



Boletín de la Sociedad Botánica de México  
Sociedad Botánica de México, A.C.  
jamdc@ciencias.unam.mx  
ISSN (Versión impresa): 0366-2128  
MÉXICO

2004  
Juan Martínez Cruz / Oswaldo Téllez-Valdés  
LISTADO FLORÍSTICO DE LA SIERRA DE SANTA ROSA, GUANAJUATO, MÉXICO  
*Boletín de la Sociedad Botánica de México*, junio, número 074  
Sociedad Botánica de México, A.C.  
Distrito Federal, México  
pp. 31-49

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

reDalyC  
LA MEMORIA CIENTÍFICA EN LÍNEA  
<http://redalyc.uaemex.mx>

# LISTADO FLORÍSTICO DE LA SIERRA DE SANTA ROSA, GUANAJUATO, MÉXICO

JUAN MARTÍNEZ-CRUZ<sup>1,2</sup> Y OSWALDO TÉLLEZ-VALDÉS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>2</sup> Dirección actual: Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Antigua Carretera a Pátzcuaro 8701, Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta, Morelia 58190, Michoacán, México. Tel. (443) 322-2704, ext. 42508; Correo-e: jmc@oikos.unam.mx

<sup>3</sup> Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos. Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla 54090, Edo. de México, México. Correo-e: tellez@servidor.unam.mx

**Resumen:** Actualmente la Sierra de Santa Rosa es una de las pocas áreas reminiscentes medianamente conservadas en Guanajuato, ya que desafortunadamente el estado se ha caracterizado por la degradación de su cubierta vegetal desde tiempos coloniales. En este estudio florístico se registran 21 taxa infraespecíficos, 496 especies, 273 géneros y 93 familias de plantas vasculares. De éstas, la familia Asteraceae tiene la mayor riqueza de especies, seguida por Poaceae y Lamiaceae. Se registraron tres especies (*Selaginella porphyrospora*, *Zigadenus virescens* y *Gentiana spathacea*) que están incluidas en la Norma Oficial Mexicana de Especies Amenazadas. Se encontró que la riqueza florística de parte de esta sierra es significativa, ya que a pesar de representar una proporción relativamente pequeña (aprox. 0.45%) del área que abarca el proyecto Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes (que ocupa alrededor de 50,000 km<sup>2</sup>), el número de especies equivale a 8.7% del número estimado para esa flora.

**Palabras clave:** bosque de *Quercus*, florística, Guanajuato, México, Sierra de Santa Rosa.

**Abstract:** The Santa Rosa range presently contains one of the few moderately preserved vegetation remnants in the state of Guanajuato. Unfortunately, this state has been characterized by the degradation of its vegetation cover since colonial times. In this floristic study we recorded 21 infraspecific taxa, 496 species, 273 genera and 93 families of vascular plants. Among these, Asteraceae comprises the largest number of species, followed by Poaceae and Lamiaceae, respectively. Three species cited in the Mexican Norm of Endangered Species (*Selaginella porphyrospora*, *Zigadenus virescens* and *Gentiana spathacea*) were recorded. Despite the reduced area of this mountain range, which represents around 0.45% of the area covered by the Flora of the Bajío and of Adjacent Regions project (about 50,000 km<sup>2</sup>), its floristic richness represents 8.7% of the total flora expected for that region.

**Key words:** *Quercus* forest, floristics, Guanajuato, Mexico, Santa Rosa range.

La flora mexicana está reconocida entre las más diversas de la tierra, ya que se ha estimado que posee entre 22,350 y 25,000 especies (Rzedowski y Equihua, 1987; Rzedowski, 1991; Villaseñor, 2003). Asimismo, su endemismo es notable, pues 10% de los géneros y 52% de las especies son exclusivas del país. Sin embargo, a pesar de que actualmente numerosas floras regionales abarcan y brindan el conocimiento florístico de casi tres cuartas partes del país, se estima que 30% de su superficie no ha sido cubierta aún por los estudios florísticos, y que existen áreas insuficientemente exploradas. Éste es el caso de los estados de Zacatecas, Colima, Campeche y Guanajuato,

para los cuales no existen prácticamente listados florísticos (Dávila y Sosa, 1994).

De acuerdo con lo anterior, Rzedowski (1997) señala que en la zona del Bajío y regiones adyacentes (Guanajuato, Querétaro y el norte de Michoacán), con un área aproximada de 50,000 km<sup>2</sup>, existen alrededor de 5,500 especies de plantas vasculares. Por lo anterior, se consideró apropiado realizar un estudio de la flora de una porción de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato, con el objetivo de elaborar un listado florístico preliminar.

Las colecciones botánicas en la región del Bajío y la Nueva Galicia se remontan a finales del siglo XVIII por

José Mariano Mociño y Luis Née. Posteriormente, la recolección de ejemplares se incrementó en forma significativa durante el primer cuarto del siglo XIX, aunque fue realizada en forma irregular y eventual por diversos colectores, como L. Alamán, A.J.A.G. Bonpland, A. Dugès, K.T. Hartweg y J.N. Rose, cuyas colecciones se encuentran depositadas primordialmente en herbarios de Estados Unidos y Europa (McVaugh, 1972).

Durante el siglo pasado se efectuó el mayor esfuerzo para lograr un conocimiento florístico del centro y occidente del país, aunque sin dar énfasis al estado de Guanajuato, sino considerándolo como parte de los estudios florísticos del Bajío y de la Nueva Galicia. El primero en elaborar un listado sustancial fue Dugès (1924). Posteriormente existieron diversos esfuerzos aislados, como los realizados por Aguilera (1991) con su estudio en el cráter del Rincón de Parangueo, o como los de Meyrán (1966) y Rubio (1993), quienes hicieron importantes aportaciones a la florística de Guanajuato. Se cuenta con trabajos en donde solamente se describen algunas especies nuevas como el de Pérez-Calix (1997) o como el de Galván *et al.* (1994), quienes presentan listados florísticos parciales, o como los de Quero (1977) y Pineda (1978), quienes hicieron aportaciones a la florística del estado con sus trabajos enfocados al estudio de la vegetación forestal del estado.

Tomando en consideración el período en el que se ha

realizado mayor esfuerzo para lograr un conocimiento florístico, sólo dos estudios incluyen en sus objetivos, ya sea de forma parcial o total, a la Flora de Guanajuato. Estos son los proyectos “Flora del Bajío y de regiones adyacentes”, del cual a la fecha se han publicado numerosos tratamientos de la flora (Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 1985; Argüelles *et al.*, 1991; Rzedowski *et al.*, 1991; Díaz y Palacios, 1992; Rzedowski *et al.*, 1995, 1996; Ballard, 1997; Calderón de Rzedowski, 1997a, b, c; Carranza, 1997a, b; Carranza y Madrigal, 1997; Fernández, 1997; Fryxell, 1997; García y Koch, 1997; Graham, 1997; Rodríguez, 1997; Rzedowski, 1997; Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 1997a, b, c, d, e, f, g) y la Flora Novogaliciana (McVaugh y Rzedowski, 1966; McVaugh, 1974, 1983, 1984, 1987a, b, 1989, 1992), proyectos que hasta el momento han logrado un avance sustancial en el conocimiento de la Flora de Guanajuato. Así, es evidente que el conocimiento florístico en particular de la flora de la Sierra de Santa Rosa es muy superficial y fragmentario, y que se encuentra registrado en forma aislada en los diversos trabajos taxonómico-florísticos citados previamente.

#### Área de estudio

La Sierra de Santa Rosa se localiza al norte de la ciudad de Guanajuato (figura 1), entre los 20° 45' y 21° 25' de latitud

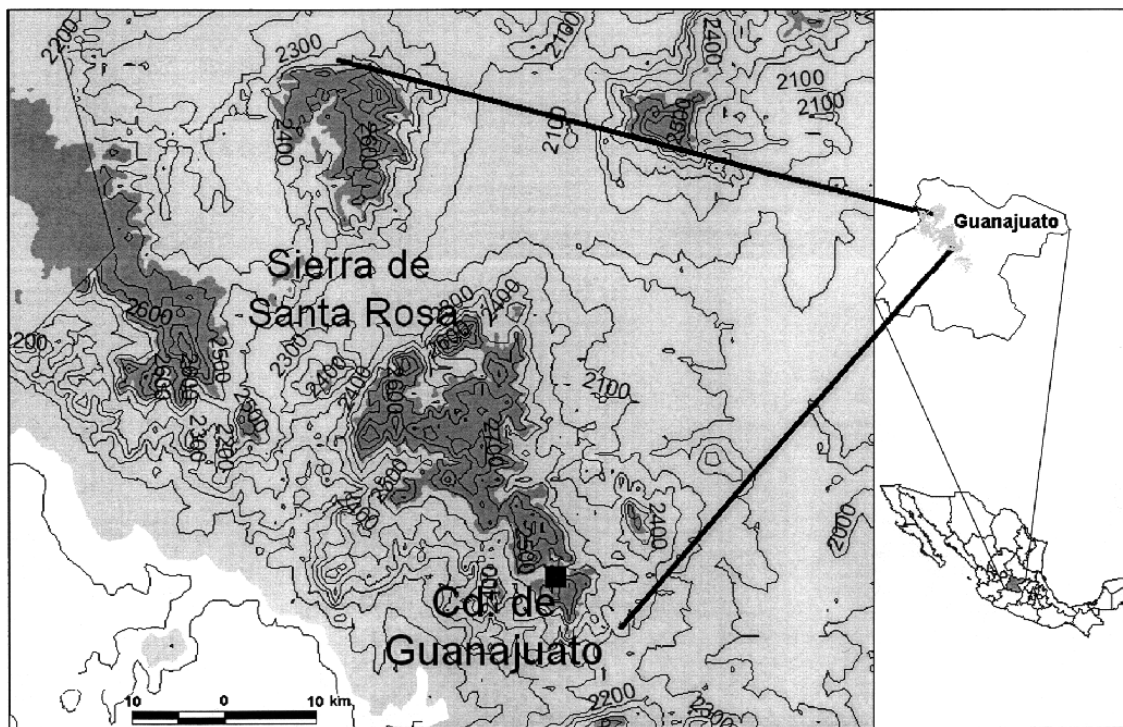


Figura 1. Ubicación de la Sierra de Santa Rosa en el estado de Guanajuato.

norte y entre los 100° 53' y 101°25' de longitud oeste. Abarca parte de los municipios de Guanajuato, Dolores Hidalgo y San Felipe. Está considerada dentro de la subprovincia de Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato, en la región fisiográfica de la Mesa Central, que presenta montañas fuertemente disectadas, barrancas y cañadas, con altitudes que oscilan entre 1,800 y 2,700 m. Su geología está conformada por rocas sedimentarias de materiales detríticos y rocas ígneas en forma de basaltos, ignimbritas, riolitas, andesitas y tobas, que datan del Cuaternario (Cuanalo de la Cerda *et al.*, 1989; Anónimo, 1991). Los suelos que ocupan una mayor extensión son los Castañozem (> 60%), seguidos de Litosoles (25%) y Rendzina (8%). Su clima es el de mayor humedad de los templados subhúmedos, con alrededor de 800 mm de precipitación promedio anual (García, 1981).

En cuanto a la vegetación, se señala principalmente la presencia del bosque de *Quercus*, mientras que para la vertiente oriental de la sierra se presenta el matorral crasicaule, además de las comunidades vegetales de mezquital y bosque de *Pinus-Quercus*, cuya distribución se encuentra determinada por las diferentes condiciones ambientales (Anónimo, 1981).

### Materiales y métodos

La recolección botánica se realizó sistemáticamente entre julio de 1997 y agosto de 1998. Se recolectaron tres réplicas en promedio; juegos completos de estas colecciones se encuentran depositados en el Herbario Nacional del Instituto de Biología (MEXU) y en el Herbario del Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío (IEB), mientras que un juego parcial fue depositado en el Herbario de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (IZTA). Con estas colecciones se elaboró un listado florístico en donde las familias, los géneros y las especies se encuentran orde-

nados alfabéticamente; sin embargo, se siguen los sistemas propuestos por Cronquist (1981) para las dicotiledóneas, el de Dahlgren *et al.* (1985) para las monocotiledóneas y el de Mickel *et al.* (1990) para las pteridofitas. Los nombres de los autores están citados de acuerdo con Brummit y Powell (1992).

Finalmente, una fuente de información importante que permitió enriquecer el presente listado fue la base de datos florística del Herbario Regional del Bajío, Instituto de Ecología A.C., de donde se extrajeron e incorporaron numerosos registros al mismo.

### Resultados y discusión

Se recolectaron 979 números en total, a partir de los cuales se elaboró un listado florístico que incluye un total de 14 variedades, 7 subespecies, 496 especies y 273 géneros de 93 familias de plantas vasculares (ver apéndice 1). Las angiospermas están representadas por 69 especies de monocotiledóneas, así como por 390 especies más y 20 taxa infraespecíficos de dicotiledóneas; mientras que de gimnospermas sólo se registró una especie. Asimismo, se determinaron 36 especies y una variedad de pteridofitas. En el cuadro 1 se presentan los datos de riqueza de las familias más diversas.

La incorporación de los registros obtenidos de la base de datos del herbario IEB incrementó y enriqueció sustancialmente el listado, el cual originalmente estaba basado en los registros obtenidos por medio de la recolección en campo, y que dieron origen a esta publicación. Específicamente, la aportación es de 12 familias, 84 géneros, 216 especies y 10 taxa infraespecíficos; estos registros en general representan un 30-50% de incremento en géneros y especies, respectivamente, a los registrados por medio del trabajo en campo.

Aunque los números de familias, géneros y especies registrados aquí son cuantiosos, un análisis somero del número de especies de algunas familias en particular, como por ejemplo Fabaceae, Poaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, Cyperaceae y Orchidaceae, revela una riqueza inferior para la Sierra de Santa Rosa que la usualmente reportada en estas familias para tipos de bosques semejantes en otras regiones de México (Rzedowski, 1998). Pensamos que esta riqueza registrada no es real, sino que más bien se debe a falta de exploración para lograr un inventario más completo, que refleje una riqueza más cercana a la comúnmente reportada en este tipo de ambiente.

Por lo anterior, creemos que las estimaciones sobre la riqueza florística de la Sierra de Santa Rosa y en general de la flora del Bajío y regiones adyacentes son conservadoras (Rzedowski 1997), y que pudieran verse superadas por los registros obtenidos en estudios como el presente. En apoyo a esta idea, en el área de estudio se registraron 496 especies, que equivaldrían a 9% del total calculado por Rzedowski para la Flora del Bajío, en un área cercana a los

**Cuadro 1.** Número de géneros y especies en las seis familias más ricas, y las familias restantes, y los porcentajes que estos taxa representan con relación al total de la flora de la Sierra de Santa Rosa.

Familias	Géneros	%	Especies	%
Asteraceae	46	16.6	104	20.9
Poaceae	19	6.8	34	6.8
Fabaceae	17	6.2	27	5.5
Lamiaceae	8	2.9	20	4.1
Scrophulariaceae	7	2.5	18	3.6
Fagaceae	1	0.4	14	2.8
6 familias más ricas	98	35.4	217	43.7
87 familias restantes	175	64.6	279	56.3
Total	273	100	496	100

225 km<sup>2</sup>, es decir, apenas el 0.45% de la extensión del área cubierta por el proyecto del Bajío y de regiones adyacentes. Por ello, la riqueza específica registrada para esta porción estudiada relativamente pequeña de la Sierra de Santa Rosa permite inferir que existe una mayor riqueza y diversidad en la misma.

Entre las aportaciones de este estudio está la ampliación de las áreas de distribución geográfica de diversas especies en el estado, las que recientemente han sido reportadas como nuevos registros para la zona nororiental de Guanajuato (Rzedowski *et al.*, 1996). Entre estas especies están *Asclepias contrayerba*, *Cordia congestiflora*, *Paronychia mexicana*, *Conyza gnaphalioides*, *Dyssodia tenuifolia*, *Perymenium buphthalmoides*, *Ipomoea orizabensis*, *Erysimum capitatum*, *Lepechinia caulescens*, *Phaseolus pedicellatus*, *Malaxis brachystachya*, *Galium aschenbornii* y *Rhodosciadium montanum*.

Asimismo, es importante señalar que algunas especies comunes y/o de amplia distribución fueron registradas de escasas localidades y colecciones en la Sierra de Santa Rosa. Su escasez parece deberse a la disminución de sus poblaciones y la reducción de sus áreas de distribución, debido al importante impacto causado por la extracción de madera y la producción de carbón. Entre éstas tenemos a *Botrychium virginianum*, *Comarostaphylis polifolia*, *Chimaphila umbellata*, *Berberis moranensis*, *Salix bonplandiana*, *Galium mexicanum*, *Thalictrum gibbosum*, *Ceanothus coeruleus*, *Ribes affine*, *Viola guatemalensis* y *Gentianopsis detonsa* ssp. *lanceolata*. A su vez, este proceso ha originado que especies como *Euphorbia dentata*, *Asphodelus fistulosus*, *Ageratina glabrata*, *Stevia salicifolia*, *Arctostaphylos pungens*, *Salvia mexicana*, *Helianthemum glomeratum* y *Loeselia mexicana* se desarrollen en forma masiva, en donde existe una mayor degradación de la capa arbórea, comportándose en la mayoría de los casos como invasoras. También es necesario aclarar que a pesar de que algunas de las especies antes señaladas, entre muchas otras, pueden utilizarse como medicinales, forrajeras o alimenticias, no existe un uso generalizado entre los pobladores de la zona, por lo que el potencial de aprovechamiento de la flora del lugar es muy amplio.

Un rubro de suma importancia a señalar es la presencia de especies consideradas en la Norma Oficial Mexicana de Especies Amenazadas NOM-059 (Diario Oficial de la Federación, 2000), en la zona de estudio. Entre estos taxa encontramos a *Selaginella porphyrospora* que se encuentra en peligro de extinción, y *Gentiana spathacea* y *Zigadenus virescens*, ambas catalogadas como raras. Sin embargo, es importante señalar que *Gentiana spathacea* es una especie común en distintas partes del país (Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 1985), por lo que debe ser revalorada para estar adecuadamente considerada en la Norma Oficial.

Finalmente, a pesar de que la Sierra de Santa Rosa cubre un área relativamente pequeña, esta zona alberga una

importante diversidad florística aún no adecuadamente muestreada. Esta conclusión muestra la necesidad de intensificar los estudios florísticos en áreas poco exploradas, o que aparentemente están muy deterioradas, pero que aún conservan una razonable representación de la flora local que merece ser considerada para su adecuada protección.

## Agradecimientos

Queremos agradecer a Angélica Estrada por su gestión de una beca del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves en México, institución a la que también se agradece, con el fin de realizar el presente estudio. También agradecemos a diversos especialistas que ayudaron en la determinación de las colecciones: José Luis Villaseñor Ríos (Asteraceae), Isidro Méndez Larios (Scrophulariaceae), Guadalupe Segura Hernández (Verbenaceae), Salvador Arias (Cactaceae), Jorge Sánchez Ken (Poaceae). Al Sr. Miguel Cano por su hospitalidad y ayuda en la recolección botánica. A los curadores Mario Sousa Sánchez (MEXU) y Jerzy Rzedowski (IEB) por las facilidades para la consulta de las colecciones. Asimismo al Dr. Rzedowski, quien sugirió y permitió incorporar a este listado numerosas colecciones y nombres de especies de la base de datos del Instituto de Ecología en Pátzcuaro, con lo cual este listado se enriqueció y actualizó notablemente. Finalmente, a los Dres. Mahinda Martínez y Díaz de Salas y Sergio Zamudio por la revisión crítica del manuscrito y sus valiosas correcciones.

## Literatura citada

- Aguilera G.L.I. 1991. Estudio florístico y sinecológico de la vegetación del cráter "Olla de Rincón de Parangueo", Valle de Santiago, Guanajuato. Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Montecillos, Estado de México, 99 pp.
- Argüelles E., Fernández R. y Zamudio S. 1991. *Listado Florístico Preliminar del Estado de Querétaro. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario II*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Anónimo. 1981. *Síntesis Geográfica del Estado de Guanajuato*. Coordinación General de Estadística, Geografía e Informática, Guanajuato, Gto.
- Anónimo. 1991. *Datos Básicos de la Geografía de México*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2a ed., Aguascalientes, Ags.
- Ballard E.H. 1997. *Familia Violaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 31*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Brumitt R.K. y Powell C.E. Eds. 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew, 732 pp.
- Calderón de Rzedowski G. 1997a. *Familia Cistaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 2*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Calderón de Rzedowski G. 1997b. *Familia Compositae: tribu Lactuceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo*

54. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Calderón de Rzedowski G. 1997c. *Familia Loasaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 7*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Carranza E. 1997a. *Familia Salicaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 37*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Carranza E. 1997b. *Familia Garryaceae. Flora del Bajío y de Regiones adyacentes. Fascículo 49*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Carranza E. y Madrigal X. 1997. *Familia Betulaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 39*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Cronquist A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, Nueva York.
- Cuanalo de la Cerda H., Ojeda E., Santos O.A. y Ortiz C.A. 1989. *Provincias, Regiones y Subregiones Terrestres de México*. Colegio de Postgraduados, Chapingo, Edo. de México.
- Dahlgren R.M.T., Clifford H.T. y Yeo P.F. 1985. *The Families of the Monocotyledons*. Springer-Verlag, Nueva York.
- Dávila P. y Sosa V. 1994. El conocimiento florístico de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **55**:21-27.
- Díaz H. y Palacios M. 1992. *Listado Preliminar de las Especies de Pteridofitas de los Estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario III*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Diario Oficial de la Federación. 2000. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-ECOL-2000, Protección ambiental - Especies de flora y fauna silvestres de México - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, D.F.
- Dugès A. 1924. *Flora y Fauna del Estado de Guanajuato*. Imprenta del Estado, Guanajuato, Gto.
- Fernández N.R. 1997. *Familia Rhamnaceae. Flora del Bajío y de Regiones adyacentes. Fascículo 43*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Fryxell P.A. 1997. *Familia Malvaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 16*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Galván R., Barrios M.A. y Meyrán J. 1994. Plantas suculentas del estado de Guanajuato. *Cactáceas Suculentas de México* **39**:13-17.
- García E. 1981. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koeppen*. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- García E. y Koch S.D. 1997. *Familia Compositae, Tribu: Cardueae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 32*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Graham A.S. 1997. *Familia Lythraceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 24*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- McVaugh R. 1972. Botanical exploration in Nueva Galicia, Mexico. From 1790 to the present time. *Contributions of University of Michigan Herbarium* **9**:205-357.
- McVaugh R. 1974. Fagaceae. *Contributions of University of Michigan Herbarium* **12**:1-93.
- McVaugh R. 1983. *Gramineae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 14, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1984. *Compositae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 12, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1987a. *Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 5, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1987b. *Orchidaceae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 16, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1989. *Bromeliaceae-Dioscoreaceae. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 15, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1992. *Gymnosperms-Pteridophytes. Flora Novo-Galiciana. A Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico*. Vol. 17, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. y Rzedowski J. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contributions of University of Michigan Herbarium* **9**:1-123.
- Meyrán J. 1966. Exploración preliminar de una zona del estado de Guanajuato. *Cactáceas y Suculentas de México* **11**:88-93.
- Mickel J.T., Wagner Jr. W.H. y Gifford E.M. 1990. Ferns and other lower vascular plants. *Encyclopaedia Britannica* **19**:163-178.
- Pérez-Calix E. 1997. Una especie nueva de *Echeveria* (Crassulaceae) del estado de Guanajuato (México). *Acta Botanica Mexicana* **38**:9-12.
- Pineda R.A. 1978. La vegetación forestal del estado de Guanajuato. *Bosques y Fauna* **1**:31-41.
- Quero R.H. 1977. La vegetación de las serranías de la cuenca alta del río de la Laja, Guanajuato. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* **47**:73-99.
- Rodríguez C. 1997. *Familia Guttiferae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 45*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rubio C.A. 1993. Contribución al estudio florístico de la Sierra de Los Agustinos, Guanajuato. Tesis Licenciatura. Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich. 87 pp.
- Rzedowski J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botanica Mexicana* **14**:3-21.
- Rzedowski J. 1997. *Los Principales Colectores Botánicos de Guanajuato, Querétaro y Norte de Michoacán. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario XVII*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. En: Ramamoorthy T.P., Bye R., Lot A. y Fa J. Eds. *Diversidad Biológica de México*, pp. 129-145, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Rzedowski J. y Equihua M. 1987. *Atlas Cultural de México (Flora)*. Grupo Editorial Planeta, México, D.F.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1985. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Vol. II. Instituto de Ecología, México, D.F.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997a. *Familia Bignoniaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*.

- Fascículo 22*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997b. *Familia Campanulaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 58*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997c. *Familia Compositae: tribu Anthemideae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 60*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997d. *Familia Geraniaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 40*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997e. *Familia Leguminosae, Subfamilia Caesalpinoideae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 51*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997f. *Familia Linaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 6*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J. y Calderón de Rzedowski G. 1997g. *Familia Polemoniaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 33*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J., Calderón de Rzedowski G. y Galván R. 1991. *Presentación, Guía para los Autores y Normas Editoriales. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario I*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J., Calderón de Rzedowski G. y Galván R. 1995. *Los Pastizales Calcífilos del Estado de Guanajuato. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario IX*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Rzedowski J., Calderón de Rzedowski G. y Galván R. 1996. *Nota sobre la Vegetación y la Flora del Noreste del Estado de Guanajuato. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario XIV*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Mich.
- Villaseñor R.J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* **28**: 160-167.

*Fecha de recepción: 30 de octubre de 2003*

*Versión corregida: 5 de marzo de 2004*

*Aceptado: 12 de marzo de 2004*

**Apéndice 1.** Listado florístico de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato. Las claves de los colectores se muestran a continuación: A.R. López (AR), E. Carranza (EC), E. Pérez (EP), E. Ventura (EV), S. Reyes G. (GR), H. Díaz-Barriga (HD), J. Cano (JC), J. Ceja (JJ), J.D. Galván (JD), J. Martínez (JM), J.R. Pérez (JP), J. Rzedowski (JR), J. Sánchez (JS), L.M. González (LM), M. Cano (MC), R. Aguirre (RA), R. Galván (RG), R. Gutiérrez (RZ), R. Santillán (RS), R. Spellenberg (SP), S. González (SG), S. Gutiérrez (SU), S. Reyes (SR) y S. Zamudio (SZ).

## Pteridophyta

### Adiantaceae

- Adiantum andicola* Liebm. HD7387  
*Adiantum poiretii* Wikstr. JM402, 801, 847; RG2495, 2542  
*Argyrochosma palmeri* (Baker) Windham HD7181  
*Cheilanthes angustifolia* Kunth JM725  
*Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor HD7386; JM339; RG2546, 4010a, 4468  
*Cheilanthes hirsuta* Link JM398, 420, 543, 724; JP2; RG2497, 2541, 2544, 2547b, 4481; SZ10143, 7193  
*Cheilanthes kaulfussii* Kuntze HD7188; JM500, 843; RG2547a, 4000, 4476  
*Cheilanthes lendigera* (Cav.) Sw. JM282; RG4001  
*Cheilanthes myriophylla* Desv. JM684, 814; MC129; RG2545  
*Pellaea ovata* (Desv.) Weath. JM345, 386, 520, 527  
*Pellaea ternifolia* (Cav.) Link JM399, 1026; MC128

### Aspleniaceae

- Asplenium monanthes* L. HD7191, 7392; JM286, 442, 800; RG2496, 2550  
*Dryopteris cinnamomea* (Cav.) C.Ch. HD7385, 7189; MC130; RG2543  
*Dryopteris* sp. JM572  
*Elaphoglossum muelleri* (E.Fourn.) C.Ch. JM439, 806  
*Elaphoglossum petiolatum* (Sw.) Urb. HD7185; JC1  
*Tectaria* sp. JM747  
*Woodsia mollis* (Kaulf.) J.Sm. HD7182; MC3

### Blechnaceae

- Woodwardia spinulosa* M.Martens et Galeotti JM296, 757

### Dennstaedtiaceae

- Pteridium caudatum* (L.) Maxon HD7391  
*Pteridium feei* (W.Schaffn. ex Fée) Faull. JM327, 551; SUs/n

### Equisetaceae

- Equisetum myriochaetum* Schlttdl. et Cham. JM534, 941  
*Equisetum* sp. HD7402

### Ophioglossaceae

- Botrychium virginianum* (L.) Sw. JM445, 578

### Polypodiaceae

- Pecluma cupreolepis* (A.M.Evans) M.G.Price JM432  
*Phlebodium araneosum* (M.Martens et Galeotti) Mickel et Beitel HD7194, 7389; JM469  
*Phlebodium areolatum* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) J.Sm. RG4477  
*Pleopeltis mexicana* (Fée) Mickel et Beitel JM325, 910  
*Pleopeltis polylepis* (Roem. ex Kunze) T.Moore JM430  
*Pleopeltis peltata* Scort. ex Alderw. var. *peltata* HD7183; JR425005; RG2548  
*Polypodium guttatum* Maxon HD7187, 7390; JM320, 417, 431, 807; JR41992; MC4  
*Polypodium madrense* J.Sm. HD7190  
*Polypodium polypodioides* (L.) Watt. JM416

### Selaginellaceae

- Selaginella pallescens* (C.Presl.) Spring HD7186; JC5; MC4, 6, 54



*Selaginella porphyrospora* A.Braun JM450  
*Selaginella rupincola* Underw. HD7196

## Gymnospermae

### Pinaceae

*Pinus cembroides* Zucc. JM285, 498; MC136

## Angiospermae

### Dicotyledonae

#### Acanthaceae

*Berginia virgata* Harv. ex Benth. et Hook.f. var. *virgata* SU3a

#### Amaranthaceae

*Gomphrena serrata* L. JM514; MC2, 47

*Guilleminea densa* (Willd. ex Roem. et Schult.) Moq. MC72, 126

#### Anacardiaceae

*Schinus molle* L. MC73

#### Apiaceae

*Arracacia atropurpurea* (Lehm.) Benth. et Hook.f. ex Hemsl. JM365, 443, 579, 939; JR42017

*Arracacia toluensis* (Kunth) Hemsl. HD7160

*Daucus montanus* Humb. et Bonpl. ex Spreng. MCs/n

*Donnellsmithia juncea* (Humb. et Bonpl. ex Spreng.) Mathias et Constance SZ10799

*Eryngium beecheyanum* Hook.f. et Arn. MC53

*Eryngium pectinatum* C.Presl ex DC. RG2538

*Eryngium serratum* Cav. HD7163; JC1; JM353, 740; SZ10803, 10811

*Hydrocotyle umbellata* L. JM449

*Rhodosciadium montanum* (J.M.Coult. et Rose) Mathias et Constance JM474, 586, 732; MC61

#### Apocynaceae

*Telosiphonia hypoleuca* (Benth.) Henr. JC2, 91; JM1002; MC94

*Vinca major* L. MC160

#### Aquifoliaceae

*Ilex dugesii* Fernald JM436, 589, 950

#### Asclepiadaceae

*Asclepias contrayerba* Sessé et Moc. MC45

*Asclepias linaria* Cav. JM975; MC52

#### Asteraceae

*Ageratina calaminthaefolia* (Kunth) R.M.King et H.Rob. JM652; MC127

*Ageratina glabrata* (Kunth) R.M.King et H.Rob. JM253, 891, 893, 911, 913

*Ageratina ligustrina* (DC.) R.M.King et H.Rob. JM290, 765

*Ageratina petiolaris* (Moc. et Sessé ex DC.) R.M.King et H.Rob. JM896

*Ageratina rhomboidea* (Kunth) R.M.King et H. Rob. JM488

*Ageratum corymbosum* Zucc. JM346, 516, 660, 812, 848, 868, 874; JR42080; SZ10831

*Alloispermum scabrum* (Lag.) H.Rob. RG2452

*Aphanostephus ramosissimus* DC. JM262

*Archibaccharis serratifolia* (Kunth) S.F.Blake JM524, 734; JR42000, 42001, 42078; SZ10126, 10145

*Artemisia absinthium* L. JC8; MC157

*Artemisia ludoviciana* Nutt. ssp. *mexicana* (Willd. ex Spreng.) D.D.Keck JC4, s/n; MC120

*Aster moranensis* Kunth JM273; JR42002; MC98, 169

---

*Aster subulatus* Michx. MC28  
*Baccharis heterophylla* Kunth JD2582, JM920, 982; JR41996;  
*Baccharis serraefolia* DC. JM772  
*Baccharis sulcata* DC. JM357, 471, 699, 886; JR42081; 42082; MC142  
*Baccharis thesioides* Kunth JR42013, 42014  
*Bahia schaffneri* S.Watson MC59  
*Bidens angustissima* Kunth JM611, 678; JR40262; MC1  
*Bidens aurea* (Aiton) Sherff MC3, 97  
*Bidens ferulaefolia* (Jacq.) DC. JM812a; MC88  
*Bidens odorata* Cav. MC125, s/n; RG2494, 2502  
*Brickellia pedunculosa* (DC.) Harc. et Beaman RG2466, 2533  
*Brickellia pendula* (Schrad.) A.Gray JM703; JR42004  
*Brickellia* sp. SZ10121  
*Carphochaete grahamii* A.Gray JM499, 834, 845, 859; JR41995  
*Cirsium ehrenbergii* Sch.Bip. EP2846  
*Conyza canadensis* (L.) Cronquist var. *glabrata* (A.Gray) Cronquist RG2529  
*Conyza confusa* Cronquist JR42079  
*Conyza filaginoides* (DC.) Hieron JC2; MC5  
*Conyza gnaphalioides* Kunth JM596, 674; MC10, 12  
*Conyza schiedeana* (Less.) Cronquist JM352; JR42058  
*Coreopsis mutica* DC. JM465  
*Cosmos bipinnatus* Cav. MC2  
*Cosmos crithmifolius* Kunth JM600; MC144  
*Dahlia coccinea* Cav. JM419, 663, 1005; RG3982  
*Dyssodia tenuifolia* (Cass.) Loes. JM865; MC39  
*Erigeron delphinifolius* Willd. JM838; MC101  
*Erigeron scaberrimus* (Less.) G.L.Nesom RZs/n  
*Eupatorium cardiophyllum* B.L.Rob. MC159  
*Eupatorium deltoideum* Jacq. JR42006; RG2485, 2537  
*Eupatorium glabratum* Kunth JM877  
*Eupatorium pazcuarensis* Kunth JR42037  
*Eupatorium pycnocephalum* Less. RG4489  
*Eupatorium* sp. JM855  
*Galinsoga parviflora* Cav. RG2460  
*Gamochaeta americana* (Mill) Wedd. MC11  
*Gnaphalium oxyphyllum* DC. RG2536  
*Gnaphalium purpurascens* DC. JM526, 645; MC8  
*Grindelia inuloides* Willd. JC12; RZs/n, SUs/n  
*Grindelia subdecurrens* DC. MC78; RG2461, 2700  
*Grindelia* sp. JR42012  
*Heterosperma pinnatum* Cav. JM675  
*Heterotheca inuloides* Cass. JM512; MC40  
*Hieracium abscissum* Less. JM367, 651; MC20  
*Jaegeria hirta* (Lag.) Less. JR42019, 42024; RG2519  
*Leucelene ericoides* (Torr.) Greene JM97; MC67, 107, 108  
*Machaeranthera pinnatifida* (Hook.) Shinnars MC83  
*Melampodium perfoliatum* (Cav.) Kunth JM511; MC1  
*Melampodium strigosum* Stuessy JM391  
*Perymenium bupthalmoides* DC. JM373; MC4  
*Perymenium mendezii* DC. MC56  
*Pinaropappus roseus* (Less.) Less. JM351, 974; MC81a, 85;  
*Piqueria triflora* Hemsl. JR42032;  
*Piqueria trinervia* Cav. JM264, 360, 515, 637, 733, 798, 818, 872, 884; RG2473; SU5  
*Psacalium megaphyllum* (B.L.Rob. et Greenm.) Rydb. JM539, 611b, 698, 1045  
*Psacalium peltatum* (Kunth) Cass. RG4470a  
*Psacalium radulifolium* (Kunth) H.Rob. et Brettell EC5023

---

*Roldana angulifolia* (DC.) H. Rob. et Brettell JM256, 288, 668, 710  
*Roldana hartwegii* (Benth.) H. Rob. et Brettell JM636, 749  
*Roldana heracleifolia* (Hemsl.) H. Rob. et Brettell JM387  
*Roldana sessilifolia* (Hook. et Arn.) H. Rob. et Brettell JM571, 647, 691; RG2535, 3986, 4475  
*Sanvitalia ocymoides* DC. MC74  
*Senecio peltiferus* Hemsl. JP5  
*Senecio reticulatus* DC. JR41993; RG2490  
*Senecio salignus* DC. JM912  
*Senecio sinuatus* Gilib. JR41999; SZ10125  
*Smallanthus maculatus* (Cav.) H. Rob. JM390, 575  
*Sonchus oleraceus* L. JM934; MC105  
*Stevia eupatoria* (Spreng.) Willd. SUs/n  
*Stevia hirsuta* DC. RG2469  
*Stevia jorullensis* Kunth RG2539  
*Stevia latifolia* Benth. RG2487  
*Stevia lucida* Lag. JM272, 369, 547, 591; MC3; RG4491  
*Stevia monardaefolia* Kunth JR42040  
*Stevia nepetifolia* Kunth RG2474  
*Stevia ovata* Willd. JM635, 646; RG2486, 4482  
*Stevia salicifolia* Cav. JCs/n; JM411, 417a, 464, 531, 565  
*Stevia salicifolia* Cav. var. *salicifolia* RG2476  
*Stevia serrata* Cav. JM330, 397, 548, 631  
*Stevia viscida* Kunth JC5  
*Tagetes lucida* Cav. HD7138; JM311, 414, 567; MC3, 140; RG2463; SUs/n  
*Tagetes lunulata* Ortega JM513; MCs/n  
*Tagetes micrantha* Cav. JP5; MC2, 5, 27; SUs/n  
*Tagetes tenuifolia* Cav. MC24  
*Tagetes* sp. HD7151  
*Taraxacum officinale* Weber ex F.H. Wigg. JM928  
*Vernonia steetzii* Sch. Bip. MC120a  
*Viguiera buddleiaeformis* (DC.) Benth. et Hook. f. ex Hemsl. JM690; MC47, 111  
*Viguiera linearis* (Cav.) Sch. Bip. ex Hemsl. MC42  
*Viguiera sessilifolia* DC. JC5, 7; JM425, 570, 653, 696, 713; MC3; RG4007  
*Zinnia angustifolia* Kunth var. *angustifolia* JM705, 815; MC35  
*Zinnia bicolor* (DC.) Hemsl. MC96  
*Zinnia peruviana* (L.) L. MC5, 93, 119

#### Begoniaceae

*Begonia gracilis* Kunth JM301, 435, 505, 529, 563, 666; MC6; RG3997; SRG. 5

#### Berberidaceae

*Berberis moranensis* Schult. et Schult. f. JM263, 824, 901; SZ10836

#### Betulaceae

*Alnus acuminata* Kunth ssp. *glabrata* (Fernald) Furlow JM774  
*Alnus acuminata* Kunth ssp. *arguta* (Schltdl.) Furlow MCs/n

#### Bignoniaceae

*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth MC46

#### Brassicaceae

*Eruca sativa* Mill. JM481  
*Erysimum capitatum* (Douglas ex Hook.) Greene JM470, 730  
*Lepidium lasiocarpum* Nutt. ex Torr. et A. Gray JM849; MC103  
*Lepidium virginicum* L. RZ2  
*Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek SUs/n

---

**Buddlejaceae**

*Buddleja cordata* Kunth JM337, 808, 828  
*Buddleja sessiliflora* Kunth JC1; JM 836, 873; MC168

**Cactaceae**

*Echinocereus polyacanthus* Engelm. JM495, 916, 956  
*Mammillaria densispina* (J.M.Coult.) Orcutt JM493  
*Mammillaria petterssonii* Hildm. JM497, 915  
*Mammillaria* sp. (sect. *Stylotele*) JM493  
*Opuntia lasiacantha* Pfeiff. JM494  
*Opuntia robusta* J.C.Wendl. var. *robusta* JM491

**Caesalpinaceae**

*Bauhinia purpurea* Wall. JSs/n  
*Senna multiglandulosa* (Jacq.) H.S.Irwin et Barneby MC70; RS635  
*Senna atomaria* L.f. RG2484

**Callitrichaceae**

*Callitriche heterophylla* Pursh. RG2504

**Campanulaceae**

*Diastatea tenera* (A.Gray) McVaugh JR42059  
*Lobelia laxiflora* Kunth var. *laxiflora* JM616, 949; SZ8410  
*Lobelia fenestralis* Cav. MC139

**Caprifoliaceae**

*Lonicera pilosa* (Kunth) Spreng. JC2; JM302, 426, 648, 820, 959; MC9; SZ10820, 11760  
*Sambucus nigra* L. ssp. *canadensis* (L.) Bolli JC4  
*Symphoricarpos microphyllus* Kunth RZs/n

**Caryophyllaceae**

*Arenaria lanuginosa* (Michx.) Rohrb. JM683,723; JR42027; RG2531  
*Cerastium nutans* Raf. JM588, 751; JR41994  
*Cerastium* sp. JR42033  
*Cerdia congestiflora* Hemsl. MC50  
*Drymaria gracilis* Schltld. et Cham. RG2521  
*Drymaria laxiflora* Benth. RG4469  
*Drymaria villosa* Schltld. et Cham. JM408, 670, 737  
*Drymaria xerophylla* A.Gray JM671; MC32  
*Minuartia moehringioides* (DC.) Mattf. HD7171; JM374, 535, 585, 714, 736, 753, 803; JR42020; RG4006; SZ10120, 10794  
*Paronychia mexicana* Hemsl. JM641, 780, 870  
*Silene laciniata* Cav. JM595, 692, 861; MC1, 90, 146, s/n; RG4483

**Chenopodiaceae**

*Chenopodium ambrosioides* L. MCs/n  
*Chenopodium graveolens* Willd. JC3; JM388; RZs/n

**Cistaceae**

*Helianthemum glomeratum* ((Lag.) Lag. ex DC. JC1; JM261, 329, 661, 722, 768, 833, 863, 875, 962; JP3; MC4; RG2455; RZs/n

**Clusiaceae**

*Hypericum galioides* Lam. HD7125; JR42060; MC2  
*Hypericum philonotis* Schltld. et Cham. RG2500  
*Hypericum silenoides* Juss HD7125 a; JM415, 536, 658, 726, 759, 826, 846; MC113

### Convolvulaceae

*Convolvulus equitans* Benth. MC44  
*Cuscuta mitriformis* Engelm. JM712  
*Dichondra argentea* Humb. et Bonpl. ex Willd. JC4; JP3; MC23  
*Evolvulus alsinoides* (L.) L. MC36  
*Evolvulus prostratus* B.L.Rob. MC49  
*Evolvulus rotundifolius* (S.Watson) Hallier f. MC37  
*Ipomoea capillacea* (Kunth) G.Don HD7140; MC33  
*Ipomoea madrensis* S.Watson EC5022  
*Ipomoea orizabensis* (Pelletan) Ledeb. ex Steud. JP2, MC4, 29

### Cornaceae

*Cornus excelsa* Kunth JC4; JM412, 604, 924, 933; RZs/n

### Crassulaceae

*Echeveria agavoides* Lem. JM931  
*Echeveria mucronata* Schltdl. JM404, 679  
*Echeveria secunda* Booth ex Lindl. EC5018; HD7147; JM314, 347, 421, 957; SZ2550  
*Sedum fuscum* Hemsl. JM819; MC19, 141  
*Sedum moranense* Kunth EC5020; HD7139  
*Villadia misera* (Lindl.) R.T.Clausen JM688, 707; MC79

### Cucurbitaceae

*Sicyos deppei* G.Don MC1

### Ericaceae

*Arbutus arizonica* (A.Gray) Sarg. SZ10136, 11346  
*Arbutus glandulosa* M.Martens et Galeotti JM257, 813, 882, 895  
*Arbutus mollis* Kunth SZ11356, 11357  
*Arbutus tessellata* P.D.Sorensen HD7180; SZ10137, 11349  
*Arbutus xalapensis* Kunth JM 778, 796  
*Arctostaphylos pungens* Kunth JM259, 487, 822, 864, 876, 964; JR42062; RG2459  
*Comarostaphylis glaucescens* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch JM468, 593, 854, 921, 968; JR42065; SZ10134  
*Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch JM823  
*Pernettya ciliata* (Schltdl. et Cham.) Small JM784, 817, 967

### Euphorbiaceae

*Acalypha* sp. SZ10843  
*Euphorbia anychioides* Boiss. JC1  
*Euphorbia dentata* Michx. JM507  
*Euphorbia furcillata* Kunth JM293, 428, 476, 756, 909, 961; JR41998; MC166  
*Euphorbia hirta* L. var. *procumbens* (DC.) N.E.Br. JC3  
*Euphorbia macropus* (Klotzsch et Garcke) Boiss. JM376, 987  
*Tragia nepetifolia* Cav. var. *nepetifolia* JM946, MC3

### Fabaceae

*Astragalus ervoides* Turcz. JM973; MC65  
*Cologania angustifolia* Kunth JM364a, 478, 538  
*Cologania broussonetii* (Balb.) DC. JM364, 630, 685, 715, 754, 985  
*Cologania obovata* Schltdl. JM1025; MC26  
*Crotalaria rotundifolia* (Walter) Walter ex J.F. Gmel. var. *vulgaris* Windler JM728; MC143  
*Dalea bicolor* Humb. et Bonpl. ex Willd. JM788a, 867  
*Dalea lutea* Willd. JM598, 788; MC150  
*Dalea foliolosa* (Aiton) Barneby var. *citrina* (Rydb.) Barneby JM470, 610; MC64  
*Desmodium aparines* (Link) DC. JM614  
*Desmodium grahamii* A.Gray JM382, 545, 654, 771

---

*Desmodium neomexicanum* A.Gray JM569, 769  
*Erythrina leptorhiza* Moc. et Sessé ex DC. JM930  
*Eysenhardtia platycarpa* Pennell et Saff. MC147a  
*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. HD7152  
*Indigofera montana* Rose MC138  
*Lathyrus parvifolius* S.Watson JM681; MC16, 92  
*Lotus repens* (G.Don) Sessé et Moc. ex Standl. et Steyerl. JM473, 609, 761; MC145  
*Macroptilium gibbosifolium* (Ortega) A. Delgado MC104, s/n  
*Marina neglecta* (B.L.Rob.) Barneby JM766  
*Medicago polymorpha* L. JC6; JM832a; MC5, 60; RG2451  
*Phaseolus coccineus* L. EC5025; JM532; SU2  
*Phaseolus maculatus* Scheele JM371  
*Phaseolus pedicellatus* Benth. JM452, 522, 767, 1015  
*Trifolium amabile* Kunth JM349, 568, 720; MCs/n  
*Trifolium wormskioldii* Lehm. var. *ortegae* (Greene) Barneby SUs/n  
*Vicia pulchella* Kunth JM669  
*Zornia thymifolia* Kunth JC4; JM362, 597, 995; MCs/n

### Fagaceae

*Quercus aristata* Hook. et Arn. JM621  
*Quercus castanea* Née JM312, 462, 463, 642, 731, 762, 763, 804  
*Quercus coccolobifolia* Trel. JM284, 310, 317, 483, 558; SP12848  
*Quercus crassipes* Humb. et Bonpl. JM489  
*Quercus eduardii* Trel. JM622; MC134, 135; RG3992; SP12850  
*Quercus laeta* Liebm. JM332, 619  
*Quercus laurina* Bonpl. JM287, 306, 555, 556, 557, 592, 602, 603, 638, 906; SZ10133  
*Quercus microphylla* Née JM960, 1006  
*Quercus obtusata* Bonpl. JR42064; LM3252; MC137  
*Quercus potosina* Trel. JM331, 378, 461, 508, 519, 559, 643  
*Quercus repanda* Bonpl. JR42083  
*Quercus resinosa* Liebm. JM300a, 620  
*Quercus rugosa* Née EP2845; JM292, 305, 460, 605, 779; RA605; SZ10131  
*Quercus sideroxyloides* Bonpl. JM560, 633

### Garryaceae

*Garrya laurifolia* Hartw. ex Benth. var. *laurifolia* HD7154; JM485, 892, 898, 907  
*Garrya laurifolia* Hartw. ex Benth. var. *macrophylla* (Benth.) Dahling JM590

### Gentianaceae

*Gentiana spathacea* Kunth MC143a  
*Gentianopsis detonsa* (Rottb.) Ma ssp. *lanceolata* (Benth.) J.M.Gill JM528, 613, 776  
*Halenia brevicornis* (Kunth) G.Don JR42022; SU5b

### Geraniaceae

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. ex Aiton RZ2  
*Geranium bellum* Rose HD7129; MC38  
*Geranium mexicanum* Kunth JM304, 587  
*Geranium seemannii* Peyr. JM 729; MC9, 99; RG2506

### Lamiaceae

*Agastache palmeri* (B.L.Rob.) Standl. JM564  
*Cunila secunda* S.Watson MC154  
*Lepechinia caulescens* (Ortega) Epling JM363, 1036; MC1  
*Marrubium vulgare* L. JM837, 971; MC75; RZs/n  
*Rosmarinus officinalis* L. JC2; MC158  
*Salvia amarissima* Ortega RG2475

*Salvia axilaris* Moc. et Sessé HD7146; JM354, 383, 506  
*Salvia elegans* Vahl JM252, 626, 708, 952; MC2; RG2483, 3967  
*Salvia greggii* A.Gray JM748  
*Salvia lavanduloides* Kunth JM662, 701  
*Salvia mexicana* L. JM294, 380, 566; RG2481; SU5a  
*Salvia microphylla* Kunth JCs/n  
*Salvia nana* Kunth RG3990  
*Salvia patens* Cav. JCs/n; JM307, 422, 727  
*Salvia polystachya* Ortega RG2477  
*Salvia prunelloides* Kunth JM303, 375, 459, 659, 989; MC34  
*Scutellaria coerulea* Moc. et Sessé ex Benth. EC5021; JM381, 427, 479; MC5  
*Scutellaria* sp. JM395, 686  
*Stachys agraria* Schltld. et Cham. JM389  
*Stachys coccinea* Ortega JM440, 594; MC81, 84; RG3971

#### **Lentibulariaceae**

*Pinguicula macrophylla* Kunth HD7148; RG3979; SUs/n; SZ6368, 10813  
*Pinguicula moranensis* Kunth JM309, 672

#### **Linaceae**

*Linum schiedeanum* Schltld. et Cham. JM355; JR42023

#### **Loasaceae**

*Mentzelia hispida* Willd. MC55, 146a

#### **Loranthaceae**

*Phoradendron forestierae* B.L.Rob. et Greenm. JM276

#### **Lythraceae**

*Heimia salicifolia* Link MC95

#### **Malphiaceae**

*Aspicarpa hirtella* Rich. MC37  
*Gaudichaudia cynanchoides* Kunth MC145a, s/n

#### **Malvaceae**

*Anoda cristata* (L.) Schltld. MC6, 115  
*Kearnemalvastrum subtriflorum* (Lag.) D.M.Bates JC7; JR42049; RG2482  
*Modiola caroliniana* (L.) G.Don JM350  
*Sida ciliaris* L. MC117  
*Sphaeralcea angustifolia* (Cav.) G.Don MC9; SR1  
*Urocarpidium limense* (L.) Krapov. MC7; SU6

#### **Mimosaceae**

*Acacia angustissima* (Mill.) Kuntze MC149  
*Acacia berlandieri* Benth. EV6672  
*Calliandra humilis* Benth. MC66  
*Havardia elachystophylla* A.Gray JM319, 466, 649; MC25  
*Mimosa aculeaticarpa* Ortega JM983

#### **Nyctaginaceae**

*Mirabilis jalapa* L. JM384; MC6  
*Mirabilis melanotricha* (Standl.) Spellensb. SZ10830

#### **Oleaceae**

*Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh. JSs/n

---

**Onagraceae**

*Gaura hexandra* Ortega MC57  
*Lopezia hirsuta* Jacq. MC21  
*Lopezia racemosa* Cav. MCs/n  
*Oenothera deserticola* (Loes.) Munz JM760, 935  
*Oenothera pubescens* Willd. ex Spring. JM395a, 396; MC102  
*Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton JM927, 944; MC4, 112  
*Oenothera* sp. JM517

**Orobanchaceae**

*Conopholis alpina* Liebm. JM372, 738, 917, 965; RG3963

**Oxalidaceae**

*Oxalis corniculata* L. JM359, 518, 839, 936, 980  
*Oxalis* sp. HD7156

**Passifloraceae**

*Passiflora exsudans* Zucc. JM392, 697; MC5

**Phytolaccaceae**

*Phytolacca icosandra* L. JD2462; JM490; JP4; SUs/n

**Piperaceae**

*Peperomia campyloptropa* A.W.Hill HD7137; JM438, 719  
*Peperomia galioides* Kunth JM323, 455, 581

**Plantaginaceae**

*Plantago australis* Lam. JM409  
*Plantago australis* Lam. ssp. *hirtella* (Kunth) Rahn JR42015  
*Plantago linearis* Kunth var. *mexicana* (Link) Pilg. JM650, 739  
*Plantago linearis* Kunth var. *villosa* Pilg. JM344, 789; RG3970  
*Plantago* sp. RG2510

**Polemoniaceae**

*Ipomopsis pinnata* (Cav.) V.E.Grant MC94; SZ10842  
*Loeselia coerulea* (Cav.) G.Don MC30  
*Loeselia mexicana* (Lam.) Brand JC3; JM273a, 680, 795, 810, 869, 881; MC2, 132

**Polygalaceae**

*Polygala alba* Nutt. JM358  
*Polygala dolichocarpa* S.F.Blake JM552  
*Polygala myrtilloides* Willd. JM336, 429, 777

**Primulaceae**

*Centunculus minimus* L. HD7198

**Pyrolaceae**

*Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C.Barton JM922; MC92

**Ranunculaceae**

*Anemone mexicana* Kunth HD7166; JD3976; JR42009; MC1; RG2508, 2513, 3984; SZ10805, 10130  
*Clematis dioica* L. JM394; MC153  
*Delphinium pedatisectum* Hemsl. MC58  
*Ranunculus hydrocharoides* A.Gray JM340  
*Ranunculus petiolaris* Kunth ex DC. JM447, 475, 573, 755; MC170  
*Thalictrum gibbosum* Lechler MC77



### Rhamnaceae

- Ceanothus coeruleus* Lag. JC2; JM467  
*Rhamnus microphylla* Humb. et Bonpl. ex Schult. JM486, 546, 969

### Rosaceae

- Alchemilla aphanoides* Mutis ex L.f. JM504, 634  
*Alchemilla pringlei* (Rydb.) Fedde JR42029; RG2509  
*Alchemilla procumbens* Rose JM454, 830  
*Amelanchier denticulata* (Kunth) K.Koch JM275, 338, 945  
*Cowania mexicana* D.Don JM889  
*Crataegus mexicana* Moc. et Sessé ex DC. JM254, 919, 954, 955a  
*Crataegus rosei* Ettl. RG3980  
*Crataegus* sp. JM958, LM3254  
*Prunus serotina* Ehrh. ssp. *capuli* (Cav.) McVaugh JM900, 908; RZs/n  
*Rubus fagifolius* Schltdl. et Cham. RG2523  
*Rubus pringlei* Rydb. JM370, 926, 937

### Rubiaceae

- Bouvardia ternifolia* (Cav.) Schltdl. JM368, 433, 618, 948  
*Bouvardia* sp. JM979  
*Crusea diversifolia* (Kunth) W.R.Anderson JM601; MC31  
*Crusea longiflora* (Willd. ex Roem. et Schult.) W.R.Anderson JM1042; MC3, 121; SZ10828  
*Galium aschenbornii* Nees et S.Schauer JM482, 687, 716, 811  
*Galium mexicanum* Kunth GRs/n; JM743;  
*Galium sphagnophilum* (Greenm.) Dempster HD7197  
*Galium uncinatum* DC. JM437, 584, 752; JR41997  
*Richardia gandarae* Rzed. HD7141  
*Spermacoce verticillata* L. MC63

### Rutaceae

- Casimiroa edulis* Llave et Lex. JM841

### Salicaceae

- Salix bonplandiana* Kunth JSs/n; MC171

### Sapindaceae

- Dodonaea viscosa* Jacq. JM599, 866

### Saxifragaceae

- Heuchera orizabensis* Hemsl. JM424, 925  
*Ribes affine* Kunth JM984

### Scrophulariaceae

- Calceolaria tripartita* Ruiz et Pav. RG2520  
*Castilleja arvensis* Schltdl. et Cham. MC3, s/n  
*Castilleja canescens* Benth. JM972  
*Castilleja lithospermoides* Kunth RG2512  
*Castilleja tenuifolia* M.Martens et Galeotti JM393, 562; MC148  
*Castilleja* sp. JR42010  
*Lamourouxia multifida* Kunth JM525, 561, 632  
*Lamourouxia rhinanthifolia* Kunth EC5016; JM458; RG3999  
*Mecardonia procumbens* (Mill.) Small JM406, 689; MC18; RG2525  
*Mimulus glabratus* Kunth SUs/n  
*Penstemon campanulatus* (Cav.) Willd. JM574, 617; RG2456, 3973  
*Penstemon imberbis* (Kunth) Trautv. JM361, 456a, 530; MC17  
*Penstemon kunthii* G.Don JM313, 324, 361, 577, 1021
-

---

*Penstemon roseus* (Cerv. ex Sweet) G. Don EC5017; JD2583; MC2; RG2457; SZ10800  
*Penstemon schaffneri* (Hemsl.) Straw JM326, 456, 750  
*Penstemon* sp. SZ10122  
*Seymeria virgata* (Kunth) Benth. JM477, 542, 608, 791; RG3960  
*Seymeria* sp. JR42003

**Solanaceae**

*Cestrum anagyris* Dunal JM297, 379, 480, 576, 923, 966  
*Cestrum* sp. HD7153  
*Datura stramonium* L. JM630a; RZs/n  
*Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L. Gentry SU1  
*Lycianthes dejecta* (Fernald) Bitter MC5  
*Physalis patula* Mill. MC76  
*Physalis orizabae* Dunal MC8  
*Physalis virginiana* Mill. MC62  
*Solanum brachycarpum* Correll JM673  
*Solanum cervantesii* Lag. MCs/n; SZ10795  
*Solanum nigrescens* M. Martens et Galeotti JM366, 405, 721; SUs/n  
*Solanum tuberosum* L. JM444

**Tropaeolaceae**

*Tropaeolum majus* L. JC2; MCs/n; RZs/n

**Verbenaceae**

*Glandularia bipinnatifida* (Nutt.) Nutt. MC48  
*Priva mexicana* (L.) Pers. MC2  
*Verbena carolina* L. JM409; SZ10845  
*Verbena gracilis* Desf. MC68  
*Verbena teucrifolia* M. Martens et Galeotti JM831; MC48, s/n; RG2472; RZs/n

**Violaceae**

*Viola* aff. *cochranei* Ballard JM342, 827, 955  
*Viola guatemalensis* W. Becker JM299, 744, 899

**Vitaceae**

*Cissus sicyoides* L. MC51

**Monocotyledonae****Agavaceae**

*Polianthes geminiflora* (Lex.) Rose MC14  
*Prochnyanthes mexicana* (Zucc.) Rose MC80

**Alliaceae**

*Allium kunthii* G. Don JM550  
*Milla biflora* Cav. JM700; MC11, 152

**Anthericaceae**

*Echeandia flavescens* (Schult. et Schult.f.) Cruden JM434, 523, 540, 717  
*Echeandia flexuosa* Greenm. JM627

**Asphodelaceae**

*Asphodelus fistulosus* L. JM981; MC124; RG2489

**Bromeliaceae**

*Tillandsia recurvata* (L.) L. JM281, 448, 764, 858, 918, 978  
*Tillandsia* sp. JM448

---

### Calochortaceae

*Calochortus barbatus* (Kunth) J.H.Painter HD7176; MC69

### Commelinaceae

*Commelina coelestis* Willd. JM639, 667  
*Commelina dianthifolia* Delile AR2492; HD7159  
*Commelina tuberosa* L. RZ5; SU1a  
*Tradescantia crassifolia* Cav. AR2494; HD7208; MC22

### Cyperaceae

*Bulbostylis juncooides* (Vahl) Kük. ex Osten HD7142  
*Carex chordalis* Liebm. JM951  
*Carex xalapensis* Kunth JR42051  
*Carex* sp. JM537  
*Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl. JM341  
*Cyperus seslerioides* Kunth JM553, 657  
*Cyperus* sp. JR42026  
*Eleocharis* sp. HD7170  
*Fimbristylis capillaris* (L.) A.Gray JM322, 554, 656, 677, 718, 790, 862

### Iridaceae

*Sisyrinchium pringlei* B.L.Rob. et Greenm. JM472, 533, 607, 785; MC87

### Juncaceae

*Juncus acuminatus* Michx. MC1  
*Juncus effusus* L. JM423, 940; MC1a  
*Juncus mexicanus* Willd. ex Schult. et Schult.f. JM453, 903, 942  
*Juncus microcephalus* Kunth MC119a  
*Juncus tenuis* Willd. HD7175; JM835; MC1b, 119b

### Melianthaceae

*Zigadenus virescens* (Kunth) J.F.Macbr. MC114; SZ10796

### Nolinaceae

*Dasyilirion acrotrichum* (Schiede) Zucc. JM902

### Orchidaceae

*Bletia reflexa* Lindl. JM521; MC1, 151, s/n  
*Malaxis brachystachya* (Rchb.f.) Kuntze JM709  
*Malaxis novogaliciana* R.González ex McVaugh JJ488

### Poaceae

*Aegopogon cenchroides* Humb. et Bonpl. ex Willd. HD7165; RG2458  
*Aegopogon tenellus* (DC.) Trin. JM403, 544; MC118a  
*Aristida spanospicula* Allred, Valdés-Reyna et Sánchez-Ken JM793  
*Aristida* sp. JR42070  
*Brachypodium mexicanum* (Roem. et Schult.) Link JM580; JR42046; MC147  
*Bromus anomalus* Rupr. ex E.Fourn. JR42048  
*Bromus exaltatus* Bernh. JM682, 1038  
*Bromus* sp. JR42047  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. JM623  
*Chascolytrum subaristatum* (Lam.) Desv. JM446, 781  
*Eleusine indica* (L.) Gaertn. JM624  
*Eragrostis intermedia* Hitchc. JM328; JR42052  
*Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link JM509; MC123  
*Eragrostis trichodes* (Nutt.) Alph.Wood JM549

---

---

*Eragrostis* sp. JM549  
*Hilaria cenchroides* Kunth JM625  
*Lycurus phleoides* Kunth HD7124; JM676; JR42053  
*Muhlenbergia curvula* Swallen JR42071  
*Muhlenbergia longiglumis* Vasey JR42072  
*Muhlenbergia macrotis* (Piper) Hitchc. RG4479  
*Muhlenbergia microsperma* (DC.) Kunth JR42025  
*Muhlenbergia stricta* (J.Presl) Kunth RG2515  
*Muhlenbergia versicolor* Swallen JR42073  
*Muhlenbergia* sp. JR42074, 42075  
*Nassella mucronata* (Kunth) R.W.Pohl JM343  
*Panicum bulbosum* Kunth MC110,156  
*Paspalum distichum* L. JM629  
*Piptochaetium brevicalyx* (E.Fourn.) Ricker JR42063  
*Piptochaetium fimbriatum* (Kunth) Hitchc. HD7199  
*Piptochaetium virescens* (Kunth) Parodi JM413, 510, 775; JR42045  
*Poa annua* L. RG2522  
*Triniochloa stipoides* (Kunth) Hitchc. JR42044  
*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E.Hubb. MC106  
*Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston JM792, 860

**Xiridaceae**

*Xyris mexicana* S.Watson MC13

---