



Acta Botánica Mexicana

ISSN: 0187-7151

rosamaria.murillo@inecol.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Medina García, Consuelo; Guevara Féfer, Fernando; Martínez Rodríguez, Marco Antonio; Silva Sáenz, Patricia; Chávez Carbajal, Ma. Alma; García Ruiz, Ignacio  
Estudio florístico en el área de la comunidad indígena de nuevo san Juan Parangaricutiro, Michoacán,  
México  
Acta Botánica Mexicana, núm. 52, octubre, 2000, pp. 5 - 41  
Instituto de Ecología, A.C.  
Pátzcuaro, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57405202>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ESTUDIO FLORÍSTICO EN EL ÁREA DE LA COMUNIDAD INDÍGENA DE  
NUEVO SAN JUAN PARANGARICUTIRO, MICHOACÁN, MÉXICO<sup>1,2</sup>

CONSUELO MEDINA GARCÍA, FERNANDO GUEVARA-FÉFER  
MARCO ANTONIO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, PATRICIA SILVA-SÁENZ,  
MA. ALMA CHÁVEZ-CARBAJAL

Facultad de Biología  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
58060 Morelia, Michoacán

E

IGNACIO GARCÍA RUIZ<sup>3</sup>

CIIDIR – IPN Michoacán  
Justo Sierra 28  
59510 Jiquilpan, Michoacán

RESUMEN

El estudio florístico realizado en el área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro registró la presencia de 108 familias, con 307 géneros, 716 especies y 16 taxa infraespecíficos, de los cuales, 52 son helechos y afines, 16 gimnospermas, 120 monocotiledóneas y 544 dicotiledóneas. Las familias mejor representadas son: Compositae (135), Leguminosae (58), Gramineae (57), Labiateae (26), Solanaceae (21) Orchidaceae (20) y Polypodiaceae (18). 60.7% de las especies corresponden a la forma de vida herbácea (perenne y anual), 19.1% son arbustos, 10.0% árboles, 4.2% trepadoras, 3.3% epífitas, 1.8% parásitas, “saprófitas” 0.5% y acuáticas 0.4%.

ABSTRACT

The inventory of the vascular flora in the area of comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro produced the following results: 108 families with 307 genera, 716 species and 16 infraespecific taxa. From this total 52 species belong to pteridophytes, 16 to gymnosperms, 120 to monocotyledons and 544 to dicotyledons. The best represented families, in terms of species number are: Compositae (135), Leguminosae (58), Gramineae (57), Labiateae (26), Solanaceae (21), Orchidaceae (20), and Polypodiaceae (18). 60.7% of the species are herbaceous (either perennial or annual plants); 19.1% are shrubs, 10.0% trees, 4.2% lianas, 3.3% are epiphytic plants, 1.8% are parasites, “saprophytes” amount to 0.5% and aquatics 0.4%.

<sup>1</sup> Trabajo realizado con apoyo económico de la Universidad Nacional Autónoma de México. Programa DGAPA (IN209094).

<sup>2</sup> Con apoyo económico de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Proyecto H-304.

<sup>3</sup> Becario de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del I.P.N. (COFAA).

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo es parte de la investigación que realiza la Universidad Nacional Autónoma de México a solicitud de los habitantes de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, quienes están interesados en fortalecer el plan de manejo de sus recursos naturales. El proyecto pretende generar un mejor conocimiento de las plantas que crecen en su territorio y poder así, proteger y utilizar esta gran cantidad de vegetales. Los integrantes de la comunidad han comprendido el verdadero valor de sus bosques y actualmente, mediante un manejo silvícola apropiado, logran obtener múltiples beneficios.

El presente estudio tuvo como objetivo principal la elaboración de un listado florístico de la flora vascular que se encuentra en la región. Se han incluido datos ecológicos, como altitud, forma de vida y el tipo de vegetación en donde se han colectado los ejemplares.

## ANTECEDENTES

En la época colonial el área de estudio formaba parte de la municipalidad de Uruapan (Moheno, 1985); la comarca fue visitada en su viaje a Michoacán por Francisco Hernández, protomedico de las Indias, informando de 15 plantas originarias de esta región (Hernández, 1959). En 1790 recorrieron la zona Sessé y Mociño, y posteriormente Humboldt y Bonpland en 1803 (Bello y Madrigal, 1996).

Trabajos realizados muy cerca y anteriores a la erupción del volcán Paricutín fueron los de Hoogstrall (1941) y Leavenworth (1946), quienes colectaron 1 600 ejemplares y describieron la vegetación a lo largo del transecto Río Tepalcatepec-Tancítaro.

Después del nacimiento del Paricutín, Eggler (1948, 1959, 1963), Beaman (1960), Rejmánek et al. (1982) y Giménez de Azcárate et al. (1997) realizaron estudios sobre los avances de la vegetación en las áreas cubiertas por lava y cenizas.

Investigaciones botánicas recientes que abarcaron la región de nuestro interés son las de Madrigal (1982), Bello (1984, 1985, 1993), Bello y Labat (1987), Delgado (1992), Rodríguez y Espinosa (1995, 1996), Espinosa y Rodríguez (1995, 1996). Un trabajo preliminar de la flora y vegetación en la zona de estudio fue el realizado por Martínez (1997), en el que registró 286 especies y reconoció ocho asociaciones vegetales.

## CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

### Localización

El área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro se localiza en la zona centro-oeste del estado de Michoacán, en el municipio de Nuevo Parangaricutiro. Está situada entre los paralelos 19° 21' y 19° 34' de latitud norte y de los meridianos 102° 08' y 102° 17' de longitud oeste de Greenwich. Ocupa una superficie de 18 318 ha (Martínez, 1997) y tiene forma irregular con longitud axial de cerca de 25 km y su parte más ancha de más o menos 12 km (Fig. 1).

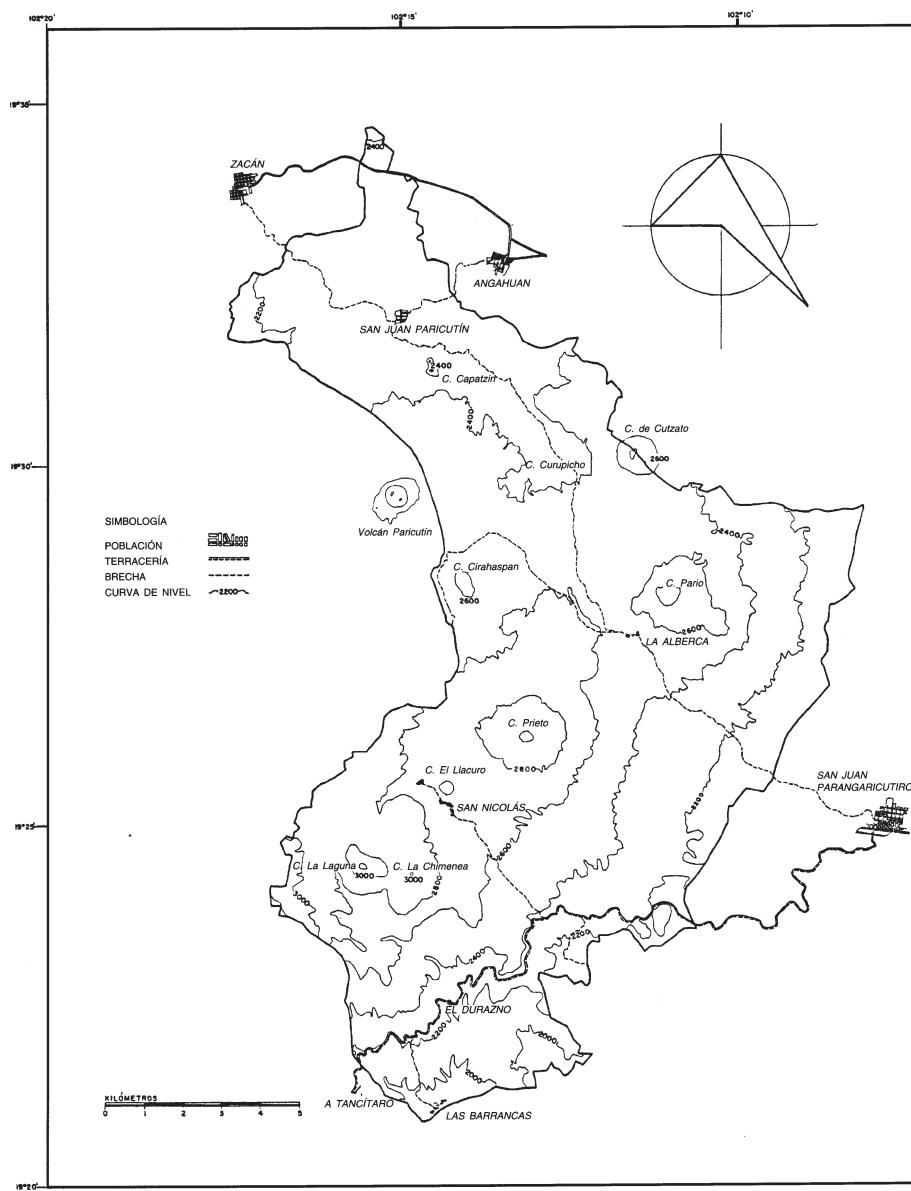


Fig. 1. Área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México.

Esta zona forma parte del Eje Volcánico Transversal, dentro de la región denominada Meseta Tarasca (Anónimo, 1981). Su límite meridional está en contacto con la transición fisiográfica a la depresión del Balsas (Bocco et al., 1998).

#### Orografía

Topográficamente la zona de estudio es un terreno accidentado con pendientes de 5% a > 30%. Las elevaciones más altas se encuentran hacia el centro-sur del área de oeste a este y corresponden a los cerros: La Laguna con 3 200 m s.n.m. y La Chimenea con 3 000 m, ambos prolongación del cerro Tancítaro (la mayor elevación del estado con casi 4 000 m s.n.m.), el cerro Prieto con 3040 m, el cerro Pario 2 910 m y el cerro de San Nicolás 2 900 m. Las elevaciones secundarias presentan alturas que varían de 2 800 a 2 500 m s.n.m. distribuidas principalmente en el norte; las partes más bajas se sitúan al sur con una altitud de 1 800 a 1 900 m. Las barrancas nacen en las laderas del Tancítaro y se localizan en la zona sur del territorio comunal (Anónimo, 1987, 1990; Bocco et al., 1998).

#### Geología

El área de estudio está situada en el Eje Volcánico Transversal que es de las cadenas montañosas más jóvenes del país y su origen data de los períodos Plioceno, Pleistoceno, Holoceno (Bocco et al., 1998) y Reciente. Actualmente, 50% de los terrenos se presentan cubiertos por espesores variables de cenizas o de malpaíses, resultado de las emisiones del volcán Paricutín, localizado a pocos kilómetros del lindero occidental, que estuvo en actividad a mediados del siglo XX. Las principales rocas son ígneas extrusivas del tipo basáltico y andesítico, así como sus correspondientes tobas.

#### Suelos

Bocco et al. (1998), identificaron cuatro tipos de suelo: andosol mólico y háplico; regosol en sus subdivisiones vítrico y éutrico sobre andosoles; los leptosoles líticos se encontraron sobre derrames lávicos del Paricutín, y leptosoles andi-mólicos y líticos, asociados con andosoles mólicos y por último los fluvisoles vítrico y éutrico sobre planicies acumulativas.

#### Hidrografía

La zona estudiada se sitúa en la Región Hidrológica del Balsas (Anónimo, 1981) dentro de tres subcuencas: al oeste la subcuenca del Río Itzícuaro, al este la del Río Cupatitzio y al sur la subcuenca del Río Tepalcatepec.

Atraviesan el área una serie de escurrimientos que forman corrientes durante todo el año, originados en las laderas del estratovolcán El Tancítaro; entre los más importantes se encuentran los que forman las barrancas Agua Chiquita, La Pedregosa y La Culebra, que recorren el territorio comunal, del oeste al sur.

Martínez (1997), mencionó la presencia de 10 manantiales entre permanentes y temporales, un pequeño cuerpo de agua denominado Los Conejos y un río de nombre Tiscato (Anónimo, 1981).

#### Clima

No se cuenta con información detallada y completa del comportamiento climático de la región. Con base en los datos de temperatura media y precipitación mensual correspondientes a los años 1989, 1990 y 1991 que proporcionó la estación agrometeorológica El Durazno (situada hacia el límite sur de la región de estudio a una altitud de 2 300 m (Martínez, 1997)), el clima es templado húmedo con abundantes lluvias en verano.

La temperatura promedio mensual anual es de 15.1°C; la mínima se presenta en el mes de diciembre y la máxima en el mes de mayo. La precipitación total anual fue en promedio de 1 496.6 mm, siendo el mes más seco marzo (sin registro de precipitación) y julio el mes con mayor cantidad de lluvia (351.5 mm). 88% de precipitación se distribuyó durante los meses de junio a octubre (Cuadro 1).

Cuadro 1. Datos de temperatura media y precipitación mensual de la estación El Durazno, Michoacán.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Temp. °C	14.0	14.3	16.1	17.2	17.3	16.1	15.0	15.2	14.9	14.7	13.8	12.7	Prom. 15.1
Prec. mm	10.6	4.6	0.0	32.1	47.9	191.1	351.5	278.4	317.7	189.1	40.0	33.6	Total 1 496.6

#### METODOLOGÍA

La elaboración del inventario florístico se basó en la consulta bibliográfica y principalmente en la determinación de aproximadamente 2 500 especímenes que se colectaron en los recorridos por toda el área de la comunidad entre los años 1995, 1996 y 1997. Con el fin de obtener un censo lo más completo posible, se consideraron también aquellas especies que fueron registradas para el área en el trabajo previo a éste por uno de los autores (Martínez, 1997), así como algunos ejemplares incluidos en el listado florístico del estado de Michoacán (Rodríguez y Espinosa, 1995, 1996; Espinosa y Rodríguez, 1995, 1996).

Ejemplares de respaldo de este trabajo serán depositados en los herbarios de la Universidad Michoacana (EBUM), del Centro Regional del Bajío del Instituto de Ecología, A.C. (IEB) y del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Michoacán (CIMI).

## RESULTADOS

### Vegetación

De acuerdo con la clasificación de Rzedowski y McVaugh (1966) y Rzedowski (1978), en el área de estudio se reconocieron los siguientes tipos principales de vegetación: bosque de coníferas (que incluye: bosque de pino, bosque de oyamel, bosque de oyamel-pino y bosque de pino-oyamel), bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de encino, pastizal y una pequeña comunidad de vegetación subacuática, además de la litoserie y de algunas asociaciones de vegetación secundaria.

Bosques de coníferas. Para la zona este tipo de vegetación lo constituyen comunidades en donde predominan los pinos y los oyameles o, lo que es más frecuente, bosques mixtos con intervención de diversas especies de árboles.

Bosque de pino. Los pinares se presentan en suelos de tipo andosol de origen volcánico, los que se caracterizan por ser profundos y con buen drenaje y se establecen en laderas menos protegidas de la insolación. Su área de distribución comprende los cerros Capatzin, Choritiro, Cutzato, Juritzícuaro, cerro Prieto y el cerro Pario, entre otros lugares, en donde por lo general tienen un manejo silvícola. El bosque es siempre verde y presenta troncos rectos de 20 a 30 m o mayor altura, cuando es más o menos cerrado; son comunidades sombrías, con un sotobosque pobre en especies, por lo general con *Baccharis heterophylla*, *Senecio* spp. y *Eupatorium* spp.

Cuando el bosque está muy perturbado y es muy abierto, como en las laderas del cerro Pario, se han establecido asociaciones densas de *Lupinus* spp. y *Senecio* spp. o *Satureja macrostema*. En cambio, en el cerro Capatzin encontramos *Coriaria ruscifolia* spp. *microphylla* en el estrato arbustivo.

La especie de pino más ampliamente distribuida en el área de estudio es *Pinus pseudostrobus* que se encuentra desde 1 900 hasta 3 100 m s.n.m., frecuentemente asociada con *P. leiophylla*, y en menor proporción con *P. montezumae* y *P. douglasiana*. Otros árboles asociados son *Crataegus pubescens*, *Quercus rugosa*, *Q. laurina*, *Cleyera integrifolia*, *Ternstroemia pringlei*, *Alnus jorullensis* spp. *lutea*, *Oreopanax xalapensis* y *Salix paradoxa*.

Bosque de oyamel. Al igual que en otras partes de México, se distribuye en forma de manchones aislados muchas veces restringido a un cerro, a una ladera o una cañada (Rzedowski, 1978). Las condiciones climáticas que estos bosques requieren para su desarrollo son una precipitación superior a los 1 000 mm y de una temperatura media anual de 7 a 15 °C.

Esta formación se encontró en sitios de alta montaña como en el cerro La Laguna y en laderas del cerro Prieto, o en lugares protegidos en las cañadas del área donde los oyameles forman comunidades en las que son dominantes. Los árboles de *Abies religiosa* var. *religiosa* y *Abies religiosa* var. *emarginata* son elementos que alcanzan alturas hasta de 40 m y se asocian con *Quercus laurina*, *Q. rugosa* y *Pinus pseudostrobus*.

En algunos sitios en donde la perturbación del bosque de oyamel es fuerte, como en el cerro La Laguna, se han establecido asociaciones con *Alnus jorullensis* spp. *jorullensis*.

Bosque de pino-oyamel y oyamel-pino. Estas comunidades se encontraron principalmente en el cerro de La Chimenea, en el cerro La Laguna, en las laderas de la cañada La Culebra y en el cerro Prieto, lugares donde los dos géneros son codominantes, o bien prevalece uno u otro.

Bosque de pino-encino. Eggler (1948, citado por Rzedowski, 1978) cree que los pinares puros de la región de Uruapan, Michoacán, representan una etapa subclímax y que la comunidad madura corresponde al bosque mixto de *Pinus* y *Quercus*.

Este tipo de vegetación se encuentra en laderas de los cerros Cuiritzarán, Zacán, Curupicho, Cutzato y Capatzin, en altitudes que van de 2 300 hasta 2 650 m s.n.m. Comparte los mismos requerimientos ecológicos con el bosque de pino.

Los pinos más frecuentemente asociados a este bosque son: *Pinus pseudostrobus*, *P. leiophylla*, *P. douglasiana* y *P. montezumae*, acompañados por diversas especies de encinos como *Quercus rugosa*, *Q. martinezii*, *Q. laurina*, *Q. crassifolia*, *Q. obtusata*, y en menor proporción con *Quercus dysophylla*, *Q. candicans* y *Q. crassipes*.

Otros elementos arbóreos comunes son: *Alnus jorullensis* ssp. *lutea*, *Cleyera integrifolia*, *Ternstroemia pringlei* y *Crataegus pubescens*. Los géneros de arbustos que se presentan son: *Baccharis*, *Eupatorium*, *Senecio*, *Desmodium*, *Arctostaphylos*, *Coriaria*, *Cestrum*, *Lupinus*, *Ceanothus*, *Salvia*, *Satureja* y *Trisetum*. El estrato herbáceo es rico en especies, sobre todo de las familias de compuestas, gramíneas y leguminosas, así como de numerosos helechos.

Bosque de encino. Se encontró en una área muy reducida en el cerro de San Nicolás, a una altitud de 2 750 m en condiciones de gran disturbio; las especies que componen esta comunidad vegetal son: *Quercus conspersa*, *Q. laurina*, asociadas con *Alnus jorullensis* ssp. *lutea* y un estrato arbustivo con *Senecio angulifolius* y *Cestrum anagyris*.

Bosque mesófilo de montaña. Se localizó en altitudes de 1 900 a 2 600 m con diferentes grados de conservación a lo largo de las cañadas. Se encuentra mejor representado cerca de El Durazno, a 2 300 m, en donde se mezclan árboles con alturas de 20 a 30 m de las especies: *Abies religiosa*, *Pinus pseudostrobus*, *Quercus laurina*, *Alnus acuminata* ssp. *arguta*, *Oreopanax xalapensis* y *Prunus brachybotrya*. En un segundo dosel se encuentra *Cleyera integrifolia*, *Viburnum elatum*, *Urera caracasana*, *Ternstroemia pringlei*; en el estrato arbustivo abundan: *Salvia mexicana*, *Psychotria* sp., *Senecio angulifolius*, *Viburnum acutifolium* ssp. *microphyllum*, *Piper* sp., *Leandra* sp. y *Solanum* spp. El estrato herbáceo lo conforman *Cuphea bustamanta*, *Phenax hirtus*, *Smilax moranensis*, *Eupatorium paucuarensense*, y una gran cantidad de helechos como *Asplenium monanthes*, *A. praemorsum* y *Adiantum poiretii*. Existe un estrato rasante con *Arenaria lanuginosa* y *Stellaria cuspidata* como elementos principales.

En las mismas cañadas, pero al sur de la región, entre 1 900 y 2 100 m, se presenta un bosque mesófilo más abierto, en donde se observaron entre otras especies arbóreas a *Trema micrantha*, *Quercus candicans*, *Alnus acuminata* ssp. *glabrata*, *Carpinus caroliniana*, *Tilia mexicana*, *Saurauia serrata*, *Oreopanax echinops* y *Hedyosmum mexicanum*, con abundantes arbustos como *Rapanea jurgensenii*, *Parathesis* spp., *Salvia albo-caerulea*, *Fuchsia arborescens*, *Malvaviscus arboreus*, *Phymosia rosea*, *Dendropanax arboreus*, y algunas trepadoras como *Ipomoea funis*, *Vitis bourgaeana* y *Passiflora* spp.

Pastizal. Esta comunidad vegetal se localiza de manera natural en la cima de algunas montañas altas como en el cerro La Laguna (3 200 m), en donde predominan gramíneas amacolladas como *Muhlenbergia macroura* y *Festuca amplissima*, alternando con *Alchemilla procumbens* y *Eupatorium pazuarense*. En los llanos de San Nicolás (2 800 m), abundan *Muhlenbergia macroura*, *Aegopogon cenchroides* y *Acaena elongata*.

Vegetación subacuática. En el cerro La Laguna (2 900 m) existe un pequeño cuerpo de agua semipermanente en donde se colectó *Potamogeton diversifolius*, *Heteranthera limosa* y *Rorippa* sp.

Vegetación secundaria. Se incluye en esta categoría a las comunidades de plantas que se establecen como consecuencia de disturbio y que se reconocieron en el campo como arvenses, rurales, matorral secundario, pastizal inducido y áreas reforestadas. Se describe a continuación las que se consideran de mayor interés.

Litoserie. Con tal término se engloba la vegetación que se ha establecido en las áreas cubiertas por lava procedente de la erupción del volcán Paricutín. En este ambiente se observó un estrato arbóreo muy disperso y de poca altura con *Pinus montezumae*, *P. leiophylla*, *Buddleia cordata*, *Clethra mexicana*, miembros de los bosques establecidos en áreas cercanas. Entre los arbustos se encontró a *Baccharis heterophylla*, *Senecio salignus*, *Coriaria ruscifolia*, *Gaultheria cordata* ssp. *lancifolia* y *Arctostaphylos discolor*. Las herbáceas que se observaron como más frecuentes fueron: *Eupatorium pazuarense*, *E. glabratum*, *Aegopogon cenchroides* y una gran cantidad de helechos de los géneros *Asplenium*, *Cheilanthes*, *Pleopeltis*, *Phlebodium*, *Polypodium*, *Pellaea* y *Elaphoglossum*, entre otros.

El estudio de la estructura y composición de las asociaciones que se han establecido en los derrames lávicos del volcán Paricutín ha sido publicado recientemente por Giménez de Azcárate et al. (1997).

Las áreas dedicadas al pastoreo se distribuyen en forma de manchones intercalados con los bosques de pino-encino en terrenos planos o poco inclinados con drenaje deficiente, en donde se establece una asociación con predominio de gramíneas y otras plantas. Dentro de las primeras destaca *Muhlenbergia* spp., *Vulpia myuros*, y *Setaria geniculata*, otras herbáceas son *Phacelia platycarpa*, *Jaegeria hirta*, *Physalis volubilis*, *Tagetes filifolia*, *Oenothera pubescens*, y *Geranium seemannii*.

Entre las especies arvenses asociadas a las huertas de aguacate (2 150 y 2 300 m s.n.m.) destacaron *Phacelia platycarpa*, *Solanum nigrescens*, *Geranium seemannii*, *Oxalis corniculata*, *Sporobolus indicus*, *Rumex obtusifolius*, *Bidens odorata* y *Lepidium virginicum*. En terrenos de cultivo abandonado a 2 950 m se encontró *Lupinus* sp., *Romanschulzia arabiformis* y especies de los géneros *Muhlenbergia*, *Bromus*, *Gnaphalium*, *Conyza*, *Oenothera*, *Alchemilla*, *Sigesbeckia*, *Oxalis*, *Jaegeria* y *Gaura*.

#### LISTADO FLORÍSTICO

El listado florístico consta de un total de 716 especies de plantas, que corresponden a 108 familias y 307 géneros, además de 16 unidades infraespecíficas. De este total, 593

especies y 15 unidades infraespecíficas correspondieron al resultado del trabajo de campo de este estudio; en tanto que 111 especies y una variedad fueron colectadas por Martínez (1997) y 12 especies restantes proceden del inventario florístico del estado de Michoacán (ver Apéndice).

La información obtenida se concentró en un listado que se presenta a cuatro columnas, en donde, la primera corresponde a las especies en orden alfabético dentro de cada familia; los nombres que van acompañados de un asterisco corresponden a registros previos a este estudio. La segunda columna indica el tipo de vegetación o la asociación donde fueron encontrados los especímenes. La tercera columna señala los intervalos de altitudes en que fueron colectadas las especies, las que se ajustaron a una cantidad cerrada de 50 m. La cuarta columna ataña a la forma de vida de la planta.

#### COMPOSICIÓN NUMÉRICA DE LA FLORA

En el cuadro 2 se reseña la composición taxonómica de la flora vascular en el área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro y muestra cifras totales de las familias, géneros, especies y unidades infraespecíficas, así como el porcentaje correspondiente a cada grupo.

Cuadro 2. Composición taxonómica de la flora vascular.

Grupos	Familias	Géneros	Especies	Unidades infraespecíficas	% de especies
Pteridophyta	14	22	52		7
Gymnospermae	2	4	14	2	2
Angiospermae					
Monocotyledoneae	12	56	119	1	17
Dicotyledoneae	80	225	531	13	74
Total	108	307	716	16	100

Los helechos y grupos afines están representados por 52 especies (7%) del total de la flora, lo que está en función del hecho de que el área de estudio es una zona con bosques húmedos donde se presenta gran diversidad de pteridofitas, además de que un conjunto significativo perteneciente a este tipo de plantas está colonizando las áreas cubiertas por la lava.

No obstante que las gimnospermas representan sólo 2% del total de la riqueza inventariada, son muy importantes ya que dominan la fisonomía del paisaje, merced a su talla y abundancia. Dentro de las angiospermas, las monocotiledóneas conforman 17% de

la flora, porcentaje esperado en los bosques templados, de acuerdo con Rzedowski y Calderón de Rzedowski (1989). Las dicotiledóneas con 74% son las más numerosas, por ser las plantas más diversificadas y que forman siempre el mayor grupo.

En el cuadro 3 se enlistan las familias mejor representadas, tanto por el número de géneros como de especies. Se observa que en 10 familias se agrupan 127 géneros y 385 especies, que constituyen 53.4% del total registrado.

Cuadro 3. Familias con mayor número de especies en la flora.

Familia	Número de géneros	Número de especies	% de especies
Compositae	38	135	18.8
Leguminosae	20	58	8.1
Gramineae	28	57	7.9
Labiatae	7	26	3.6
Solanaceae	5	21	2.9
Orchidaceae	10	20	2.8
Polypodiaceae	4	18	2.5
Fagaceae	1	17	2.3
Scrophulariaceae	8	17	2.3
Rosaceae	6	16	2.2
Total	127	385	53.4

Rzedowski y Calderón de Rzedowski (1989) señalaron que esta composición cuantitativa de familias corresponde a una mayor afinidad hacia floras de climas templados y que el elevado número de compuestas (135) se considera como muy propio de las regiones montañosas y zonas áridas y semiáridas de México.

El cuadro 4 da cuenta de los géneros con mayor número de especies, destacando *Salvia*, *Quercus* y *Eupatorium*. Los encinos (*Quercus*) con 17 especies y los pinos (*Pinus*) con 11, representan más de 50% y 70% respectivamente, del total registrado para los dos géneros en el estado de Michoacán por Madrigal (1982), así como por Bello y Labat (1987).

En el cuadro 5 se resume la importancia cuantitativa de las formas de vida, sobresaliendo las herbáceas perennes con cerca de la mitad de las especies (45.0%), seguidas por los arbustos y subarbustos con 19.1%, las herbáceas anuales con 15.7% y los árboles con 10.0%; el resto se encuentra escasamente representado. Dicha distribución coincide en general con la registrada en los bosques templados de México.

Por último, se puede deducir que en el área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, existe una flora de clima templado, ligado a las elevaciones del

Medina et al.: Estudio Florístico de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México

Eje Volcánico Transversal y que sólo en la parte meridional del territorio comunal se presentan algunas especies de climas cálidos de afinidad más bien tropical.

Cuadro 4. Los géneros que se presentan con mayor número de especies.

Género	Número de especies	Género	Número de especies
<i>Salvia</i>	17	<i>Muhlenbergia</i>	11
<i>Quercus</i>	17	<i>Stevia</i>	11
<i>Eupatorium</i>	15	<i>Pinus</i>	11
<i>Senecio</i>	12	<i>Polypodium</i>	10
<i>Gnaphalium</i>	12	<i>Solanum</i>	10

Cuadro 5. Importancia cuantitativa de las formas biológicas y su participación proporcional en la flora vascular de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro.

Forma biológica	Número de especies	%
Árboles	73	10.0
Arbustos y subarbustos	140	19.1
Herbáceas perennes	329	45.0
Herbáceas anuales	115	15.7
Trepadoras	31	4.2
Epífitas	24	3.3
Parásitas	13	1.8
Saprófitas	4	0.5
Acuáticas	3	0.4
Total	732	100.0

#### AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento al Dr. Jerzy Rzedowski por la revisión de la identificación de una parte de los ejemplares botánicos y por la corrección del manuscrito. Gracias asimismo a las siguientes personas: Dr. Alejandro Velázquez, Biól. Horalia Díaz-Barriga,

a los revisores anónimos y a todas las personas que nos acompañaron al campo, entre ellas, M.C. Alejandro Torres y Biól. Magdalena Pacheco.

#### LITERATURA CITADA

- Anónimo. 1981. Carta hidrológica de aguas superficiales. Escala 1:250 000 Hoja Colima (E 13-3). Comisión de Estudios del Territorio Nacional. México, D.F.
- Anónimo. 1987. Carta topográfica. Hoja (E 13 B 39). Uruapan, Mich. Escala 1:50 000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags.
- Anónimo. 1990. Carta topográfica. Hoja (E 13 B 29). Paracho, Mich. Escala 1:50 000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags.
- Beaman, H. 1960. Vascular plants on the cinder cone of Paricutín volcano in 1958. *Rhodora* 61: 175-186.
- Bello, M. A. 1984. Estudio de muérdagos (Loranthaceae) en la región tarasca, Michoacán. Bol. Tec. Inst. Nac. Invest. For. No. 102. México, D.F. 62 pp.
- Bello, M. A. 1985. Claves para la identificación de la familia Loranthaceae en la porción del Eje Neovolcánico localizado dentro del estado de Michoacán. *Ciencia Forestal* 54(10): 3-33.
- Bello, M. A. 1993. Plantas útiles no maderables en la Sierra Purépecha, Michoacán, México. Bol. Téc. Inst. Nac. Invest. For. No. 10 México, D.F. 115 pp.
- Bello, M. A. y J. N. Labat. 1987. Los encinos (*Quercus*) del estado de Michoacán, México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias y Centre d'Études Mexicaines et Centroaméricaines. Collection Études Mesoaméricaines, II. México, D.F. 98 pp.
- Bello, M. A. y X. Madrigal. 1996. Estudio florístico del Campo Experimental "Barranca del Cupatitzio", Uruapan, Michoacán. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Folleto Científico No. 2. México, D.F. 47 pp.
- Bocco, V., A. Torres, A. Velázquez y C. Siebe. 1998. Geomorfología y recursos naturales en comunidades rurales. El caso de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán. *Geografía y Desarrollo* 16: 71-84.
- Delgado, P. 1992. Aspectos biológicos de conos y semillas de tres especies de *Pinus*, en la zona boscosa de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. 71 pp.
- Eggler, W. A. 1948. Plant communities in the vicinity of the volcano El Paricutín, México, after two and a half years of eruption. *Ecology* 29(4): 415-436.
- Eggler, W. A. 1959. Manner of invasion of volcanic deposits by plants, with further evidence from Paricutin and Jorullo. *Ecol. Monogr.* 29: 267-284.
- Eggler, W. A. 1963. Plant life of Paricutin volcano, Mexico. Eight years after activity ceased. *Amer. Midl. Nat.* 69:38-68.
- Espinosa, J. y L. S. Rodríguez. 1995. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario VII. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Mich. 242 pp.
- Espinosa, J. y L. S. Rodríguez. 1996. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XII. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Mich. 271 pp.
- Giménez de Azcárate, J., M. E. Escamilla y A. Velázquez. 1997. Fitosociología y sucesión en el volcán Paricutín (Michoacán, México). *Caldasia* 19(3): 487-505.
- Hernández, F. 1959. Historia natural de Nueva España. Universidad Nacional Autónoma de México. Vol. I. México, D.F. 554 pp.

- Hernández, F. 1959. Historia natural de Nueva España. Universidad Nacional Autónoma de México. Vol. II. México, D.F. 476 pp.
- Hoogstrall, H. 1941. The Río Tepalcatepec-Cerro Tancítaro transect of Michoacán, México. Urbana, Illinois. 10 pp.
- Leavenworth, W.C. 1946. A preliminary study of the vegetation of the region between Cerro Tancítaro and the Río Tepalcatepec, Michoacán. México. Amer. Midl. Nat. 36: 137-206.
- Madrigal, X. 1982. Claves para la identificación de las coníferas silvestres del estado de Michoacán. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Boletín Divulgativo 58. México, D.F. 100 pp.
- Martínez, M. A. 1997. Contribución al conocimiento de las plantas vasculares en los bosques de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. 70 pp.
- Moheno, C. 1985. Las historias y los hombres de San Juan. Colegio de Michoacán. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Guadalajara. 187 pp.
- Rejmánek, M., R. Haagerová y J. Haager. 1982. Progress of plant succession on the Parícutin Volcano: 25 years after activity ceased. Amer. Midl. Nat. 108: 194-199.
- Rodríguez, L. S. y J. Espinosa. 1995. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario VI. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Mich. 208 pp.
- Rodríguez, L. S. y J. Espinosa. 1996. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario X. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Mich. 296 pp.
- Rodríguez, L. S. y J. Espinosa. 1996. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XV. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Mich. 344 pp.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1989. Sinopsis numérica de la flora fanerogámica del Valle de México. Acta Bot. Mex. 8:15-30.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. Contr. Univ. Mich. Herb. 9: 1-123.

Recibido en mayo de 1999.

Aceptado en junio de 2000.

## APÉNDICE

Listado florístico en el área de la comunidad indígena Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>PTERIDOPHYTA</b>			
ADIANTACEAE			
<i>Adiantum andicola</i> Liebm.	BP,BOP,BPO,LIT,BMM	2500-2750	HP
<i>Adiantum braunii</i> Mett. ex Kuhn	BOP	3000	HP
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BMM	1900	HP
<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	BMM,BP,BPE	1900-2600	HP
<i>Cheilanthes farinosa</i> (Forssk.) Kaulf.	BPE	2400	HP
<i>Cheilanthes incana</i> (C. Presl) Mickel & Beitel	BP	2600	HP
<i>Cheilanthes lendigera</i> (Cav.) Sw.	LIT	2350-2400	HP
<i>Cheilanthes sinuata</i> (Lag. ex Sw.) Domin	BMM	1900	HP
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	LIT	2400	HP
<i>Pteris cretica</i> L.	BMM	1900-2350	HP
<i>Pteris orizabae</i> M. Martens & Galeotti	BMM	2500	HP
ASPLENIACEAE			
* <i>Asplenium castaneum</i> Schleidl. & Cham.	BO,BE		HP
<i>Asplenium fragrans</i> Sw.	BMM	1900	HP
<i>Asplenium monanthes</i> L.	BPE,BMM,BOP	2400-3100	HP
<i>Asplenium munchii</i> A. R. Smith	BC	2500	HP
<i>Asplenium praemorsum</i> Sw.	LIT,BP,BPE	2400-2600	EP
ATHYRIACEAE			
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	BP,BMM	2300-2400	HP
<i>Woodsia mollis</i> (Kaulf.) J. Smith	BPE,BPO	2400-2900	HP
BLECHNACEAE			
<i>Woodwardia spinulosa</i> M. Martens & Galeotti	BPO	2350	HP
DENNSTAEDTIACEAE			
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	BMM,BPE	1900-2500	HP
<i>Pteridium feei</i> (Schaff. ex Fée) Faull	BPE	2500	HP
DRYOPTERIDACEAE			
<i>Dryopteris roosii</i> C. Chr.	LIT	2400	HP
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	BMM,BOP	2500-2950	HP
<i>Plecosorus speciosissimus</i> (A. Braun ex Kunze) Moore	BOP	3200	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>EQUISETACEAE</b>			
<i>Equisetum hyemale</i> var. <i>affine</i> (Engelm.) A. A. Eaton	BMM	1900	HP
<b>LOMARIOPOSSDIACEAE</b>			
<i>Elaphoglossum petiolatum</i> (Sw.) Urb. <i>Elaphoglossum piloselloides</i> (C. Presl) Moore	BMM,BPE	2300-2450	HP
<i>Elaphoglossum tambillense</i> (Hook.) Moore, Mickel & Beitel	BMM	1900	HP
<i>Elaphoglossum tambillense</i> (Hook.) Moore, Mickel & Beitel	BMM	2400	HP
<b>LYCOPODIACEAE</b>			
<i>Lycopodium pringlei</i> Underw. & Lloyd	BMM	2600	EP
<b>OPHIOGLOSSACEAE</b>			
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	BMM	2400	HP
<b>POLYPODIACEAE</b>			
<i>Phlebodium araneosum</i> (M. Martens & Galeotti) Mickel & Beitel	LIT	2400	HP
* <i>Phlebodium aureum</i> (L.) Sm.	LIT		HP
<i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BMM,LIT	2400-2550	EP
<i>Pleopeltis interjecta</i> (Weath.) Mickel & Beitel	BPE	2500	EP
* <i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory) Kaulf. ex Willd.	BP		EP
<i>Pleopeltis mexicana</i> (Fée) Mickel & Beitel	BPE	2500	HP
<i>Pleopeltis polylepis</i> (Roem. ex Kunze) Moore	BE,BPE	2400-2800	EP
<i>Polypodium fraternum</i> Schleidl. & Cham.	BPO	2400	EP
<i>Polypodium hartwegianum</i> Hook.	BP	2600	EP
<i>Polypodium madrense</i> J. Smith	BMM,BOP,BE	2500-2800	EP
<i>Polypodium martensii</i> Mett.	BPE	2600	EP
<i>Polypodium platylepis</i> Mett. ex Kuhn	BMM	2400-2550	EP
<i>Polypodium plebeium</i> Schleidl. & Cham.	BMM	1900	EP
* <i>Polypodium pectolepis</i> Hook.	BP,BE,BPE,BMM,MS		HP
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt	BMM	1900	EP
<i>Polypodium subpetiolatum</i> Hook.	BPE	2400	HP
<i>Polypodium thyrsanolepis</i> A. Braun ex Klotzsch	LIT	2400	HP
<i>Polystichum reichbichenia</i> Fée	BMM	2450	HP
<b>SELAGINELLACEAE</b>			
<i>Selaginella delicatissima</i> Linden ex A. Braun	BMM	1900	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Selaginella pallescens</i> (C. Presl) Spring	BMM	1900	HP
<b>THELYPTERIDACEAE</b>			
<i>Thelypteris pilosa</i> (M. Martens & Galeotti) Crawford	BMM	1900	HP
<b>VITTARIACEAE</b>			
<i>Vittaria flavicosta</i> Mickel & Beitel	BMM	2500	EP
<b>GYMNOSPERMAE</b>			
<b>CUPRESSACEAE</b>			
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill. <i>Juniperus monticola</i> Martínez	BPE,REF PAZ	2400-2600 2800	AR AB
<b>PINACEAE</b>			
<i>Abies religiosa</i> (HBK.) Schltdl. & Cham. var. <i>religiosa</i>	BPE,BO	2400-3200	AR
<i>Abies religiosa</i> var. <i>emarginata</i> Loock & Martínez	BOP,BMM	2500-3200	AR
<i>Pinus devoniana</i> Lindl.	BP	2600-2800	AR
<i>Pinus douglasiana</i> Martínez	BP,BPE,BO	2350-2950	AR
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	BC	2800	AR
* <i>Pinus lawsonii</i> Roezl	BP	2750	AR
<i>Pinus leiophylla</i> Schltdl. & Cham.	BP,BPE,BPO	2300-2800	AR
<i>Pinus maximinoi</i> H. E. Moore			AR
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	BP,BPE,BO,BPO,PAZ, LIT,REF	2400-2950	AR
* <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl.			AR
* <i>Pinus pringlei</i> Shaw			AR
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	BMM,BP,BPE,BPO,REF	2150-3100	AR
<i>Pinus pseudostrobus</i> f. <i>protuberans</i> Martínez			AR
<i>Pinus teocote</i> Schltdl. & Cham.	BC	2600	AR
<b>ANGIOSPERMAE</b>			
<b>ACANTHACEAE</b>			
<i>Dyschoriste angustifolia</i> (Hemsl.) Kuntze	BP	2150	HP
<b>AMARANTHACEAE</b>			
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BMM,BPE,BOP	2400-2550	HP
<b>AMARYLLIDACEAE</b>			
<i>Agave inaequidens</i> K. Koch	BPE	2550	HA
<i>Bomarea hirtella</i> (HBK.) Herb.	RUD,BMM	2500-2550	TR
<i>Furcraea bedinghausii</i> K. Koch	BC	2700	AB

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
ANACARDIACEAE			
<i>Rhus radicans</i> L.	BPE	2550	TR
AQUIFOLIACEAE			
<i>Ilex tolucana</i> Hemsl.	BMM	2400	AB
ARALIACEAE			
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	BMM	2000	AR
<i>Oreopanax echinops</i> (Schltdl. & Cham.) Decne. & Planch.	BMM	2000	AR
<i>Oreopanax xalapensis</i> (HBK.) Decne. & Planch.	BMM	2450-2550	AR
<i>Oreopanax</i> sp.	BP	2150	AB
ASCLEPIADACEAE			
* <i>Asclepias linaria</i> Cav.	BP,PAZ,BPE	2300-2700	AB
<i>Asclepias notha</i> W. D. Stevens	BP,PAZ,BPE	2300-2700	AB
<i>Matelea chrysanthia</i> (Greenm.) Woodson	BMM	2400	TR
BEGONIACEAE			
<i>Begonia gracilis</i> HBK.	BMM	2550	HA
<i>Begonia</i> sp.	BMM	1900	HP
BERBERIDACEAE			
<i>Berberis moranensis</i> Hebenstr. & Ludw. ex Schult.	RUD,BMM,BE,BOP	2600-3000	AB
BETULACEAE			
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>arguta</i> (Schltdl.) Furlow	BMM	2300	AR
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>glabrata</i> (Fernald) Furlow	BMM	1900	AR
<i>Alnus jorullensis</i> HBK. ssp. <i>jorullensis</i>	BPE,BO	2400-3200	AR
<i>Alnus jorullensis</i> ssp. <i>lutea</i> Furlow	BPO,BP,BPE	2400-2800	AR
<i>Carpinus caroliniana</i> Walter	BMM	1900	AR
BORAGINACEAE			
<i>Hackelia mexicana</i> (Schltdl. & Cham.) I. M. Johnst.	BO	3200	AB
* <i>Lasiarrhenum oblongifolium</i> Greenm.	BE		HP
* <i>Lithospermum strigosum</i> (HBK.) I. M. Johnst.	BP		HP
<i>Macromeria longiflora</i> (Sessé & Moc.) D. Don	BO	2900	AB
<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	BMM	2300	AB
<i>Tournefortia petiolaris</i> DC.	BMM	1900	AB

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>BROMELIACEAE</b>			
<i>Tillandsia macdougallii</i> L. B. Sm.	BC	2700	HP
<i>Tillandsia prodigiosa</i> (Lem.) Baker	BC	2500	EP
* <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.			EP
<i>Tillandsia violacea</i> Baker	BPO	2500	EP
<b>CACTACEAE</b>			
<i>Helicereus</i> sp.	BMM	1900	EP
<b>CAMPANULACEAE</b>			
<i>Diastatea micrantha</i> (HBK.) McVaugh	BMM	1900	HA
<i>Lobelia fenestralis</i> Cav.	PAS	2300	HA
<i>Lobelia laxiflora</i> HBK. var. <i>laxiflora</i>	BP,BPE	2400-2650	HP
* <i>Lobelia laxiflora</i> var. <i>angustifolia</i> A. DC.	BP		HP
<i>Lobelia nana</i> HBK.	BC	3000	HP
<i>Lobelia plebeia</i> E. Wimm.	BC	2650	HA
<b>CAPRIFOLIACEAE</b>			
<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex A. DC.	BPO	2700-2800	AR
<i>Symporicarpus microphyllus</i> HBK.	BO	2800	AB
<i>Viburnum acutifolium</i> ssp. <i>microphyllum</i> (Oerst.) Donoghue	BMM,BP	2300-2600	AR
<i>Viburnum elatum</i> Benth.	BMM	2450	AR
<i>Viburnum laetum</i> C. V. Morton	BC	2600	AR
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>			
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	BPO,BMM,BP	2300-2800	HP
<i>Arenaria reptans</i> Hemsl.	BPO,BP,BO	2300-3100	HP
<i>Cerastium molle</i> Bartl.	PAZ	2800	HP
<i>Cerastium nutans</i> Raf.	BPE,BMM,BO	2300-3100	HA
<i>Drymaria glandulosa</i> Bartl.	BMM	1900	HA
<i>Drymaria malachoides</i> Briq.	BPE	2500-2900	HA
<i>Drymaria villosa</i> Cham. & Schldl.	BPE	2600	HA
<i>Spergularia mexicana</i> Hemsl.	ARV	2800	HP
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. ex Schldl.	BOP,BP,BMM,ARV,BPE	2300-3200	HP
<i>Stellaria media</i> (L.) Cirillo	BP	2650	HA
<b>CHENOPodiaceae</b>			
<i>Chenopodium</i> sp.	MS	2400	HP
<b>CHLORANTHACEAE</b>			
<i>Hedyosmum mexicanum</i> Cordem.	BMM	1900	AB
<b>CISTACEAE</b>			
<i>Helianthemum glomeratum</i> (Lag.) Lag. ex Dunal	MS	2500	HP
<i>Helianthemum</i> sp.			HP

## Apéndice. Continuación.

Espezie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>CLETHRACEAE</b>			
<i>Clethra hartwegii</i> Britton	BPE	2650	AR
* <i>Clethra mexicana</i> A. DC.	BO,BP,BPE,BMM,LIT		AR
<b>COMMELINACEAE</b>			
* <i>Commelina coelestis</i> Willd.	BP,BE,BMM,MS		HP
<i>Commelina dianthifolia</i> DC.	BP,BPE	2450-2500	HP
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	BP,BPE,ARV	2050-2800	HA
<i>Commelina tuberosa</i> L.	PAS	2300	HP
<i>Cymbispatha commelinoides</i> (Roem. & Schult.) Pichon	BMM	1900-2500	HP
* <i>Gibasis pulchella</i> (HBK.) Raf.	BE		HP
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltdl.	BO	3200	HA
<i>Tripogandra amplexicaulis</i> (Klotzsch ex C. B. Clarke) Woodson	PAS,BMM	1900-2300	HP
<i>Tripogandra purpurascens</i> (Schauer) Handlos	BMM	2400	HA
<b>COMPOSITAE</b>			
<i>Acourtia michoacana</i> (B. L. Rob.) Reveal & R. M. King	BPO	3000	HP
* <i>Acourtia turbinata</i> (La Llave & Lex.) Reveal & R. M. King	BPE		HP
<i>Ageratum corymbosum</i> Zuccagni	BPE	2450	HP
<i>Archibaccharis asperifolia</i> (Benth.) S. F. Blake	BP	2600	AB
<i>Archibaccharis hieracifolia</i> Heering	BC	2650	HP
<i>Archibaccharis schiedeana</i> (Benth.) J. D. Jackson	BMM,BPO	1900-2500	AB
<i>Archibaccharis serratifolia</i> (HBK.) S. F. Blake	BMM	1900	AB
<i>Astranthium orthopodium</i> (B. L. Rob. & Fernald) Larsen	BP	2600	HA
<i>Baccharis conferta</i> HBK.	BO,BP	2750-2900	AB
<i>Baccharis heterophylla</i> HBK.	BPE,BO,MS,LIT	2400-2900	AB
<i>Baccharis multiflora</i> HBK.	BO	2800	AB
<i>Baccharis pteronioides</i> DC.	BC	2500	AB
<i>Baccharis serraefolia</i> DC.	BPE,BMM,MS	2400-2650	AB
<i>Bidens aequisquama</i> (Fernald) Sherff	BPE,BMM,BPO	2300-2800	HA
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff	BMM,BPE	2500	HP
<i>Bidens ferulifolia</i> (Jacq.) DC.	BPE	2200	HA
* <i>Bidens odorata</i> Cav.	BO,BP,BE		HA
<i>Bidens ostruthioides</i> (DC.) Sch. Bip.	BP,BMM,BO	1900-2600	HP
* <i>Bidens serrulata</i> (Poir.) Desf.	BP,BE		HA
* <i>Bidens triplinervia</i> HBK.	BO,BP,BE,BPE		HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Brickellia pedunculosa</i> (DC.) Harc. & Beaman	BPE	2350	HP
* <i>Brickellia pendula</i> (Schrad.) A. Gray	BP		AB
<i>Brickellia squarrosa</i> (Cav.) B. L. Rob.	BPE	2400	AB
<i>Calea integrifolia</i> (DC.) Hemsl.	BP	2150	AB
* <i>Calea scabra</i> (Lag.) B. L. Rob.	BP		HP
<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	BO	2800	AB
* <i>Cirsium anartolepis</i> Petr.	BO		HP
<i>Cirsium ehrenbergii</i> Sch. Bip.	BPO,BPE	2650-2750	HP
<i>Cirsium nivale</i> (HBK.) Sch. Bip.	BC	2800	HP
<i>Cirsium velatum</i> (S. Watson) Petr.	BO	2850	HP
<i>Cirsium toluccanum</i> (B. L. Rob. & Seaton) Petr.	BP,PAZ,BOP	2800-3200	HP
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	BPE,ARV	2150-2450	HA
<i>Conyza coronopifolia</i> HBK.	BP	3000	HA
* <i>Conyza microcephala</i> Hemsl.	BP		HP
<i>Conyza schiedeana</i> (Less.) Cronquist	PAZ	2500	HP
* <i>Conyza sophiifolia</i> HBK.	BP		HA
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	MS	2500	HA
* <i>Cosmos carvifolius</i> Benth.	BP		AB
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	BMM	2300	HP
<i>Dahlia rufa</i> P. D. Sorensen	BP	2000	HP
<i>Dahlia scapigera</i> (A. Dietr.) Knowles & Westc.	BC	2800	HP
* <i>Erigeron delphinifolius</i> Willd.	BP,BMM		HA
<i>Erigeron galeottii</i> (A. Gray ex Hemsl.) Greene	BPE	2400	HP
<i>Erigeron polyccephalus</i> (Larsen) G. L. Nesom	BC	2500	HP
* <i>Erigeron pubescens</i> HBK.	BO		HP
<i>Erigeron velutipes</i> Hook. & Arn.	ARV	2150	HP
<i>Eupatorium areolare</i> DC.	BMM	1900-2450	AB
<i>Eupatorium arsenei</i> B. L. Rob.	BP	2150	HP
<i>Eupatorium aschenbornianum</i> S. Schauer	ARV	2150	HP
* <i>Eupatorium brevipes</i> DC.	BMM		AB
<i>Eupatorium dolichobasis</i> McVaugh	BMM	2450	HP
<i>Eupatorium glabratum</i> HBK.	BPO,BP,BMM	2350-3000	AB
* <i>Eupatorium isolepis</i> B. L. Rob.	BO,BP,BE,BPE,BMM		HP
<i>Eupatorium mairetianum</i> DC.	BPE	2400	AB
<i>Eupatorium malacocephalum</i> B. L. Rob.	BP	2150	AB
<i>Eupatorium oresbum</i> B. L. Rob.	BC	2350	AB
<i>Eupatorium pazcuarensis</i> HBK.	BOP,BO,PAZ	2700-3200	HP
<i>Eupatorium petiolare</i> Moc. ex DC.	BO	2800	AB
<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.	BC	2800	HP
<i>Eupatorium rivale</i> Greenm.	BMM,BPO	2450-2800	AB

## Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
* <i>Eupatorium rubricaulle</i> HBK.	BE		AB
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	ARV	2150	HA
<i>Gnaphalium americanum</i> Mill.	ARV,MS	2150-2800	HA
<i>Gnaphalium attenuatum</i> DC.	BO,BPO	2800	HP
<i>Gnaphalium bourgovii</i> A. Gray	BO	2850	HA
<i>Gnaphalium canescens</i> DC.	BP	2400	HP
<i>Gnaphalium inornatum</i> DC.	BMM	1900	HP
<i>Gnaphalium liebmanni</i> Sch. Bip. ex Klatt	RUD	2300	HP
* <i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.	BMM		HA
<i>Gnaphalium roseum</i> HBK.	BO	2850	HP
<i>Gnaphalium salicifolium</i> (Bertol.) Sch. Bip.	BP	2600	HP
<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i> DC.	MS,BO,PAS,BPE	2450-3200	HP
<i>Gnaphalium stramineum</i> HBK.	BPE	2500	HA
* <i>Gnaphalium viscosum</i> HBK.	BO,BP,MS		HA
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass. var <i>inuloides</i>	BPO,ARV,MS	2150-2800	HP
<i>Heterotheca inuloides</i> var. <i>rosei</i> B. Wagenkn.	BPE	2300	HP
<i>Hieracium abscissum</i> Less.	BPE	2650	HP
<i>Hieracium schultzii</i> Fr.	BO	3200	HA
* <i>Jaegeria bellidiflora</i> (DC.) A. M. Torres & Beaman	BP		HP
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	BPE,BP,ARV	2150-2600	HA
<i>Jaegeria macrocephala</i> Less.	BMM	1900	HP
<i>Lagascea helianthifolia</i> HBK.	BMM,BPE	1900-2550	AB
<i>Melampodium montanum</i> Benth.	BP	2150	HP
* <i>Melampodium perfoliatum</i> (Cav.) HBK.	BP,BE		HA
* <i>Montanoa frutescens</i> Mairet ex DC.	BO,BPE		AB
<i>Perymenium alticola</i> McVaugh	BC	3000	AB
* <i>Perymenium bupthalmoides</i> DC. var. <i>bupthalmoides</i>	BO,BP		HP
<i>Perymenium bupthalmoides</i> var. <i>flexuosum</i> (Greenm.) McVaugh	BC	2550	HP
<i>Pinaropappus roseus</i> (Less.) Less.	BC	2800	HA
<i>Piqueria pilosa</i> HBK.	BMM,BO	2400-2800	HA
<i>Piqueria triflora</i> Hemsl.	BP,BMM	1900-2600	HA
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	BO,PAZ	3200	HP
<i>Podachaenium eminens</i> (Lag.) Sch. Bip.	LIT	2300	HP
<i>Rumfordia floribunda</i> DC.	BMM	1900-2300	AB
<i>Sabazia humilis</i> (HBK.) Cass.	BC	2350	HA
<i>Sabazia liebmanni</i> Klatt	BO	2800	HP
<i>Senecio albonervius</i> Greenm.	BPE,BE,MS	2600-2850	AB
<i>Senecio angulifolius</i> DC.	BPO,BPE,BO,BP,MS	2450-3200	AB
<i>Senecio barba-johannis</i> DC.	BPE,BMM,BOP	2450-3000	AB
<i>Senecio callosus</i> Sch. Bip.	BPO	3100-3200	HP
<i>Senecio mexicanus</i> McVaugh	BPE,BMM	2300-2600	AB

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Senecio peltiferus</i> Hemsl.	BPE	2600	HP
* <i>Senecio roldana</i> DC.	BO,BP		HP
<i>Senecio salignus</i> DC.	MS	2600	AB
<i>Senecio sanguisorbae</i> DC.	BO,MS	3200	HP
<i>Senecio sinuatus</i> HBK.	BPE	2600	HP
<i>Senecio stoechadiformis</i> DC.	BMM,BP,MS	2600-2700	HP
<i>Senecio toluccanus</i> DC.	BPE	2450	HP
<i>Sigesbeckia agrestis</i> Poepp. & Endl.	BMM	1900	HP
<i>Sigesbeckia jorullensis</i> HBK.	BO	3100-3200	HP
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ARV,BO	2150-3000	HP
<i>Stevia jorullensis</i> HBK.	BO	2850	HP
<i>Stevia lucida</i> Lag.	BC	2700	AB
<i>Stevia micradenia</i> B. L. Rob.	BMM	2400	HP
<i>Stevia monardifolia</i> HBK.	BMM,BPE,BP,BOP	2400-3200	HP
* <i>Stevia myricoides</i> McVaugh	BP		AB
<i>Stevia nelsonii</i> B. L. Rob.	BPO,BOP	2700-3100	AB
* <i>Stevia nepetifolia</i> HBK.	BPE,BE		HP
<i>Stevia aff. origanoides</i> HBK.	BPE	2050	HP
<i>Stevia ovata</i> Willd.	BPE,BP,PAS	2250-2600	HP
<i>Stevia salicifolia</i> Cav.	BPE	2500	AB
<i>Stevia subpubescens</i> Lag.	BPE	2550	AB
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	ARV	2950	HA
<i>Tagetes foetidissima</i> DC.	BPE,PAS,MS	2500	HA
<i>Tagetes remotiflora</i> Kunze	BMM	1900	HA
<i>Tagetes subulata</i> Cerv.	BMM	2400	HA
<i>Tagetes triradiata</i> Greenm.	BP	2600	HA
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	BC	2650	HA
* <i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.	BMM		HA
<i>Trigonospermum melampodioides</i> DC.	BMM	1900	HP
<i>Verbesina discoidea</i> (Brandegee) Rzed.	BPO	3100	AB
<i>Verbesina fastigiata</i> B. L. Rob. & Greenm.	BPE	2650	AB
<i>Verbesina greenmanii</i> Urb.	BMM	1900	AB
<i>Verbesina klattii</i> B. L. Rob. & Greenm.	BMM	2400-2550	AB
<i>Verbesina oncophora</i> B. L. Rob. & Seaton	BMM	1900-2400	AB
* <i>Verbesina tetraptera</i> (Ortega) A. Gray	BE		HP
<i>Viguiera hemsleyana</i> S. F. Blake	BE	2600	HP
CONVOLVULACEAE			
<i>Cuscuta corymbosa</i> var. <i>grandiflora</i> Engelm.	RUD	2700	PA
<i>Cuscuta rugosiceps</i> Yunck.	BPO	2700	PA
<i>Ipomoea funis</i> Schldl. & Cham.	BMM	1900-2000	TR
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	ARV	2150	HA

## Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>CORIARIACEAE</b>			
<i>Coriaria ruscifolia</i> ssp. <i>microphylla</i> (Poir.) L. E. Skog	BO,BP,BPE,BMM,MS	2000-2650	AB
<b>CORNACEAE</b>			
<i>Cornus disciflora</i> Sessé & Moc. ex DC.	BMM	2400-2550	AB
<b>CRASSULACEAE</b>			
<i>Echeveria fulgens</i> Lem.	BC	2700	HP
<i>Echeveria mucronata</i> (Baker) Schltdl.			HP
<i>Sedum bourgaei</i> Hemsl.	BMM	1900-2400	HP
<i>Villadia batesii</i> (Hemsl.) Baehni & J. F. Macbr.	BPO	2800	HP
<b>CRUCIFERAE</b>			
<i>Brassica campestris</i> L.	ARV	2800	HA
* <i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. Koch	BP		HA
<i>Draba jorullensis</i> HBK.	BC	2800	HP
<i>Halimolobos berlandieri</i> (E. Fourn.) O. E. Schulz	PAZ	2800	HA
* <i>Lepidium lasiocarpum</i> Nutt. ex Torr. & A. Gray	BO		HA
<i>Lepidium virginicum</i> L.	ARV,BPE	2150-2550	HA
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	RUD	2600	HP
<i>Romanschulzia arabiformis</i> (DC.) Rollins	BO,PAZ	3200	HP
<i>Rorippa</i> sp.	SAC	2900	AC
<b>CUCURBITACEAE</b>			
* <i>Cyclanthera dissecta</i> (Torr. & A. Gray) Arn.	BO		TR
<i>Cyclanthera langaei</i> Cogn.	BMM	1900-2500	TR
<i>Sicyos deppei</i> G. Don	ARV	2150	TR
<i>Sicyos parviflorus</i> Willd.	BMM	1900	TR
<b>CYPERACEAE</b>			
<i>Carex peucophila</i> Holm	BC	2400	HP
<i>Carex</i> aff. <i>tuberculata</i> Liebm.	BC	2700	HP
* <i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	BP		HP
<i>Cyperus manimae</i> HBK.	PAZ	2650	HP
* <i>Cyperus sanguineoater</i> Boeck.	BP		HP
<i>Cyperus seslerioides</i> HBK.	BPE,REF	2400-2600	HP
* <i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.	BP		HP
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	BPE	2500	HP
* <i>Cyperus tenuifolius</i> (Steud.) Dandy	BP		HA
<i>Cyperus</i> sp.	BP	2400	HP
<b>DILLENIACEAE</b>			
<i>Saurauia serrata</i> DC.	BMM	2000	AR

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>ERICACEAE</b>			
<i>Arbutus glandulosa</i> M. Martens & Galeotti	BPE	2400	AR
<i>Arbutus occidentalis</i> var. <i>villosa</i> McVaugh & Rosatti	PAZ	2800	AB
<i>Arbutus tessellata</i> P. D. Sorensen	BPE	2400	AR
<i>Arbutus xalapensis</i> HBK.	BPE	2550	AR
<i>Arctostaphylos discolor</i> (Hook.) DC.	BPE,BP,MS	2450-2650	AB
<i>Arctostaphylos pungens</i> HBK.	BO	2850	AB
<i>Arctostaphylos rupestris</i> B. L. Rob. & Seaton	BPE	2400-2500	AB
<i>Gaultheria cordata</i> ssp. <i>lancifolia</i> (Small) Corcoran & Breckon	MS,LIT	2450-2500	AB
<i>Pernettya ciliata</i> (Schltdl. & Cham.) Small	BO,BPE	2900-2950	HP
<i>Vaccinium geminiflorum</i> HBK.	BMM	2600	AB
<b>EUPHORBIACEAE</b>			
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	BMM	1900-2400	HA
* <i>Euphorbia ocymoidea</i> L.	BP		HA
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	BP	2400	HP
<i>Euphorbia stictospora</i> Engelm.	LIT	2400	HA
<b>FAGACEAE</b>			
<i>Quercus candicans</i> Née	BMM,BPE	1900-2400	AR
<i>Quercus castanea</i> Née	BMM	1900	AR
<i>Quercus conspersa</i> Benth.	BE,BPO	2750	AR
<i>Quercus crassifolia</i> Humb. & Bonpl.	BPE,BP	2500-2650	AR
<i>Quercus crassipes</i> Humb. & Bonpl.	BPE	2400-2600	AR
* <i>Quercus deserticola</i> Trel.	BE		AR
<i>Quercus dysophylla</i> Benth.	BPE	2450	AR
<i>Quercus gentryi</i> C. H. Müll.	BMM	2300	AR
<i>Quercus glaucescens</i> Humb. & Bonpl.	BP	2150	AR
<i>Quercus laurina</i> Humb. & Bonpl.	BPO,BPE,BE	2300-2750	AR
<i>Quercus magnoliaefolia</i> Née	BPE	2500	AR
<i>Quercus martinezii</i> C. H. Müll.	BPE	2550	AR
* <i>Quercus obtusata</i> Humb. & Bonpl.	BP,BE,BPE		AR
<i>Quercus peduncularis</i> Née	BMM	2300	AR
<i>Quercus planipocula</i> Trel.	BPE		AR
<i>Quercus rugosa</i> Née	BMM,BPE	2300-2550	AR
<i>Quercus splendens</i> Née	BOP	2900	AR
<b>FLACOURTIACEAE</b>			
<i>Xylosma flexuosum</i> (HBK.) Hemsl.	BPO,BPE	2500-2600	AR
<i>Xylosma</i> aff. <i>velutinum</i> Triana & Karst.	BMM	2400	AB
<b>GARRYACEAE</b>			
<i>Garrya laurifolia</i> Hartw. ex Benth.	BPE	2600	AR

## Apéndice. Continuación.

Espezie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>GENTIANACEAE</b>			
<i>Centaurium quitense</i> (HBK.) B. L. Rob.	LIT	2400	HA
<i>Gentianella amarella</i> ssp. <i>hartwegii</i> (Benth.) J. M. Gillett	BMM	2400	HA
<i>Halenia brevicornis</i> (HBK.) G. Don	BPE	2650	HA
<b>GERANIACEAE</b>			
* <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	BO,BP		HA
* <i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	BP,BE		HA
* <i>Geranium aristisepalum</i> H. E. Moore	BO,BP		HP
* <i>Geranium cruceroense</i> R. Knuth	BP		HP
<i>Geranium latum</i> Small	BPO,BPE	2700	HP
<i>Geranium lilacinum</i> R. Knuth	BPE,BOP	2450-3200	HP
<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	ARV,BPE,BOP	2150-3100	HP
<b>GESNERIACEAE</b>			
<i>Kohleria elegans</i> (Decne.) Loes.	BMM	1900	AB
<b>GRAMINEAE</b>			
<i>Aegopogon cenchroides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BPE,BP,LIT,PAS,MS	2400-2600	HA
<i>Aegopogon tenellus</i> (DC.) Trin.	BPE	2500	HA
* <i>Agrostis hyemalis</i> (Walter) B. S. P.	BP		HP
<i>Agrostis</i> aff. <i>perennans</i> (Walter) Tuck.	ARV	2800	HP
* <i>Andropogon barbinodis</i> Lag.	BP		HP
* <i>Aristida divaricata</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	MS		HP
* <i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	BP		HP
<i>Brachypodium mexicanum</i> (Roem. & Schult.) Link	BPE,BOP,RUD,ARV	2150-3000	HP
* <i>Bromus anomalus</i> Rupr. ex Fourn.	BE		HP
<i>Bromus carinatus</i> Hook. & Arn.	BOP	3200	HP
<i>Bromus exaltatus</i> Bernh.	BC	2850	HA
<i>Bromus dolichocarpus</i> Wagnon	BMM,BPE,ARV	2300-2600	HP
* <i>Bromus inermis</i> Leyss.	BMM		HP
<i>Calamagrostis valida</i> Sohns	BPE	2550	HP
<i>Chloris</i> sp.	ARV	2150	HA
<i>Chusquea</i> aff. <i>circinata</i> Soderstrom & Calderón	BC	2650	AB
<i>Digitaria badia</i> (Scribn. & Merr.) Fernald	ARV,MS	2150-2400	HP
* <i>Digitaria leucites</i> (Trin.) Henrard	BP,MS		HP
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link ssp. <i>mexicana</i>	ARV	2150	HA
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	LIT	2150	HA
<i>Festuca amplissima</i> Rupr.	BO,PAZ	3150	HP
<i>Festuca breviglumis</i> Swallen	BP,BMM,BPE	2400-2500	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Festuca aff. rzedowskiana</i> Alexeev	BO	2850	HA
<i>Lasiacis nigra</i> Davidse	BMM	2300	HP
<i>Muhlenbergia confusa</i> (Fourn.) Swallen	LIT	2400	HA
<i>Muhlenbergia aff. distans</i> Swallen	ARV	2800	HP
* <i>Muhlenbergia dumosa</i> Scribn. ex Vasey			HP
<i>Muhlenbergia glabrata</i> (HBK.) Kunth	LIT	2300	HP
<i>Muhlenbergia macrotis</i> (Piper) Hitchc.	BPE	2050	HP
<i>Muhlenbergia macroura</i> (HBK.) Hitchc.	PAZ,BPE	2400-2550	HP
<i>Muhlenbergia minutissima</i> (Steud.) Swallen	PAZ	2550	HA
<i>Muhlenbergia pusilla</i> Steud.	BO,BP,ARV	2050-2850	HA
<i>Muhlenbergia ramulosa</i> (HBK.) Swallen	ARV	1900	HA
<i>Muhlenbergia virletii</i> (E. Fourn.) Soderstr.	PAS,BPE	2500-2650	HP
<i>Muhlenbergia</i> sp.	ARV	2700	HP
<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv.	BMM	1900	HP
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	BMM	1900-2000	HP
<i>Panicum albomaculatum</i> Scribn.	BMM	1900	HP
<i>Panicum bulbosum</i> HBK.	BP	2400	HP
* <i>Panicum decolorans</i> HBK.	BP		HA
<i>Panicum hallii</i> Vasey	BP	2400	HP
<i>Paspalum prostratum</i> Scribn. & Merr.	RUD	2550	HP
* <i>Paspalum squamulatum</i> Fourn.	BP		HP
<i>Phalaris canariensis</i> L.	BMM	2400	HA
* <i>Piptochaetium fimbriatum</i> (HBK.) Hitchc.	BPE		HP
<i>Piptochaetium virescens</i> (HBK.) Parodi	BOP,BPE,BP	2450-3100	HP
<i>Poa annua</i> L.	BPE,BOP	2500-2800	HP
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	BPE	2400	HP
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) P. Beauv.	PAS	2250	HP
<i>Setaria grisebachii</i> Fourn.	LIT	2700	HA
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	ARV	2150	HP
<i>Triniochloa stipoides</i> (HBK.) Hitchc.	BP	2600	HP
<i>Trisetum altijugum</i> (Fourn.) Scribn.	BO,ARV	2800-2850	HP
<i>Trisetum deyeuxioides</i> (HBK.) Kunth	BP	2400	HP
<i>Trisetum virletii</i> Fourn.	BO,BPO,BP	2550-3200	SB
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	PAS,BPE,RUD,ARV	2150-2600	HA
<i>Zeugites americana</i> Willd. var. <i>americana</i>	ARV,BMM	2150-2500	HP
<i>Zeugites americana</i> var. <i>pringlei</i> (Scribn.) McVaugh	BMM	2450	HP
<b>GUTTIFERAE</b>			
<i>Clusia salvini</i> Donn. Sm.	BMM	2000	AB
* <i>Hypericum aff. pauciflorum</i> HBK.			HA
<i>Hypericum philonotis</i> Cham. & Schldl.	LIT	2300	HA
<b>HYDROPHYLACEAE</b>			
<i>Nama dichotomum</i> (Ruiz & Pav.) Choisy	BMM	2500	HA

Apéndice. Continuación.

Espece	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Phacelia platycarpa</i> (Cav.) Spreng. <i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pav.) HBK.	ARV,BPE MS	2150-2800 2400	HA AB
IRIDACEAE			
* <i>Sisyrinchium angustifolium</i> Mill. <i>Sisyrinchium cernuum</i> (E. P. Bicknell) Kearney	BP,LIT		HA
<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca	ARV	2400-2800	HA
<i>Sisyrinchium palmeri</i> Greenm.	BC	2550	HP
* <i>Sisyrinchium schaffneri</i> S. Watson	BC	3200	HP
<i>Sisyrinchium tolucense</i> Peyr.	BP,BE,MS		HP
<i>Tigridia alpestris</i> ssp. <i>obtusa</i> Molseed	BP	2500	HP
	BMM	2600	HP
JUNCACEAE			
<i>Luzula gigantea</i> Desv.	BC	2800	HP
<i>Luzula racemosa</i> Desv.	BC	2800	HP
LABIATAE			
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	BMM	1900	HP
<i>Lepechinia caulescens</i> (Ortega) Epling	ARV	2150	HP
<i>Prunella vulgaris</i> L.	BC	2900	HP
<i>Salvia albo-caerulea</i> Linden	BMM	2000	AB
<i>Salvia clionopodioides</i> HBK.	BPE	2500	HP
<i>Salvia elegans</i> Vahl	BP,BPE,BPO,BOP	2150-3200	HP
<i>Salvia fulgens</i> Cav.	BMM	2400	AB
<i>Salvia gesneriflora</i> Lindl.	BP	2150	AB
* <i>Salvia gracilis</i> Benth.	BO,BP		HP
<i>Salvia iodantha</i> Fernald	BMM,BPE,BP,BOP	2500-3100	HP
* <i>Salvia laevis</i> Benth.	BO,BP		HP
<i>Salvia lavanduloides</i> HBK.	BO,BPO,BP	2600-2950	HP
* <i>Salvia melissodora</i> Lag.	BP		HP
<i>Salvia mexicana</i> L. var. <i>mexicana</i>	BO	2700	AB
<i>Salvia mexicana</i> var. <i>minor</i> Benth.	BO,BPE,BP	2600-2700	AB
<i>Salvia miconiae</i> Benth.	BMM	1900	AB
<i>Salvia polystachya</i> Ortega	BMM	1900	AB
* <i>Salvia purpurea</i> Cav.	BP,BE		HP
* <i>Salvia sanctae-luciae</i> Seem.			AB
<i>Salvia thyrsiflora</i> Benth.	BMM	1900-2300	HP
<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl	ARV	2150	HA
<i>Satureja macrostema</i> (Benth.) Briq.	BPE,BPO,BO	2450-2900	AB
* <i>Scutellaria hintoniana</i> Epling	BO,MS		HP
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.	BC	2900	HP
<i>Stachys eriantha</i> Benth.	BMM	2600	HA
<i>Stachys guatemalensis</i> Epling	BO	3000	HA
<i>Stachys sanchezii</i> Rzed. & García Zuñiga	BMM	1900-2350	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Stachys aff. sanchezii</i> Rzed. & García Zuñiga	BMM	2350	HP
LAURACEAE			
<i>Persea americana</i> Mill.	ARV	2150	AR
<i>Persea longipes</i> (Schltdl.) Meissn.	BP	2150	AR
LEGUMINOSAE			
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze var. <i>angustissima</i>	BPE	2400-2550	AB
* <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	BP,BE		AB
<i>Astragalus guatemalensis</i> Hemsl.	RUD	2300	HP
* <i>Astragalus lyonnetii</i> Barneby	BP		HP
<i>Brongniartia</i> sp.	BMM	2000	AB
<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Hér.) Benth.	BPE	2100	AB
<i>Cologania broussonetii</i> (Balb.) DC.	MS,PAS	2300-2400	TR
<i>Cologania rufescens</i> Rose	BPE	2400	TR
<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook. & Arn.	BP,MS	2300	HP
<i>Crotalaria mollicula</i> HBK.	RUD	2300	HP
* <i>Crotalaria pumila</i> Ortega	BP		HA
<i>Crotalaria rotundifolia</i> (Walter) J. F. Gmel. var. <i>rotundifolia</i>	BPE	2400	HP
<i>Crotalaria rotundifolia</i> var. <i>vulgaris</i> Windler	BPE	2400	HP
<i>Crotalaria sagittalis</i> L.	BP	2300	HA
<i>Dalea brachystachys</i> A. Gray	RUD	2500	HP
<i>Dalea leucostachys</i> A. Gray	BMM	2000	AB
* <i>Dalea leporina</i> (Aiton) Bullock	BP,BE,BMM		HA
* <i>Dalea mucronata</i> DC.	BE,BMM		HA
<i>Dalea thouinii</i> Schrank	MS,PAZ	2450-2550	HA
* <i>Dalea versicolor</i> Zucc.	BO,BMM,MS		AB
* <i>Desmodium alamanii</i> DC.	BPE		HP
<i>Desmodium aparines</i> (Link) DC.	BPE	2400	TR
<i>Desmodium bellum</i> (S. F. Blake) B. G. Schub.			AB
<i>Desmodium densiflorum</i> Hemsl.	BPE,BP	2150-2650	AB
<i>Desmodium neomexicanum</i> A. Gray	BMM	2550	HA
* <i>Desmodium plicatum</i> Schltdl. & Cham.			AB
<i>Desmodium sumichrastii</i> (Schindl.) Standl.	BPE	2400-2500	AB
<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	BPE,BP,MS	2400-2600	HP
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	BMM	2400	AB
* <i>Lathyrus parvifolius</i> S. Watson	BP		HP
<i>Leucaena esculenta</i> (DC.) Benth.	BMM	1900	AR
* <i>Lotus angustifolius</i> (G. Don) Sessé & Moc.	BP,BPE		HP
<i>Lotus repens</i> (G. Don) Standl. & Steyermark	BPE,MS	2400-2650	HP
<i>Lupinus campestris</i> Schltdl. & Cham.	BP,BOP	2750-3100	HP

## Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Lupinus elegans</i> HBK.	BPE,BP,BMM,BOP,BO, PAZ,MS	2400-3200	AB
<i>Lupinus exaltatus</i> Zucc.	BPE	2450	HP
* <i>Lupinus marshallianus</i> Sweet	BO,BP,BPE,MS		HP
<i>Lupinus mexicanus</i> Cerv. ex Lag.	BP	2150	HP
* <i>Lupinus montanus</i> HBK.	BP		HP
* <i>Lupinus persistens</i> Rose	BP		HP
<i>Lupinus reflexus</i> Rose	BC	3250	AB
<i>Lupinus splendens</i> Rose	BPO	3100	HP
* <i>Lupinus stipulatus</i> J. Agardh	BO,BPE		HP
<i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ortega) A. Delgado	ARV	2150	HP
<i>Marina grammadenia</i> Barneby	BMM	2000	AB
<i>Marina nutans</i> (Cav.) Barneby	BMM	1900	HP
<i>Marina scopula</i> Barneby	RUD	2300	HA
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BMM	2000	AB
<i>Phaseolus acutifolius</i> var. <i>latifolius</i> G. F. Freeman	BMM	2000	TR
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	BMM	2000	TR
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	BPE	2350	TR
* <i>Phaseolus micranthus</i> Hook. & Arn. var. <i>micranthus</i>	BP		HA
* <i>Phaseolus pedicellatus</i> Benth.	BP,BE,BPE,MS		HP
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	BMM	2000	TR
<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H. S. Irwin & Barneby	BMM	2500	AB
<i>Trifolium amabile</i> HBK.	MS,PAS	2300-2600	HP
<i>Trifolium goniocarpum</i> Lojac.	BP	2600	HP
* <i>Vicia humilis</i> HBK.	BP		TR
* <i>Vicia pulchella</i> HBK. ssp. <i>pulchella</i>	BP		TR
* <i>Vicia pulchella</i> ssp. <i>mexicana</i> (Hemsl.) C. R. Gunn	BP		TR
<b>LENTIBULARIACEAE</b>			
<i>Pinguicula moranensis</i> HBK.	BMM	2450	HP
<i>Pinguicula oblongiloba</i> DC.	BC	2650	HP
<b>LILIACEAE</b>			
<i>Echeandia durangensis</i> (Greenm.) Cruden	BC	2850	HP
* <i>Echeandia flavescens</i> (Schult. & Schult. f.) Cruden	BP,BE,BMM		HP
<i>Echeandia mexicana</i> Cruden	BPE,BMM	1900-2400	HP
<b>LINACEAE</b>			
<i>Linum orizabae</i> Planch.	BPE	2400	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>LOGANIACEAE</b>			
<i>Buddleia cordata</i> HBK. ssp. <i>cordata</i>	BPE	2400	AR
<i>Buddleia parviflora</i> HBK.	BPE	2450-2600	AB
* <i>Buddleia sessiliflora</i> HBK.	BE		AB
<b>LORANTHACEAE</b>			
<i>Arceuthobium globosum</i> Hawksw. & Wiens ssp. <i>globosum</i>	BPO	2700	PA
* <i>Arceuthobium globosum</i> ssp. <i>grandicaule</i> Hawksw. & Wiens			PA
<i>Cladocolea microphylla</i> (HBK.) Kuijt	BC	2700	PA
<i>Cladocolea pedicellata</i> Kuijt	BC	2700	PA
<i>Phoradendron falcatum</i> (Schltdl. & Cham.) Trel.	BC	2700	PA
* <i>Phoradendron longifolium</i> Eichler ex Trel.	BP		PA
* <i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don			PA
<i>Psittacanthus macrantherus</i> Eichler			PA
* <i>Struthanthus microphyllus</i> (HBK.) G. Don	BC	3000	PA
* <i>Struthanthus venetus</i> (HBK.) Blume			PA
<b>LYTHRACEAE</b>			
* <i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	BP		HP
<i>Cuphea bustamanta</i> Lex.	BMM	2300-2450	HA
<i>Cuphea hookeriana</i> Walp.	BMM	2000	HP
* <i>Cuphea jorullensis</i> HBK.	BP		HP
<b>MALVACEAE</b>			
* <i>Anoda cristata</i> (L.) Schltdl.			HP
<i>Kearnemalvastrum subtriflorum</i> (Lag.) D. M. Bates	ARV	2900	SB
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	BMM	1900-2000	SB
<i>Neobritttonia acerifolia</i> (G. Don) Hochr.	BMM	2050	AB
<i>Phymosia rosea</i> (DC.) Kearney	BMM	2000	AB
<i>Sida haenkeana</i> C. Presl	BMM	2500	SB
<b>MELASTOMATACEAE</b>			
<i>Heterocentron mexicanum</i> Hook. & Arn.	BMM	1900	HA
<i>Leandra subseriata</i> (Naudin) Cogn.	BMM	2000	AB
<b>MYRSINACEAE</b>			
<i>Parathesis macronema</i> Bullock	BMM	1900-2000	AB
<i>Parathesis melanosticta</i> (Schltdl.) Hemsl.	BP	2150	AR
<i>Parathesis</i> sp.	BMM	2550	AR
<i>Rapanea jurgensenii</i> Mez	BP	2150	AB
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) McVaugh	BP	2150	AR

## Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>ONAGRACEAE</b>			
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	BMM	2500	HP
<i>Fuchsia arborescens</i> Sims	BMM,BP	1900-2150	AB
<i>Fuchsia fulgens</i> DC.	BP,BMM	2500	AB
<i>Fuchsia microphylla</i> HBK.	BO,BMM,BOP,BPO,BPE	2450-3200	AB
<i>Fuchsia obconica</i> Breedlove	BOP	2400-2550	AB
<i>Fuchsia parviflora</i> (Zucc.) Hemsl.	BMM,BPE,MS	1900-2650	AB
<i>Fuchsia thymifolia</i> HBK.	BMM,BPE	1900-2400	AB
<i>Lopezia miniatia</i> Lag. ex DC.	BMM	2000	HA
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	ARV,BPE,BP	2150-2600	HA
<i>Lopezia trichota</i> Schltdl.	BC	3200	HP
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.	ARV,LIT,BP,PAZ,BPE	2150-3200	HP
<i>Oenothera purpusii</i> Munz	BPO	2750	HA
<b>ORCHIDACEAE</b>			
* <i>Bletia rosea</i> A.Rich. & Galeotti	LIT		HP
<i>Corallorrhiza involuta</i> Greenm.	BPE	2400	SA
* <i>Corallorrhiza maculata</i> Raf.	BP		SA
* <i>Epidendrum anisatum</i> Lex.	BO		EP
* <i>Epidendrum cusii</i> Hågsater	BO		EP
<i>Govenia liliacea</i> (Lex.) Lindl.	BPE	2400	HP
<i>Govenia purpusii</i> Schltr. vel aff.	BC	2600	HP
<i>Govenia superba</i> (Lex.) Lindl. ex Lodd.	BC	2500	HP
<i>Habenaria guadalajarana</i> S. Watson	BPE	2500	HP
<i>Habenaria novemfida</i> Lindl.	BPE	2500	HP
<i>Habenaria</i> sp.			HP
<i>Liparis draculoides</i> E. W. Greenw.	BC	3000	HP
<i>Malaxis ehrenbergii</i> (Rchb. f.) Kuntze	BC	3000	HP
<i>Malaxis unifolia</i> Michx.	BPE	2500	HA
<i>Ponthieva</i> sp.	BPE,LIT,BMM	2400	HP
<i>Rhynchosstèle cervantesii</i> (Lex.) Soto Arenas & Salazar	BC	2500	HP
<i>Spiranthes eriophora</i> B. L. Rob. & Greenm.	BPE,BPO	2450-2750	HP
<i>Spiranthes graminea</i> Lindl.	LIT	2400	HP
* <i>Spiranthes hyemalis</i> A. Rich. & Galeotti	BO		HP
* <i>Spiranthes rubrocallyosa</i> B. L. Rob. & Greenm.	BO	3000	HP
<b>OXALIDACEAE</b>			
<i>Oxalis alpina</i> (Rose) Knuth	BC	2550	HP
<i>Oxalis albicans</i> HBK.	LIT	2700	HP
<i>Oxalis corniculata</i> L.	ARV	2150	HP
* <i>Oxalis hernandesii</i> DC.	BP,BE		HP
<i>Oxalis latifolia</i> HBK.	BC	2650	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>PASSIFLORACEAE</b>			
<i>Passiflora biflora</i> Lam.	BMM	2400	TR
<i>Passiflora coriacea</i> Juss.	BMM	1900	TR
<i>Passiflora filipes</i> Benth.	BMM	2300	TR
<i>Passiflora</i> sp.	BMM	2000	TR
<b>PHYTOLACCACEAE</b>			
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	BMM,ARV	1900-2150	AB
<b>PIPERACEAE</b>			
<i>Peperomia callocata</i> Trel.	BMM	1900-2400	HA
<i>Peperomia campylotropa</i> A. W. Hill	BP,BMM	2400-2550	HP
<i>Peperomia galiooides</i> HBK.	BPE,BP,LIT,BPO	2450-2700	EP
<i>Peperomia hintonii</i> Yunck.	BMM	2500	HA
<i>Peperomia hispidula</i> (Sw.) A. Dietr.	BMM,BPO	2450-2800	EP
<i>Peperomia quadrifolia</i> (L.) HBK.	BC	2500	EP
<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	BMM	1900	EP
<i>Piper diandrum</i> DC.	BMM	2300	AB
<i>Piper</i> sp.	BMM	2000	AB
<b>PLANTAGINACEAE</b>			
<i>Plantago australis</i> Lam. ssp. <i>australis</i>	BPO	2900	HP
* <i>Plantago australis</i> ssp. <i>hirtella</i> (HBK.) Rahn	BO,BP,BMM		HP
<i>Plantago linearis</i> var. <i>mexicana</i> (Link) Pilg.	RUD	2400	HP
<i>Plantago linearis</i> var. <i>villosa</i> Pilg.	BO	2850	HP
<i>Plantago major</i> L.	RUD	2850	HP
<b>POLEMONIACEAE</b>			
* <i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand			SB
<b>POLYGALACEAE</b>			
<i>Monnierina ciliolata</i> DC.	BPE	2400-2550	AB
<i>Monnierina xalapensis</i> HBK.	BPE	2300	AB
<b>POLYGONACEAE</b>			
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	PAZ	2650	HP
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	BMM	2500	HP
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	PAZ	2650	HP
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	ARV	2300	HP
<b>PONTEDERIACEAE</b>			
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.	SAC	2900	AC
<b>PORTULACACEAE</b>			
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	BC	2900	HA

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<b>POTAMOGETONACEAE</b>			
<i>Potamogeton diversifolius</i> Raf.	SAC	2900	AC
<b>PRIMULACEAE</b>			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	BP	2150	HA
<b>PYROLACEAE</b>			
<i>Monotropa hypopithys</i> L.	BPE,BP	2300-2650	SA
<i>Monotropa uniflora</i> L.	BP	2400	SA
<b>RANUNCULACEAE</b>			
<i>Ranunculus petiolaris</i> HBK. ex DC. var. <i>petiolaris</i>	BPE,BP	2400-2650	HP
<i>Ranunculus petiolaris</i> var. <i>trahens</i> T. Duncan	BC	2900	HP
<i>Thalictrum gibbosum</i> Lecoy.	BP	2450	HP
<b>RHAMNACEAE</b>			
<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag.	BPE,BMM,BP,MS	2450-2700	AB
<b>ROSACEAE</b>			
<i>Acaena elongata</i> L.	BPE	2600	AB
<i>Alchemilla aphanoides</i> L. f.	MS	2400	HP
<i>Alchemilla pringlei</i> Fedde	BP,BMM,PAS,MS,LIT	2400-2800	HP
<i>Alchemilla procumbens</i> Rose	BP,MS	2400-3000	HP
<i>Alchemilla sibbaldiifolia</i> HBK.	BOP	3200	HP
<i>Alchemilla</i> aff. <i>vulcanica</i> Schltl. & Cham.	BPO,BPE,BO	2750-2950	HP
<i>Crataegus pubescens</i> (HBK.) Steud.	RUD	2400	AR
<i>Holodiscus argenteus</i> (L. f.) Maxim.	BOP	3200	AB
<i>Prunus brachybotrys</i> Zucc.	BMM	2300	AR
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	BPE	2400	AR
* <i>Rubus adenotrichus</i> Schltl.			HP
* <i>Rubus caudatisepalus</i> Calderón	BMM		AB
<i>Rubus cymosus</i> Rydb.	BMM	1900	AB
<i>Rubus liebmannii</i> Focke	BPO,LIT	2300-2850	AB
* <i>Rubus pringlei</i> Rydb.	BP,BPE		AB
* <i>Rubus schiedeanus</i> Steud.	BP		AB
<b>RUBIACEAE</b>			
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	BMM	2500	HP
* <i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	BP		HP
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltl.	BPE,MS	2400-2450	AB
<i>Crusea coccinea</i> DC.	BPE,BMM	2300-2550	HP
<i>Crusea diversifolia</i> (HBK.) W. R. Anderson			HA
<i>Crusea longiflora</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) W. R. Anderson	BP,LIT,ARV	2150-2600	HA

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Didymaea alsinoides</i> (Schltdl. & Cham.) Standl.	BPE,BP,BPO,BO	2400-3000	HP
<i>Didymaea floribunda</i> Rzed.	BMM	2450	TR
<i>Didymaea</i> sp.	BO	2800	HP
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	BP,BPO	2600-2800	TR
<i>Galium mexicanum</i> HBK.	BPE,BOP,BPO,BP	2650-3100	TR
<i>Hedyotis pygmaea</i> Roem. & Schult.	LIT	2400	HP
<i>Psychotria</i> sp.	BMM	2300	AB
SABIACEAE			
<i>Meliosma dentata</i> (Liebm.) Urb.	BMM	2400	AR
SALICACEAE			
<i>Salix bonplandiana</i> HBK.	BMM	1900	AR
<i>Salix paradoxa</i> HBK.	BPE,BP,BPO,BO	2400-3200	AR
SAXIFRAGACEAE			
<i>Heuchera orizabensis</i> Hemsl.	BPE	2550-2850	HP
SCROPHULARIACEAE			
<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.) Greenm.	LIT		HP
<i>Buchnera obliqua</i> Benth.	LIT		HP
<i>Castilleja arvensis</i> Cham. & Schltdl.	BPO,BMM	1900-2800	HA
<i>Castilleja gracilis</i> Benth.	BMM	1900	HA
<i>Castilleja lithospermoides</i> HBK.	BO	2850	HP
* <i>Castilleja moranensis</i> HBK.	BO,BP		HA
<i>Castilleja scorzonerifolia</i> HBK.	BC	2750	HP
<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	BPE,BPO,ARV	2150-2850	HP
<i>Castilleja tenuifolia</i> M. Martens & Galeotti	BPE,ARV	2150-2400	HP
<i>Lamourouxia multifida</i> HBK.	BP	2600	HP
<i>Lamourouxia xalapensis</i> HBK.	BPE	2900	AB
<i>Penstemon apateticus</i> Straw	BPE	2900	HP
<i>Penstemon campanulatus</i> (Cav.) Willd.	BOP	3200	HP
<i>Russelia multiflora</i> Sims	BMM	1900	AB
<i>Russelia</i> sp.	BMM	1900	AB
<i>Sibthorpia repens</i> (Mutis ex L. f.) Kuntze	BMM,BPE	2400-2450	HP
* <i>Verbascum virgatum</i> Stokes ex With.	BE		HA
SMILACACEAE			
<i>Smilax moranensis</i> M. Martens & Galeotti	BP,BPE	2450-2700	TR
<i>Smilax pringlei</i> Greenm.	BMM	2450-2550	TR
SOLANACEAE			
<i>Cestrum anagyris</i> Dunal	BMM,BE	2150-2750	AB
<i>Cestrum nitidum</i> M. Martens & Galeotti	BPE,BMM	2450-2650	AB
<i>Cestrum thyrsoidaeum</i> HBK.	BPO,BPE,BP	2450-2750	AB
<i>Datura arborea</i> L.	BMM	2300	AB

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J. L. Gentry	BMM,BO,BOP,PAZ,ARV	2150-3200	HA
<i>Physalis costomatl</i> Moc. & Sessé ex Dunal	BC	2500	AB
<i>Physalis orizabae</i> Dunal	BC	2500	HP
<i>Physalis sordida</i> Fernald	BP	2400	HA
<i>Physalis stabelioides</i> (Regel) Bitter	ARV	2150	HP
* <i>Physalis sulphurea</i> (Fernald) Waterf.	BO,BP,BE,BPE		HA
<i>Physalis volubilis</i> Waterf.	BPE,BPO,BP	2500-3000	HP
<i>Solanum americanum</i> Mill.	ARV	2150	HP
<i>Solanum appendiculatum</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	RUD,BPO,BE	2700-2800	TR
<i>Solanum cervantesii</i> Lag.	BMM	2300	AB
<i>Solanum aff. dulcamaroides</i> Dunal	BMM,BPE	2400-2500	TR
<i>Solanum lanceolatum</i> Cav.	BMM,ARV	2500	AB
<i>Solanum mozinianum</i> Dunal	BMM	2500	HP
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	PAS	2400	HP
<i>Solanum nudum</i> Dunal	BMM	2300-2450	AB
<i>Solanum torvum</i> Sw.	BMM	2000	AB
<i>Solanum verrucosum</i> Schltdl.	BC	2500	HP
STYRACACEAE			
<i>Styrax argenteus</i> C. Presl ssp. <i>argenteus</i>	BP	2150	AR
<i>Styrax argenteus</i> var. <i>ramirezii</i> (Greenm.) Gonsoulin	BMM	1900	AR
SYMPLOCACEAE			
<i>Symplocos citrea</i> Lex.	BP,BPO	2600-2800	AR
THEACEAE			
<i>Cleyera integrifolia</i> (Benth.) Choisy	BMM	2300-2450	AR
* <i>Ternstroemia pringlei</i> (Rose) Standl.	BPE	2450	AR
TILIACEAE			
<i>Tilia mexicana</i> Schltdl.	BPE	2650	AR
* <i>Tilia occidentalis</i> Rose	BPE	2650	AR
* <i>Triumfetta brevipes</i> S. Watson	BP		AB
* <i>Triumfetta galeottiana</i> Turcz.	BO		AB
ULMACEAE			
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	BMM	1900	AR
UMBELLIFERAE			
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell.	ARV	2150	HP
<i>Arracacia aegopodiooides</i> (HBK.) J. M. Coul. & Rose	BC	2500	HP
<i>Arracacia atropurpurea</i> (Lehm.) Benth. & Hook.	BMM,BPE,BPO	2300-2950	HP

Apéndice. Continuación.

Especie	Vegetación	Altitud (en metros)	Forma de vida
* <i>Arracacia tolucensis</i> var. <i>multifida</i> (S. Watson) Mathias & Constance	BP		HP
<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl.	BMM	2300	HA
<i>Donnellsmithia mexicana</i> (B. L. Rob.) Mathias & Constance	BMM	1900-2000	HP
<i>Eryngium alternatum</i> J. M. Coul. & Rose	BPE,BPO	2650-3100	HP
<i>Eryngium carlinae</i> F. Delaroche	BPE	2600	HP
<i>Eryngium longifolium</i> Cav.	BPO,BPE,BP	2600-2700	HP
<i>Eryngium mexiae</i> Constance	BC	2600	HP
<i>Rhodosciadium tolucense</i> (HBK.) Mathias	BC	2550	HP
URTICACEAE			
<i>Parietaria pensylvanica</i> Muhl.	BC	2500	HA
<i>Phenax hirtus</i> (Sw.) Wedd.	BMM	2550	HP
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	BMM	2300	AR
<i>Urtica mexicana</i> Liebm.	BMM	2300	HP
<i>Urtica urens</i> L.	BC	2500	HA
VALERIANACEAE			
<i>Valeriana clematitis</i> HBK.	BC	2600	TR
<i>Valeriana robertianifolia</i> Briq.	LIT		HA
<i>Valeriana sorbifolia</i> HBK.	BMM,BPO	1900-2800	HA
<i>Valeriana urticifolia</i> HBK.	BPE	2400-2600	HA
VERBENACEAE			
<i>Citharexylum affine</i> G. Don.	BMM	1900	AR
<i>Verbena bipinnatifida</i> Nutt.	LIT	2700	HP
<i>Verbena carolina</i> L.	BMM,ARV	2150-2550	HP
VIOLACEAE			
<i>Viola grahamii</i> Benth.	BPE	2500	HP
VITACEAE			
<i>Vitis bourgaeana</i> Planch.	BMM	1900	TR

Vegetación:

BMM	bosque mesófilo de montaña	BPE	bosque de pino-encino
BC	bosque de coníferas	BE	bosque de encino
BP	bosque de pino	PAZ	pastizal
BPO	bosque de pino-oyamel	SAC	subacuática
BOP	bosque de oyamel-pino	MS	matorral secundario
BO	bosque de oyamel	ARV	arvenses

LIT litoserie  
PAS pastizal inducido

RUD ruderal  
REF reforestación

Forma de vida:

AR	árbol	TR	trepadora
AB	arbusto	EP	epífita
SB	subarbusto	PA	parásita
HP	herbácea perenne	SA	saprófita
HA	herbácea anual	AC	acuática