>Rumex mexicanus.</i>	H-T						X	X
POLYPODIACEAE								
<i>Adiantum poiretii.</i>	H	X						
<i>Asplenium monanthes.</i>	H	XX						
<i>Cheilanthes lendigera.</i>	G-H	XX	*					
<i>Cheilanthes myriophylla.</i>	H			XXX				
<i>Cheilanthes pyramidalis.</i>	H	X		X				
<i>Dryopteris patula.</i>	H			X				
<i>Notholaena aurea.</i>	H		X	XX	-			
<i>Notholaena sinuata</i> var. <i>integerrima.</i>	H			X				
<i>Notholaena sinuata</i> var. <i>sinuata.</i>	H			X	X			
<i>Pellaea arsenii.</i>	H			X				
<i>Pellaea sagittata</i> var. <i>cordata.</i>	H			X				
<i>Pellaea ternifolia.</i>	H		X	X				
<i>Pleopeltis polylepis.</i>	E	X						
<i>Polypodium madreense.</i>		*						
<i>Polypodium plebejum.</i>	G-E	X						
<i>Polypodium thyssanolepis.</i>	G-H		X	X				
PONTEDERIACEAE								
<i>Eichhornia crassipes.</i>	Hyd					X		

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
PORTULACACEAE								
<i>Calandrinia micrantha.</i>	T			X				
<i>Portulaca mexicana.</i>	G			X	X			
<i>Portulaca oleracea.</i>	T					XX	X	
<i>Portulaca pilosa.</i>	H			-	X			
<i>Talinopsis frutescens.</i>	Ch			X				
<i>Talinum lineare.</i>	H			X				
<i>Talinum napiforme.</i>	G		X					
POTAMOGETONACEAE								
<i>Zannichellia palustris.</i>	Hyd					XXX		
RANUNCULACEAE								
<i>Clematis dioica.</i>	L	X		X				
<i>Ranunculus dichotomus.</i>	G	*	-	X				
<i>Ranunculus macranthus.</i>	G	X	XX					
<i>Ranunculus petiolaris</i> var. <i>hookeri.</i>		*						
<i>Thalictrum gibbosum.</i>	H		X					
<i>Thalictrum strigillosum.</i>	H			X				
RESEDACEAE								
<i>Reseda luteola.</i>	T						X	
RHAMNACEAE								
<i>Adolphia infesta.</i>	Ch				XX			
<i>Ceanothus coeruleus.</i>	Pcesp	-	X					
<i>Rhamnus serrata</i> var. <i>serrata.</i>	Pcesp	X						
ROSACEAE								
<i>Alchemilla procumbens.</i>	Ch	XXX						
<i>Crataegus pubescens.</i>	Pscap	X						
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli.</i>	Pscap	X						
RUBIACEAE								
<i>Bouvardia longiflora.</i>	Ch			XX				
<i>Bouvardia ternifolia.</i>	Ch-T		X	-	-		X	X
<i>Crusea diversifolia.</i>	T			X				

FAMILIA

Género y especie.

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Didymaea alsinoides</i> .	H	XX						
<i>Galium aschenbornii</i> .	H	X	*					
<i>Galium mexicanum</i> .	H	X	XX					
<i>Galium uncinulatum</i> .	H	X	XX	XX				
<i>Richardia tricocca</i> .	Ch		*	-	XX			
SALICACEAE								
<i>Salix bonplandiana</i> .	Pscap					X		
SAXIFRAGACEAE								
<i>Ribes affine</i> .	Pcesp	X						
SCROPHULARIACEAE								
<i>Asarina antirrhiniflora</i> .	L			X				
<i>Bacopa procumbens</i> .	H			-	XX	XX		
<i>Castilleja communis</i> .	H		X		X			X
<i>Castilleja scorzoneraefolia</i> .	H							X
<i>Castilleja tenuiflora</i> .	Ch			X			X	
<i>Lamourouxia desyantha</i> .	H		XX	XX	-		X	
<i>Lamourouxia multifida</i> .	H	X	XX					
<i>Limosella aquatica</i> .	Hyd					XX		
<i>Mimulus glabratus</i> .	H				X			
<i>Penstemon campanulatus</i> .	Ch-H	X	XX		XX			
<i>Silvia prostrata</i> .	H		*	-				
<i>Veronica peregrina</i> var. <i>xalapensis</i> .	T-H					XX		
<i>Veronica persica</i> .	H						X	
SELAGINELLACEAE								
<i>Selaginella lepidophylla</i> .	Ch			X				
<i>Selaginella peruviana</i> .	Ch			XX				
<i>Selaginella sellowii</i> .	Ch			XX				
SOLANACEAE								
<i>Bouchetia erecta</i> .	H			X	X			
<i>Datura stramonium</i> .	T			X				
<i>Datura ceratocaula</i> .	Hyd					X		
<i>Nicotiana glauca</i> .	Pcesp						X	

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
<i>Nierembergia angustifolia.</i>	Ch					XX		
<i>Petunia parviflora.</i>	T			X		X		
<i>Physalis chenopodiifolia.</i>	H		X				X	
<i>Physalis foetens.</i>	T				X		X	
<i>Physalis orizabae.</i>	Ch-H	*	-		X			X
<i>Physalis sordida.</i>	T							
<i>Physalis viscosa</i> var. <i>cinerascens.</i>	T						X	
<i>Solanum cervantesii.</i>	Pcesp			-			XX	
<i>Solanum dejectum.</i>	G			X				XX
<i>Solanum fructu-tecto.</i>	T				X			
<i>Solanum heterodoxum</i> var. <i>heterodoxum.</i>	T				X		X	
<i>Solanum iopetalum.</i>	G	X						
<i>Solanum nigrescens.</i>	H				X			
<i>Solanum polyadenium.</i>	G			X				
<i>Solanum rostratum.</i>	T			X			X	X
<i>Solanum stoloniferum.</i>	G	X	X	X				
<i>Solanum verrucosum.</i>	G	X						
UMBELLIFERAE								
<i>Apium leptophyllum.</i>	H-T		-	-	X	X		
<i>Daucus montanus.</i>	H			XX				
<i>Eryngium carlinae.</i>	H				X			
<i>Eryngium columnare.</i>	Ch	X	X					
<i>Eryngium comosum.</i>	T			X	-			
<i>Frinosciadium thapsoides.</i>	G		XX					
<i>Rhodosciadium toluicense.</i>	H	X	*					
URTICACEAE								
<i>Parietaria pensylvanica.</i>	T				X			
<i>Urtica dioica</i> var. <i>angustifolia.</i>	Ch						X	
<i>Urtica subincisa.</i>	T						X	
VALERANIACEAE								
<i>Valeriana ceratophylla.</i>	G			X				
<i>Valeriana sorbifolia</i> var. <i>sorbifolia.</i>	T			X	X			
<i>Valeriana sorbifolia</i> ssp. <i>mexicana.</i>	T			X	X			

FAMILIA

Género y especie

	FB	BQ	MQ	MX	P	HH	R	A
VERBENACEAE								
<i>Bouchea prismatica</i> var. <i>brevirostra</i> .	T			X				
<i>Phyla nodiflora</i> var. <i>rosea</i> .	Ch					XX	X	
<i>Priva mexicana</i> .	H							
<i>Verbena carolina</i> .	Ch-H		X	X	XX			
<i>Verbena ciliata</i> .	H		-	X	X		XX	
<i>Verbena gracilis</i> .	H			X				
<i>Verbena menthaefolia</i> .	H			X				
VIOLACEAE								
<i>Hybanthus verbenaceus</i> .	H		X					
<i>Viola painteri</i> .	H	*			X			

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- Bernal, I. 1978. TEOTIHUACAN In: Historia de México. Ed. Salvat Mex., D.F. Vol. II.
- 2.- Braun-Blanquet, J. 1979. FITOSOCIOLOGIA. Ed. H. Blume. Madrid, Esp.
- 3.- Conzatti, C., M. Herrera, I. Ochoterena & J. Noriega. 1922. FLORA Y FAUNA DEL VALLE DE TEOTIHUACAN In: La Población del Valle de Teotihuacán. Dirección de Antropología. México, D. F. Vol. I.
- 4.- Cruz Cisneros, R. 1969. CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGIA DE LOS PASTIZALES EN EL VALLE DE MEXICO. Tesis. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México, D.F.
- 5.- Daubenmire, R. F. 1979. ECOLOGIA VEGETAL. Ed. Limusa. México, D. F.
- 6.- Flores Díaz, A. 1974. LOS SUELOS DE LA REPUBLICA MEXICANA. In: El Escenario Geográfico. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D. F.
- 7.- Garcia, E. 1968. CLIMA ACTUAL DE TEOTIHUACAN. In: Materiales para la Arqueología de Teotihuacán. J. L. Lorenzo. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Investigaciones No 17. México, D. F.
- 8.- _____ 1974. SITUACIÓN CLIMATICA DURANTE EL AUGE Y LA CAIDA DE LA CULTURA TEOTIHUACANA. Bol. Inst. Geograf. Mex. 5: 35-69.
- 9.- _____ 1981. MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA DE KOEPPEN (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- 10- Grime, J. P. 1979. PLANT STRATEGIES AND VEGETATION PROCESS. John Wiley & Sons. G. B.

- 11- Lorenzo, J. L. 1968. CLIMA Y AGRICULTURA EN TEOTIHUACAN. In: Materiales para la Arqueología de Teotihuacán. J. L. Lorenzo. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Investigaciones No. 17. México, D. F.
- 12- McClung de Tapia, E. 1979. ECOLOGIA Y CULTURA EN MESOAMERICA. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- 13- Margalef, R. 1974. ECOLOGIA. Ed. Omega. Barcelona, Esp.
- 14- Millon, R. 1967. TEOTIHUACAN. Sc Amer. 216((6): 38-48.
- 15- Miranda, J. 1960. VIDA Y OBRA DE FRANCISCO HERNANDEZ. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. Tomo I.
- 16- Mooser, F. 1968. GEOLOGIA, NATURALEZA Y DESARROLLO DEL VALLE DE TEOTIHUACAN. In: Materiales para la Arqueología de Teotihuacán. J. L. Lorenzo. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Investigaciones No. 17. México, D. F.
- 17- _____ 1975. HISTORIA GEOLOGICA DE LA CUENCA DE MEXICO. In: Memoria de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal. Talleres Gráficos de la Nación. México, D. F. Tomo I.
- 18- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. AIMS AND METHODS OF VEGETATION ECOLOGY. Ed. John Willey & Sons. EUA.
- 19- Palerm, A. 1972. AGRICULTURA Y CIVILIZACION PREHISPANICA EN MESOAMERICA. SEP 70. México, D. F.
- 20- Rzedowski, J., G. Guzman, A. Hernández C., R. Muñiz. 1964. CARTOGRAFIA DE LA VEGETACION DE LA PARTE NORTE DEL VALLE DE MEXICO. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mex. 13: 31-57.
- 21- _____ 1975. FLORA Y VEGETACION DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO. In: Memorias de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal. Talleres Gráficos de la Nación. México, D. F.