

# FLORA VASCULAR Y VEGETACIÓN DEL CERRO EL TEPOPOTE, JALISCO, MÉXICO

ALFREDO FRÍAS-CASTRO, ARTURO CASTRO-CASTRO<sup>1</sup>, JESÚS GUADALUPE GONZÁLEZ-GALLEGOS,  
ESTEBAN ALBERTO SUÁREZ-MURO Y FRANCISCO JAVIER RENDÓN-SANDOVAL

Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, México.

<sup>1</sup>Autor para la correspondencia: arca68@hotmail.com

**Resumen:** El cerro El Tepopote se localiza en la Faja Volcánica Transmexicana, en la confluencia de las regiones fisiográficas Cañones, Cuencas Centrales y Montañosa-Declives del Pacífico, al oeste de Guadalajara, Jalisco. La vegetación dominante es el bosque de *Quercus* y *Pinus* y su flora se compone de 76 familias, 214 géneros y 370 especies, con numerosos endemismos, algunas novedades para la región y especies nuevas para la ciencia. La diversidad de su flora es mayor que la observada en el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera y el Área de Protección Hidrológica Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente, áreas con las que mantiene una alta semejanza florística y geológica. El estado de conservación de El Tepopote es discutido, con base en indicadores ambientales derivados de los resultados florísticos.

**Palabras clave:** bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente, corredor biológico, diversidad florística, endemismo, La Primavera.

**Abstract:** El Tepopote hill is located in the west extreme of the Trans-Mexican Volcanic Belt and the confluence of the physiographic regions of the Canyons, Central Basins and Mountainous-Pacific slopes, at western Guadalajara, Jalisco. Oak-pine forest is the dominant vegetation type and the floristic list of the area includes 76 families, 214 genera and 370 species, with numerous endemisms, novelties for the region, and new species for the science. The diversity of its flora is higher than those at the La Primavera Flora and Fauna Protected Area and El Nixticuil-San Esteban-El Diente Hydrologic Protected Area, with which maintains high floristic and geologic similarities. The state of conservation of El Tepopote is discussed, based on environmental indexes derived from the floristic studies.

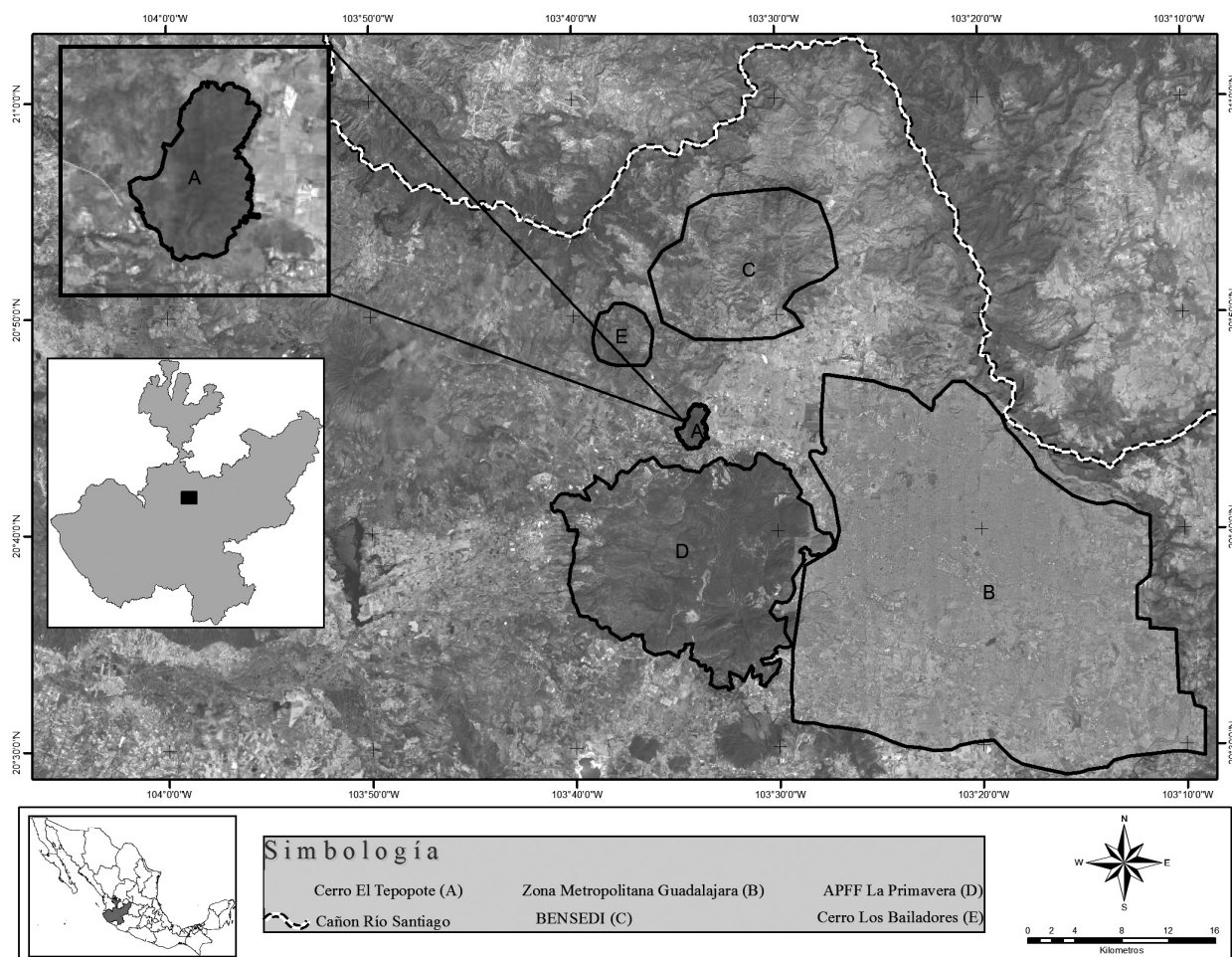
**Key words:** biological corridor, El Nixticuil-San Esteban-El Diente forest, endemism, floristic diversity, La Primavera.

La importancia de documentar la riqueza florística en muchos sitios de México es inapelable considerando la destrucción acelerada de los ecosistemas y el conocimiento incompleto de sus componentes (Rzedowski, 1991; Villaseñor, 1992; Espejo-Serna *et al.*, 2004). Además, siendo las plantas la base de la producción primaria de los ecosistemas y quienes proveen de múltiples servicios ambientales que sustentan el desarrollo humano, es imperioso contar con un conocimiento completo de su riqueza.

El occidente de México es una región que concentra una alta diversidad vegetal (Villaseñor, 1991; Ramírez-Delgado *et al.*, 2010). Esta riqueza atrajo a más de 250 colectores botánicos en el periodo de 1790 a 1970 (McVaugh, 1972a). Como muestra, alrededor de 230 taxa fueron descritos a partir de colectas realizadas sólo en algunas de las barrancas y

montañas aledañas a los municipios de Guadalajara y Zapopan en el estado de Jalisco, además de un considerable número de novedades fitogeográficas (McVaugh, 1952, 1972a; Acevedo-Rosas *et al.*, 2008).

El extremo oeste del municipio de Zapopan, Jalisco, es una área de novedades botánicas (p. ej. Ayers, 1987; Solano y Ríos-Gómez, 2011; Castro-Castro *et al.*, 2012). Ésta se localiza justo en el parteaguas de las cuencas de los Ríos Santiago y Ameca, vinculando al Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera (APFFLP) y al Área Natural Protegida Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente (APH BENSEDI) con la barranca del Río Santiago. Es decir, se encuentra a poco más de un kilómetro de distancia del APFFLP y a no más de 14 kilómetros del BENSEDI; no obstante, el área no ha sido considerada parte de alguno de los decretos que delimitan



**Figura 1.** Localización del área de estudio.

tales áreas de protección. Villavicencio-García *et al.* (2009), determinaron el grado global de conectividad forestal del APFFLP con el extremo oeste de Zapopan, identificando a los Cerros Bailadores y El Tepopote como elementos de enlace entre el APFFLP y la Barranca del Río Santiago, constituyendo un corredor biológico con dirección noreste (Figura 1).

En la actualidad, se ejerce una fuerte presión sobre el bosque por parte de inmobiliarias que pretenden desarrollar fraccionamientos en el cerro El Tepopote. A pesar de que el uso de suelo determinado en el Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Zapopan, Jalisco, corresponde al de área de protección de flora y fauna, con una política de protección y de fragilidad ambiental media (SEMADES, 2006). En el mismo documento se establece que estas áreas deben ser destinadas a actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la educación y difusión.

Ante el desconocimiento biológico y la amenaza que enfrenta el cerro El Tepopote y sus alrededores, los objetivos

del trabajo se concentraron en documentar la diversidad florística, las formas biológicas de su flora y el estado de conservación del área. Un propósito adicional fue contrastar la diversidad de su flora con otras áreas que cuentan con un inventario florístico en el estado de Jalisco.

### Material y métodos

**Área de estudio.** El Tepopote se localiza en el extremo oeste de la zona metropolitana de Guadalajara y al noreste del municipio de Tala, entre las coordenadas extremas 103° 33' a 103° 35' de longitud oeste y 20° 43' a 20° 46' de latitud norte. Tiene una forma ovada que corre de norte a sur, una superficie aproximada de 655 hectáreas y es perpendicular a la orientación tanto de la barranca del Río Santiago como del bosque de La Primavera. Presenta una variación en altitud que va de 1,600 a 1,940 m en su punto más alto. La porción alta exhibe pendientes suaves, de donde se desprenden varias cañadas con pendiente abrupta y suelos más rocosos. Se localiza en la coincidencia de las provincias fisiográficas Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre Occidental

(Rossotti *et al.*, 2002) y de acuerdo con Gutiérrez-Vázquez (1959) en la confluencia de tres regiones fisiográficas: de los Cañones, de las Cuencas Centrales y de la Montañosa-Declives del Pacífico. Al sur está delimitado por la carretera Guadalajara-Nogales, al este por campos de cultivo, y al norte y oeste por bosques de *Quercus* abiertos utilizados para pastoreo (Figura 1).

En el área no ocurren corrientes de agua superficiales permanentes, pero sí se forman varios arroyos durante la época húmeda del año. El clima de la región es templado subhúmedo con lluvias en verano e invierno [S ( $w_1$ )(w)] y temperatura media anual de 20.6 °C. El suelo se compone por regosol y litosol. La unidad litológica más característica de la región es la denominada Toba Tala, constituida en su mayor porcentaje por fragmentos de pómez y rocas ígneas extrusivas ácidas.

*Trabajo de campo.* Comprendió la recolección selectiva de materiales botánicos en el periodo de finales de 2008 a mediados de 2011, mediante recorridos en promedio mensuales y con mayor intensidad en los periodos lluviosos, alcanzando 30 días de exploración. Las muestras vegetales obtenidas se procesaron siguiendo métodos convencionales para la preparación de ejemplares de herbario, descritos por Lot y Chiang (1986) y Sánchez-González y González (2007). La colección principal fue depositada en el herbario IBUG y duplicados fueron distribuidos a los herbarios MEXU, IEB y ENCB (acrónimos de acuerdo a Thiers, 2011).

*Trabajo de gabinete.* Fueron revisados diversos trabajos florísticos pertinentes para la extracción de la información de los ejemplares correspondientes al área de estudio (McVaugh, 1961, 1983, 1984, 1985, 1987, 1989, 1992, 1993a, b, 1995, 2001; González-Villarreal, 1986, 1990, 1996; Cervantes-Aceves, 1992; Mickel, 1992). También se examinó meticulosamente la colección del herbario IBUG. Con base en la información obtenida a través del trabajo de campo, la revisión de literatura y de especímenes de herbario, se generó un listado florístico y una base de datos en la que además se incorporó información sobre el estado de conservación, forma biológica por hábito, hábitat y tipo de nutrición, y distribución de los taxa.

Las formas biológicas presentes en las plantas reflejan adaptaciones a las condiciones ecológicas en que se desarrollan (Galán de Mera *et al.*, 1999). De esta manera, la comparación de las proporciones de formas biológicas vegetales presentes entre dos o más sitios, nos provee información sobre las condiciones ecológicas de los mismos (Pausas y Austin, 2001). Esta clase de comparaciones son comunes en listados florísticos por unidades políticas (Vázquez-García *et al.*, 2004; Bloch-Petersen *et al.*, 2006), biológicas o biogeográficas (Batalha y Martins, 2002; Castro-Díez *et al.*, 2003; García-Franco *et al.*, 2008; López-Pérez *et al.*, 2011; León-de La Luz, 2012), por áreas de conservación (Vázquez-G.

*et al.*, 1995; Meave *et al.*, 2008; Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011; Pérez-Farrera *et al.*, 2012) o por sitios puntuales (Wang *et al.*, 2002; Jiménez-Gómez y Lorente-Adame, 2004; Ren *et al.*, 2012); o bien, desde el aspecto evolutivo (Day *et al.*, 1992) o ecológico (Gill y Burke, 1999). Sin embargo, no existe consistencia en el uso de este concepto, en la práctica se utilizan de manera diferente, entre distintas publicaciones, términos tales como forma biológica (López-Pérez *et al.*, 2011; Pérez-Farrera *et al.*, 2012), forma de vida (Day *et al.*, 1992; Gill y Burke, 1999; Batalha y Martins, 2002; Jiménez-Gómez y Lorente-Adame, 2004; Wang *et al.*, 2002; Bhattarai y Vetaas, 2003; Bloch-Petersen *et al.*, 2006; Castro-Díez *et al.*, 2003; García-Franco *et al.*, 2008), y forma de crecimiento (Meave *et al.*, 2008; Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011); o aún dentro de una misma publicación (León-de La Luz *et al.*, 2012), para referirse básicamente a lo mismo. Además, la heterogeneidad en que se maneja esta información es amplia; algunos documentos se basan en un sistema de clasificación de fuentes originales (Batalha y Martins, 2002; Bloch-Petersen *et al.*, 2006; López-Pérez *et al.*, 2011; Ren *et al.*, 2012) o secundarias (Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011), otros mencionan seguir los criterios de algún autor pero con modificaciones propias (Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011; León-de La Luz *et al.*, 2012), y existen también quienes no citan que propuesta es la que están siguiendo (Day *et al.*, 1992; Gill y Burke, 1999; Bhattarai y Vetaas, 2003; Castro-Díez *et al.*, 2003; Jiménez-Gómez y Lorente-Adame, 2004; García-Franco *et al.*, 2008; Meave *et al.*, 2008; Pérez-Farrera *et al.*, 2012). Por otra parte, dentro de los criterios de forma biológica que siguen algunos autores existe una mezcla de características de diferente índole, tales como hábito, forma de nutrición o sustrato en que crece el organismo (p. ej. Galán de Mera *et al.*, 1999; Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011); esto hace que se establezcan categorías que no son mutuamente excluyentes, lo cual dificulta el proceso de asignar taxa a una categoría y generan un sesgo o dificultad en las comparaciones. Halloy (1990) propone un sistema en que se contemplan características de la silueta, hoja, tallo, raíz e inflorescencia de una planta para definir la forma biológica a la que pertenece; sin embargo, la propuesta resulta impráctica de utilizar. Una propuesta que ha sido aceptada y utilizada por varios autores (Batalha y Martins, 2002; Bloch-Petersen *et al.*, 2006; López-Pérez, *et al.* 2011; Ren *et al.*, 2012) es la de Raunkiaer (1934); empero, se ha cuestionado su aplicabilidad a áreas tropicales debido a que se basa en la posición del meristemo durante el invierno, entendido este último como época desfavorable que limita el crecimiento vegetal, situación que no tiene significado en áreas donde la estacionalidad no es marcada (Sarmiento y Monasterio, 1983). Además, esa misma propuesta también mezcla criterios de diferente índole, ya que las terofitas (una de las categorías incluidas) se definen por un atributo de perennidad y no por la posición del meristemo; engloba hábitos diferentes en una misma categoría, tal es el caso de

las fanerofitas; en este grupo están incluidos arbustos, árboles y trepadoras perennes. En ocasiones es ambigua la aplicación de sus definiciones, como el caso de las plantas epífitas que bien pueden considerarse como fanerofitas o hemicriptofitas en función de si se considera como punto de referencia al suelo o al hospedero. La heterogeneidad aquí señalada y las inconsistencias de propuestas de forma biológica como la de Raunkiaer, enmarcan la necesidad de una revisión exhaustiva de esta temática; derivado de ello en el presente trabajo se decidió seguir la definición de forma biológica de Font-Quer (1953) y una clasificación provisional que considera categorías distribuidas en tres atributos distintos, en las que quedaron englobadas las plantas del listado aquí obtenido: hábito (árbol, arbusto, bejuco o liana, hierba), hábitat (epífita, rupícola, terrestre) y tipo de nutrición (autótrofa, hemiparásita, holoparásita y saprófita). Fueron utilizadas las definiciones de Moreno (1984) y Hickey y King (2000), y se cotejó con los listados de Vázquez-G. *et al.* (1995) y Vázquez-García (2004) para reconocer y asignar las plantas del listado a las formas biológicas correspondientes.

La distribución de las especies del área se juzgó con base en una matriz de presencia/ausencia por entidad federativa y un campo en que se agregaron otros países en que han sido registradas; la información de presencia se extrajo a partir de la consulta de la base de datos del Missouri Botanical Garden (Tropicos, 2011). La matriz generada está disponible y puede ser solicitada a los autores.

Las familias, géneros, especies, subespecies y variedades se presentan en orden alfabético bajo los criterios de clasificación propuestos por Mickel y Smith (2004) para helechos, Dahlgren *et al.* (1985) para monocotiledóneas y APG (2009) para dicotiledóneas en sentido amplio. Los nombres de los géneros y especies se citan de acuerdo con las bases de datos de Tropicos (2011) y la forma de citar a los autores sigue el catálogo de Villaseñor *et al.* (2008).

Para comparar la riqueza de especies en áreas de diferentes tamaños se utilizó el índice de biodiversidad taxonómica, que es el número de especies registradas dividido por el logaritmo natural del área en km<sup>2</sup> ( $IB = S/\ln A$ , donde  $S$  es el número de especies registradas y  $A$  el área; Squeo *et al.*, 1998). Finalmente, se identificaron especies incluidas en alguna categoría de la Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (NOM-059-ECOL-2010; SEMARNAT, 2010).

## Resultados

*Tipos de vegetación.* En el área predomina el bosque de *Quercus-Pinus*, aunque en determinadas porciones es mayor la presencia del bosque de *Quercus* abierto con pastizal y también algunos relictos de bosque tropical caducifolio, principalmente en el extremo suroeste. En porciones de pendientes suaves y extensas, la vegetación tiende a ser más

uniforme y con menor riqueza de plantas. En contraste, en las cañadas la vegetación es más heterogénea y con mayor riqueza, inclusive con algunas plantas que pueden estar restringidas a una sola cañada, como es el caso de *Aralia humilis*, *Campyloneurum phyllitidis*, *Epidendrum anisatum*, *Escobedia grandiflora*, *Govenia superba*, *Habenaria mariae*, *Magnolia pugana*, *Moussonia elegans*, *Quercus conspersa*, *Schoenocaulon jaliscense* var. *jaliscense*, *Sedum jaliscanum*, *Solanum stoloniferum* y *Viola oxyodontis*.

Los manchones de bosque de *Quercus-Pinus* y *Quercus* abiertos con pastizal se entremezclan, haciendo difícil una delimitación clara de los mismos. En ambos, el estrato arbóreo está dominado por *Quercus castanea*, *Q. magnoliifolia*, *Q. resinosa* y *Pinus oocarpa*. Por otra parte, *Q. castanea*, *Q. coccolobifolia*, *Q. conspersa* y *Q. rugosa* se restringen a la parte más alta, a partir de 1,800 m s.n.m. y *Q. viminea* se restringe a las cañadas. También es frecuente encontrar *Agarista mexicana* var. *pinetorum*, *Bejaria aestuans*, *Clethra rosei*, *Comarostaphylis glaucescens*, *Diphysa suberosa*, *Ficus petiolaris* y *F. velutina*. La mayoría de los árboles tienen en promedio 6 m de alto y alcanzan como máximo 10 (-12) m de altura. En el estrato arbustivo predominan las compuestas y leguminosas, siendo frecuentes *Ageratum corymbosum*, *Baccharis salicifolia*, *Bouvardia terniflora*, *Calea ternifolia*, *Cosmos landii* var. *achalconensis*, *Critoniopsis foliosa*, *C. grandiflora*, *Desmodium jaliscanum*, *Styrax jaliscana*, *Vaccinium stenophyllum* y *Ximenia parviflora*. El estrato herbáceo es el más rico, donde es común observar *Aspicarpa brevipes*, *Anemia jaliscana*, *Begonia tapatia*, *Bidens rostrata*, *Bletia ensifolia*, *B. roezlii*, *Brickellia cuspidata*, *Coreopsis cuneifolia*, *Desmodium angustifolium*, *Euphorbia sphaerorrhiza*, *Gibasis linearis* subsp. *rhodantha*, *Iostephane heterophylla*, *Ipomoea capillacea*, *Macrosiphonia hypoleuca*, *Prochnyanthes mexicana*, *Psacalium poculiferum*, *Roldana sessilifolia*, *Salvia angustiarum*, *S. firma* y *Stevia viscida*. Las epífitas están representadas por tres especies de helechos: *Campyloneurum phyllitidis*, *Phlebodium areolatum* y *Polypodium furfuraceum*; las hemiparásitas por *Buchnera obliqua*, *Castilleja arvensis*, *Escobedia grandiflora* y *Lamourouxia viscosa*, las holoparásitas sólo por *Lennea madreporoides* y las saprófitas por *Hexalectris brevicaulis*.

En las porciones de bosque tropical caducifolio el estrato arbóreo presenta una altura de 4-8 m, pero *Leucaena macrophylla* y *Lysiloma acapulcense* alcanzan hasta 10-12 m de altura. Los árboles más frecuentes son *Acaciella angustissima* var. *angustissima*, *A. tequilana*, *Bursera fagaroides*, *B. multijuga*, *B. penicillata*, *Colubrina greggii*, *Ficus pertusa*, *Tecoma stans* y *Lippia umbellata*. Entre los arbustos de afinidad tropical destacan *Asterohyptis stellulata*, *Buddleia sessiliflora*, *Bunchosia palmeri*, *Diphysa suberosa*, *D. thurberi*, *Hyptis albida*, *Kosteletzkya tubiflora*, *Mimosa albida* var. *strigosa*, *Montanoa karvinskii* y *Triumfetta polyandra*. Las hierbas más comunes son *Asclepias contrayerba*, *Bidens*

*odorata*, *Chamaecrista absus* var. *meonandra*, *C. nictitans* var. *jaliscensis*, *C. serpens* var. *wrightii*, *Ipomoea stans*, *Lasiacis nigra*, *Loeselia mexicana*, *Salvia tiliifolia* y *Sida linifolia*. También están presentes de manera frecuente las trepadoras *Galium mexicanum*, *Clematis dioica*, *Dictyanthus sepicola*, *Ipomoea laeta*, *I. orizabensis* y *Toxicodendron radicans*. Las epífitas y hemiparásitas están representadas exclusivamente por *Phoradendron bolleanum*.

**Diversidad florística.** Los trabajos de campo y gabinete comprendieron la recolección de 410 ejemplares y la consulta de 277 exsicata depositadas en el herbario IBUG. Como resultado, se elaboró un listado de la flora vascular compuesto por 370 especies, 214 géneros y 76 familias, donde están representadas cuatro divisiones (Apéndice 1; Cuadro 1). La división Magnoliophyta es la más diversa con 337 taxa, seguida de Polypodiophyta (30 spp.), Pinophyta (2 spp.) y Lycopodiophyta (1 sp.). Dentro de las angiospermas, las clases Liliopsida y Magnoliopsida registraron 84 y 253 especies respectivamente. Las familias mejor representadas son Asteraceae (64 especies, 17%), Fabaceae (57, 15%), Poaceae (37, 9.9%), Orchidaceae (20, 5.3%), Pteridaceae (16, 4.3%), Fagaceae (11, 3%), Lamiaceae (10, 3%), Solanaceae (8, 2%), Apocynaceae, Euphorbiaceae y Malvaceae (7, 1.9% c/u), Agavaceae y Apiaceae (6, 1.6% c/u). En estas familias se concentra 70% de la diversidad total del área.

Los géneros más diversos fueron: *Muhlenbergia* (12 especies); *Desmodium* y *Quercus* (10 c/u); *Cheilanthes*, *Dalea* y *Salvia* (6 c/u); *Asclepias*, *Bletia*, *Euphorbia*, *Habenaria*, *Malaxis* y *Solanum* (5 c/u); *Adiantum*, *Ageratina*, *Bursera*, *Chamaecrista*, *Cuphea*, *Eryngium*, *Ficus*, *Mimosa*, *Stevia*, *Verbesina* y *Viguiera* (4 c/u).

De acuerdo con el índice de diversidad taxonómica, el área de estudio presenta una riqueza florística de 196 especies por km<sup>2</sup>. Una comparación con otras áreas de bosque de *Quercus* y *Pinus* en Jalisco permite estimar que la riqueza florística del cerro El Tepopote es elevada, aunque esta apreciación debe tomarse con cautela debido a las diferencias en el esfuerzo de muestreo entre autores, los criterios para delimitar comunidades y la imprecisión en el cálculo de las superficies (Cuadro 2).

**Cuadro 1.** Diversidad florística por grupos taxonómicos encontrada en el cerro El Tepopote, municipio de Zapopan, Jalisco, México.

Grupo	Familias	Géneros	Especies	Varietades	Subespecies
Lycopodiophyta	1	1	1	-	-
Polypodiophyta	9	18	30	3	-
Pinophyta	1	1	2	-	-
Magnoliophyta	65	194	337	20	2
Total	76	214	370	23	2

**Forma biológica de la flora por hábito, hábitat y tipo de nutrición.** El hábito representado por una mayor cantidad de especies en el área es el de las hierbas (258 especies, 70%), después arbustos (53, 14%), árboles (40, 11%), y bejucos (19, 5%). Las plantas dominantes, según el tipo de hábitat que ocupan, son las terrestres (359, 97%), mientras las rupícolas (7, 2%) y epífitas (4, 1%) son por igual escasas. De acuerdo al tipo de nutrición las plantas autótrofas son las más abundantes en el área (363, 98%), luego las hemiparásitas (5, 1%), saprófitas y holoparásitas (1, 1% en conjunto, Apéndice 1).

**Distribución geográfica y endemismo de las especies.** El cerro El Tepopote, comparte más del 45% de su flora con seis estados de México: Nayarit, Michoacán, Estado de México, Oaxaca, Guerrero y Chiapas (Cuadro 3). En otro contexto, más de la mitad de su flora se comparte con al menos otro país americano (185, 54%), y el resto corresponde a especies endémicas del país. En el área destaca la presencia de especies y variedades endémicas de Jalisco, como *Coreopsis cyclocarpa*, *Cosmos landii* var. *achalcoensis*, *Habenaria mariae*, *Perityle jaliscana*, *Polianthes zapopanensis*, *Schoenocaulon jaliscense* var. *jaliscense*, *Stevia ovalis* y *Wedelia grayi* (Hernández-López, 1995). Otras especies presentan una distribución restringida al occidente mexicano, como *Agave guadalajarana*, *Baccharis occidentalis*, *Brickellia cuspidata*, *Coreopsis cuneifolia*, *Magnolia pugana*, *Mammillaria jaliscana*, *Manfreda involuta*, *Phaseolus jaliscanus*, *Salvia angustiarum*, *S. firma*, *S. heterotricha*, *Sedum jaliscanum*, *Styrax jaliscana*, *Verbesina tequilana*, *Viguiera palmeri* y *V. schultzii*. Algunas especies distribuidas principalmente en la Sierra Madre Occidental alcanzan su límite de distribución sur en el occidente de Jalisco, como *Quercus conspersa* y *Q. praineana* (González-Villarreal, 1986).

**Especies importantes para la conservación.** Producto de la revisión y colecta del material botánico para el presente estudio, fue el descubrimiento y descripción de una especie nueva del género *Dahlia* Cav. (Castro-Castro *et al.*, 2012) y una especie nueva del género *Muhlenbergia* Schreb. (en preparación). Hasta ahora, estos dos taxa sólo se conocen del cerro El Tepopote, en un rango altitudinal entre 1,800 y 1,950 m y en cañadas húmedas de exposición noreste, en el bosque mixto de *Quercus* y *Pinus*. La superficie reducida en que se encuentran y la presión inmobiliaria a que está sujeta el área, incrementan el riesgo de estos taxa a la extinción. Por otro lado, en El Tepopote crecen *Selaginella porphyrospora*, *Campyloneurum phyllitidis* y *Schoenocaulon jaliscense* var. *jaliscense*, tres especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo las categorías: en peligro de extinción, amenazada y bajo protección especial, respectivamente (SEMARNAT, 2010; Apéndice 1).

**Cuadro 2.** Comparación de la riqueza florística del cerro El Tepopote, municipio de Zapopan, Jalisco con otras áreas que cuentan con inventarios florísticos en el estado, utilizando el índice de diversidad taxonómica. APFFLP = Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera. APH-BENSEDI = Área de Protección Hidrológica Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente.  $\ln A$  = logaritmo natural del área en km<sup>2</sup>. Abreviaturas: F = Familias; G = Géneros; S = Especies; ND = No determinado.

Tipos de vegetación de acuerdo a Rzedowski y McVaugh (1966) y Rzedowski (1978). Abreviaturas: BQ = bosque de *Quercus*; BES = bosque espinoso; BG = bosque de galería; BA = bosque de *Abies*; BNM = bosque mesófilo de montaña; BP = bosque de *Pinus*; BPQ = bosque de *Pinus* y *Quercus*; BTC = bosque tropical caducifolio; BTS = bosque tropical subcaducifolio; MX = matorral xerófilo; P = pastizal; VA = vegetación acuática; VH = vegetación halófila; VS = vegetación secundaria; VSA = vegetación sabanoide.

Fuente	Localidad	Área (km <sup>2</sup> )	Rango altitudinal	Tipos de vegetación	Número de exploraciones	F	G	E	Riqueza (sp/ $\ln A$ )
SEMARNAT, 2000	APFFLP	305	1,800-2,200	BTC, BPQ, BQ, VA	ND	107	419	805	140
Barba-Robert, 2001	Ferrería de Tula	45.93	2,200-2,860	BP, BPQ, BG, VS, P, VA	56	93	289	524	137
Contreras-Rodríguez et al., 2000	Piedras Bola	ND	1,500-2,300	BTC, BG, P, BQ	ND	43	99	139	ND
Cortés-Romero, 2000	Laguna de Cajititlán	74.1	1,500-1,800	BTC, BES, VA, VS	46	82	285	469	109
García-Rubio, 2003	Papas de Arriba	15	2,260	MX, BQ, P, VA, VS	23	65	220	339	125
Guerrero-Nuño, 1994	Sierra de Quila	320	1,300-2,560	BES, BTC, BQ, BPQ, BMM, BG,	45	128	427	772	134
Guerrero-Hernández, 2012	Juanacatlán	3.97	2,120-2,420	BMM, BA, VS	36	84	195	289	210
Harker et al., 2008	Papas de Arriba	25	2,260	MX, P	ND	73	230	356	110
Hernández-Toro, 2003	Tecolotlán y María García	850	0-920	BTS, BTC, BES, P, BQ, VA, VSA	250	129	493	1,029	152
Lott, 1993	Bahía de Chamela	350	0-500	BTC, BTS, VH	ND	124	544	1,120	191
Machuca-Nuñez, 1989	Cerro Viejo	100	1,900-2,300	BM, BP, BPQ, BTC, P, VA	97	162	511	990	214
Macías-Rodríguez y Ramírez-Delgadillo, 2000	Cerro del Colli	3.5	1,700-1,950	BQ, BTC, VS	5	53	132	188	150
Nieves-Hernández, 2002	Norte de Jalisco	ND	400-2,800	BPQ, BP, BQ, BTC, BMM, MX, BTC, P	ND	132	676	1,652	ND
Ramírez-Delgadillo et al., 2006	APH-BENSEDI	159	1,550-1,620	BTC, BQ, BPQ, BES, P, VS	ND	77	225	456	90
Rodríguez y Reynoso-Dueñas, 1992	Bosque Escuela La Primavera	6.72	1,390-1,700	BPQ, BTC, VA, VS	48	73	213	323	169
Vázquez-G. et al., 1995	Sierra de Manantlán	13,960	400-2,800	BMM, BA, BPQ, BQ, BP, MX, BTC, BES, BTS, VG, P, VSA	ND	181	981	2,774	291
Vázquez-García et al., 2004	Norte de Jalisco	ND	800-2,800	BPQ, BTC, BMM, MX, P, VA, BES	ND	151	732	2,079	ND
Villegas-Flores, 1993	Laguna de Sayula	27	1,300	VA, BES, BTC, VH, VS	ND	76	208	306	93
Wynter-Warra et al., 2003	Cerro Gordo	5.68	2,400-2,600	BQ, BTC, BG, VS	ND	64	184	278	160
Este trabajo	Cerro El Tepopote	6.55	1,600-1,940	BQ, BPQ	30	76	214	370	196

## Discusión

Este trabajo representa el primer esfuerzo para obtener un listado florístico, que caracteriza la vegetación y presenta un diagnóstico de la flora del cerro El Tepopote. El área de estudio alberga 32% de las familias, 13% de los géneros y 6% de las especies registradas para Jalisco (Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2010). Rzedowski (1991) considera que alrededor del 50% de la flora mexicana es endémica al territorio del país, siendo las regiones montañosas cubiertas por bosques de *Quercus* y *Pinus* un centro importante de diversificación y endemismo vegetal; una situación similar ocurre en El Tepopote donde la mayor parte de la vegetación corresponde a bosque de *Quercus* y *Pinus* y el 45% de sus especies son endémicas de México. En el caso particular de Jalisco, Hernández-López (1995) coincide en señalar a los bosques de *Quercus* y *Pinus* como los más ricos en cantidad de endemismos.

Entre las especies endémicas que crecen en El Tepopote, se identifican diez elementos que se restringen a Jalisco (Hernández-López, 1995), mientras que *Dahlia pugana* y *Muhlenbergia* sp. nov. ined. hasta ahora se conocen sólo del municipio de Zapopan (Apéndice 1).

Algunos de los géneros con mayor cantidad de especies encontrados en el Tepopote corresponden con los resultados de otros trabajos florísticos realizados en la región y en vegetaciones semejantes, estos son *Quercus*, *Desmodium*, *Salvia* y *Muhlenbergia* (Guerrero-Nuño, 1994; Vázquez-G. *et al.*, 1995; Barba-Robert, 2001; Nieves-Hernández, 2002; Wynter-Warra *et al.*, 2003; Guerrero-Hernández, 2012), además están incluidos dentro de los 20 géneros más diversos señalados para el país por Villaseñor (2004), y difieren con aquellos de sitios con una mayor proporción de vegetación de afinidad tropical (Hernández-Toro, 2003) o xerofítica (García-Rubio, 2003). No es fortuito que la mayor riqueza se concentre en estos géneros, ya que México ha fungido como centro de diversificación y alberga una riqueza considerable de los mismos (McVaugh, 1972b; 1987; Ramamoorthy y Elliott, 1998; Dávila-Aranda *et al.*, 2004; Herrera-Arrieta y Peterson, 2007).

El Tepopote presentó una cifra mayor en el índice de diversidad taxonómica que el calculado para 11 de los 19

sitios en Jalisco que cuentan con un listado florístico a la fecha (Rodríguez y Reynoso-Dueñas, 1992; Lott, 1993; Villagas-Flores, 1995; Guerrero-Nuño, 1994; SEMARNAT, 2000; Cortés-Romero, 2000; Macías-Rodríguez y Ramírez-Delgadillo, 2000; Wynter-Warra *et al.*, 2003; Barba-Robert, 2001; García-Rubio, 2003; Hernández-Toro, 2003; Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2006; Harker *et al.*, 2008; Cuadro 2). Cabe señalar que en cinco de los trabajos incluidos en el Cuadro 2 no es posible obtener un índice de diversidad debido a la carencia de datos sobre las dimensiones del área de trabajo. Por otro lado, los sitios que obtuvieron menor índice de diversidad taxonómica son heterogéneos entre sí en cuanto a su superficie, la vegetación que los compone y el rango altitudinal que abarcan. Entre ellos, destaca el trabajo de Hernández-Toro (2003) en los municipios de Tomatlán y Cabo Corrientes, ya que en él se incluye un área mayor, aborda más variedad de tipos de vegetación y muestra predominancia de elementos tropicales; sin embargo, registra un valor menor de especies por km<sup>2</sup>, que sólo se puede explicar por insuficiencia en el esfuerzo de muestreo en función de las dimensiones del área. Aunque como se señaló, estos valores se deben considerar con mesura.

En contraste, los trabajos de Machuca-Núñez (1989), Vázquez-G. *et al.* (1995) y Guerrero-Hernández (2012) exhiben los mayores valores de diversidad taxonómica con respecto a los trabajos realizados en Jalisco. Este resultado no es del todo sorprendente y no se explica en función de la intensidad de muestreo, sino por las características intrínsecas de las mismas áreas. Este es el caso de Manantlán (Vázquez-G. *et al.*, 1995), que se reconoce como una región de alta biodiversidad; además de ser una de las zonas mejor exploradas, no sólo en un contexto regional sino nacional (Arriaga *et al.*, 2000; CONABIO, 2010). En el caso de Machuca-Núñez (1989) y Guerrero-Hernández (2012), destaca el esfuerzo de muestreo; en estos documentos es posible deducir que al menos cada exploración cubrió cerca de 10 y 1 hectáreas, respectivamente. También vale destacar que se trata de sitios ligados a cuerpos de agua permanentes (lagos de Chapala y Juanacatlán) que sostienen una humedad ambiental elevada, lo que puede influir de forma positiva en el incremento de la riqueza de especies leñosas (Bhattarai y Vetaas, 2003).

Al comparar el presente estudio con el realizado por Rodríguez y Reynoso-Dueñas (1992), que resulta similar en dimensión, variación altitudinal, tipos de vegetación y que además forma parte del mismo sistema orográfico, se puede observar que El Tepopote muestra una mayor riqueza y un índice de diversidad más elevado (Cuadro 2). Por otra parte, la intensidad de muestreo en Rodríguez y Reynoso-Dueñas es poco más elevada que la aplicada en El Tepopote, por lo que aludir a un sesgo en dicha intensidad para explicar las diferencias en riqueza y diversidad no es adecuado. Un factor que podría ser importante es el del grado de perturbación en cada uno de los sitios. En Bosque Escuela La Primavera

**Cuadro 3.** Especies registradas en el cerro El Tepopote, municipio de Zapopan, Jalisco y compartidas con otros estados de México.

Estado	Número de especies compartidas
Nayarit	211 (62%)
Michoacán	200 (58%)
Estado de México	182 (54%)
Oaxaca	181 (53%)
Guerrero	167 (49%)
Chiapas	166 (49%)

la vegetación está fragmentada por brechas amplias lo que permite el libre acceso al área y un mayor impacto por visitantes, a diferencia de El Tepopote, en donde los accesos son limitados y la influencia antropogénica aún es reducida.

Además de las diferencias en riqueza de especies por unidad de área, también destaca el registro de especies presentes en el cerro El Tepopote y no incluidas en los trabajos florísticos de esos sitios (SEMARNAT, 2000; Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2006). Tal es el caso de *Epidendrum anisatum*, *Habenaria mariae*, *Malaxis myurus*, *Manfreda involuta*, *Muhlenbergia scoparia*, *Polypogon elongatus*, *Quercus conspersa*, *Setaria pumila*, *Sorghastrum incompletum* y *Trisetum mexicanum*, entre otras.

La mayor riqueza florística del área estudiada, con respecto a otros bosques de la Faja Volcánica Transmexicana (Torres-Zúñiga y Tejero-Díez 1998; Cedano-Maldonado y Harker 2000; Wynter-Warra *et al.*, 2003; Medina-Lemus y Tejero-Díez, 2006), probablemente se deba a una historia geológica compleja, en términos de la presencia de una continua actividad volcánica y tectónica como señalan Rossotti *et al.* (2002) y como producto de la transición entre dos provincias florísticas (Rzedowski, 1978).

En cuanto a las formas biológicas encontradas por hábito, hábitat y tipo de nutrición, hay coincidencia con otros trabajos florísticos realizados en México respecto a la predominancia de las hierbas y plantas autótrofas, y escasez de bejucos (Villegas-Flores, 1995; Barba-Robert, 2001; Nieves-Hernández, 2002; Wynter-Warra *et al.*, 2003; García-Rubio *et al.*, 2003; García-Franco *et al.*, 2008; Guerrero-Hernández, 2012; Espinosa-Jiménez *et al.*, 2011; León-de La Luz *et al.*, 2012; Pérez-Farrera *et al.*, 2012). Contrasta con las proporciones que se mantienen en áreas de bosque tropical perennifolio como la estudiada en el Monumento Natural Yaxchilán, Chiapas (Meave *et al.*, 2008), donde los árboles son el hábito dominante. Es probable que la alta proporción de hierbas respecto al resto de hábitos encontrados sea producto de las características intrínsecas de la dinámica de este gremio: tiempos generacionales cortos, capacidad rápida de desplazamiento o dispersión y susceptibilidad a factores locales tales como las características de suelo, grado de disturbio y cobertura del dosel que proveen una variedad de nichos disponibles; lo anterior sugerido por resultados obtenidos en un análisis de la variación de riqueza en gradientes altitudinales (Bhattarai y Vetaas, 2003).

En términos de conservación regional, la riqueza observada es relevante dado que en un área pequeña se concentra una importante cantidad de especies de la flora del estado de Jalisco, que incluye elementos endémicos, especies protegidas por las normas nacionales, así como especies nuevas para la ciencia. En este sentido, uno de los criterios más importantes para justificar la conservación de una región es la diversidad de especies y la rareza de los taxa, en la idea de que una diversidad elevada significa mayor calidad ecológi-

ca. Por lo anterior se considera que la zona de estudio debe considerarse como área prioritaria para la conservación.

### Agradecimientos

Agradecemos al personal del Herbario IBUG las facilidades otorgadas para la consulta, a los siguientes especialistas por la determinación de materiales: Mollie Harker (Asteraceae), Luz María González Villarreal (Fagaceae, Ericaceae y Clethraceae), Raymundo Ramírez-Delgadillo† (Fabaceae) y Aarón Rodríguez Contreras (Solanaceae y monocotiledóneas petaloides). Así mismo, agradecemos a Blanca O. Ávila Ramírez, Sara I. González Castro y José Luis Villalpando por la determinación de muestras de la familia Poaceae. A Sergio Zamudio y un revisor anónimo por las importantes sugerencias hechas al manuscrito. Gracias a Guadalupe Munguía-Lino, Virginia Ramírez-Cruz, Ernesto De Castro-Arce y a Jesús Padilla-Lepe por su ayuda durante el trabajo de campo. Un agradecimiento especial a Luis Felipe Bugarin-Navarro (Geoservicios) por el decidido apoyo en la elaboración de la cartografía.

### Literatura citada

- Acevedo-Rosas R., Hernández-Galaviz M. y Cházaro-Basáñez M. 2008. Especies de plantas vasculares descritas de las barrancas aledañas a la ciudad de Guadalajara y de Río Blanco, Jalisco, México. *Polibotánica* **26**:1-38.
- APG [The Angiosperm Phylogeny Group]. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**:106-121.
- Arriaga L., Espinoza J.M., Aguilar C., Martínez E., Gómez L. y Loa E. Coords. 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Ayers T.J. 1987. Four species from western Mexico new to *Lobelia* (Campanulaceae: Lobelioideae). *Brittonia* **39**:417-422.
- Barba-Robert E.M. 2001. Florística de la cuenca presa Ferrería de Tula y zonas aledañas en el municipio de Tapalpa, Jalisco. Tesis profesional. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 94 pp.
- Batalha M.A. y Martins R. M. 2002. Life-form spectra of Brazilian cerrado sites. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* **197**:452-460.
- Bhattarai K.R. y Vetaas O.R. 2003. Variation in plant species richness of different life forms along a subtropical elevation gradient in the Himalayas, east Nepal. *Global Ecology & Biogeography* **12**:327-340.
- Bloch-Petersen M., Brandt J. y Olsen M. 2006. Integration of European habitat monitoring based on plant life form composition as an indicator of environmental change and change in biodiversity. *Danish Journal of Geography* **106**:61-74.
- Castro-Castro A., Rodríguez A., Vargas-Amado G. y Harker M. 2012. Diversidad del género *Dahlia* (Asteraceae: Coreopsi-deae) en Jalisco, México y descripción de una especie nueva. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **83**:347-358.



- Castro-Díez P., Montserrat-Martí G. y Cornelissen J.H.C. 2003. Trade-offs between phenology, relative growth rate, life form and seed mass among 22 Mediterranean woody species. *Plant Ecology* **166**:117-129.
- Cedano-Maldonado M. y Harker M. 2000. Listado florístico preliminar del Volcán Ceboruco, Nayarit, México. *Boletín del Instituto de Botánica* **8**:137-168.
- Cervantes-Aceves N. 1992. La familia Malvaceae en el estado de Jalisco, México. Colección Flora de Jalisco 3. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Guadalajara.
- CONABIO [Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad]. 2010. *El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible*. CONABIO. México, D.F.
- Contreras-Rodríguez S.H., Romo-Campos R.L. y Reynoso-Dueñas J.J. 2000. Caracterización de la vegetación en la zona de Piedras Bola, Ahualulco de Mercado, Jalisco, México. *Boletín del Instituto de Botánica* **7**:103-121.
- Cortés-Romero C. 2000. Florística de la región de Cajititlán, municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. Tesis de licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 89 pp.
- Dahlgren R.M.T., Clifford H.T. y Yeo P.F. 1985. *The Families of Monocotyledons. Structure, Evolution and Taxonomy*. Springer-Verlag. Berlín.
- Dávila-Aranda P., Lira-Saade R. y Valdés-Reyna J. 2004. Endemic species of grasses in Mexico: a phytogeographic approach. *Biodiversity and Conservation* **13**:1101-1121.
- Day T.A., Vogelmann T.C. y DeLucia E.H. 1992. Are some plant life forms more effective than others in screening out ultraviolet-B radiation? *Oecologia* **92**:513-519.
- Espejo-Serna A., López-Ferrari A.R. y Salgado-Ugarte I. 2004. A current estimate of angiosperm diversity in Mexico. *Taxon* **53**:127-130.
- Espinosa-Jiménez J.A., Pérez-Farrera M.A. y Martínez-Camilo R. 2011. Inventario florístico del parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **89**:37-82.
- Font-Quer P. 1953. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor. Barcelona.
- Galán de Mera A., Hagen M.A. y Vicente-Orellana J.A. 1999. Aerophyte, A new life form in Raunkiaer's classification? *Journal of Vegetation Science* **10**:65-68.
- García-Franco J.G., Castillo-Campos G., Mehlreter K., Martínez M.L. y Vázquez G. 2008. Composición florística de un bosque mesófilo del centro de Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **83**:37-52.
- García-Rubio L.A. 2003. Listado florístico del rancho Las Papas de Arriba, municipio de Ojuelos de Jalisco, México. Tesis profesional. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 66 pp.
- Gill R.A. y Burke I.C. 1999. Ecosystem consequences of plant life form changes at three sites in the semiarid United States. *Oecologia* **121**:551-563.
- González-Villarreal L.M. 1986. Contribución al conocimiento del género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Jalisco. Colección Flora de Jalisco 1. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- González-Villarreal L.M. 1990. Las Ericáceas de Jalisco, México. Colección Flora de Jalisco 2. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- González-Villarreal L.M. 1996. La familia Clethraceae en el estado de Jalisco, México. Colección Flora de Jalisco 5. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Guerrero-Hernández R. 2012. Flora y vegetación asociada a *Abies guatemalensis* var. *jaliscana* Martínez en Juanacatlán, municipio de Mascota, Jalisco. Tesis profesional. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 62 pp.
- Guerrero-Nuño J.J. 1994. Contribución al conocimiento de la vegetación y la flora de la Sierra de Quila, Jal., Mex. Tesis de licenciatura. Universidad de Guadalajara. 73 pp.
- Gutiérrez-Vázquez M. 1959. Geografía física de Jalisco. Tesis de maestría. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. 133 pp.
- Halloy S. 1990. A morphological classification of plants, with special reference to the New Zealand alpine flora. *Journal of Vegetation Science* **1**:291-304.
- Harker M., García-Rubio L.A. y Riojas-López M.E. 2008. Composición florística de cuatro hábitats en el rancho Las Papas de Arriba, Municipio de Ojuelos de Jalisco, Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana* **85**:1-29.
- Hernández-Toro I.M. 2003. Flora y vegetación de entre los ríos Tecolotlán y María García, municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán, Jalisco. Tesis de doctorado. Universidad de Salamanca, Salamanca. 521 pp.
- Hernández-López L. 1995. The endemic flora of Jalisco, Mexico, centers of endemism and implications for conservation. Tesis de maestría, University of Wisconsin. Madison. 76 pp.
- Herrera-Arrieta Y. y Peterson P.M. 2007. *Muhlenbergia* (Poaceae) de Chihuahua, México. *SIDA, Botanical Miscellany* **29**:1-109.
- Hickey M. y King C. 2000. *The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Terms*. Cambridge University Press., Cambridge.
- Jiménez-Gómez R.G. y Lorente-Adame R.G. 2004. Fenología y especies acompañantes de la milpilla perenne (*Zea diploperennis* Iltis, Doebley y Guzmán). En: Cuevas-Guzmán R. y Jardel-Peláez E.J. Eds. *Flora y Vegetación de la Estación Científica Las Joyas*, pp. 205-228, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- León-de la Luz J.L., Domínguez-Cadena R. y Medel-Narváez A. 2012. Florística de la selva baja caducifolia de la Península de Baja California, México. *Botanical Sciences* **90**:143-162.
- López-Pérez Y., Tejero-Díez J.D., Torres-Díaz A.N. y Luna-Vega I. 2011. Flora del bosque mesófilo de montaña y vegetación adyacente en Avándaro, Valle de Bravo, Estado de México, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **88**:35-53.
- Lot A. y Chiang F. 1986. *Manual de Herbario. Administración y Manejo de Colecciones, Técnicas de Recolección y Preparación de Ejemplares Botánicos*. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C. México, D.F.
- Lott E.J. 1993. Annotated checklist of the vascular flora of the Chamela Bay Region, Jalisco, Mexico. *Occasional Papers of the California Academy of Sciences* **148**:1-60.
- Machuca-Núñez J.A. 1989. Florística y ecología de la vegetación fanerogámica de la región septentrional de Jocotepec, Jalisco (México). Tesis profesional. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 221 pp.
- Macías-Rodríguez M.A. y Ramírez-Delgadillo R. 2000. Florística del Cerro del Colli, municipio de Zapopan, Jalisco, México. *Boletín del Instituto de Botánica* **8**:75-99.

- McVaugh R. 1952. The barranca of Guadalajara and its place in the botanical literature. *The Asa Gray Bulletin* 1:385-390.
- McVaugh R. 1961. Euphorbiaceae novae Novo-Galiciana. *Brittonia* 13:145-205.
- McVaugh R. 1972a. Botanical exploration in Nueva Galicia, Mexico, from 1790 to the present time. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 9:205-357.
- McVaugh R. 1972b. Flora Novo-Galiciana (*Quercus*). *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 12:1-93.
- McVaugh R. 1983. Flora Novo-Galiciana (Gramineae) XIV. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1984. Flora Novo-Galiciana (Compositae) XII. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1985. Flora Novo-Galiciana (Orchidaceae) XVI. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1987. Flora Novo-Galiciana (Leguminosae) V. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1989. Flora Novo-Galiciana (Bromeliaceae to Dioscoreaceae) XV. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1992. Flora Novo-Galiciana (Gymnosperms to Pteridophytes) XVII. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1993a. Flora Novo-Galiciana (Limnocaritaceae to Typhaceae) XIII. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- McVaugh R. 1993b. Euphorbiacearum sertum Novo-Galicianarum Revisarum. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 19:207-239.
- McVaugh R. 1995. Euphorbiacearum sertum Novo-Galicianarum revisarum. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 20:173-215.
- McVaugh R. 2001. Flora Novo-Galiciana (Ochnaceae to Loasaceae) III. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Meave J.A., Romero-Romero M.A., Valle-Doménech A., Rincón-Gutiérrez A., Martínez E. y Ramos C.H. 2008. Plant diversity assessment in the Yaxchilán Natural Monument, Chiapas, Mexico. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 83:53-76.
- Medina-Lemus J.G. y Tejero-Díez J.D. 2006. Flora y vegetación del Parque Estatal Atizapán-Valle Escondido, Estado de México, México. *Polibotánica* 21:1-43.
- Mickel J.T. 1992. Pteridophytes and fern allies. En: McVaugh R. Ed. Flora Novo-Galiciana (Gymnosperms and Pteridophytes). University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Mickel J.T. y Smith A.R. 2004. The Pteridophytes of Mexico. New York Botanical Garden Press, Nueva York.
- Moreno N.P. 1984. *Glosario Botánico Ilustrado*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (CECSA), Xalapa.
- Nieves-Hernández G. 2002. Flora vascular del norte de Jalisco y su uso tradicional por la etnia huichola, Jalisco, México. Tesis de maestría. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Guadalajara. 152 pp.
- Pausas J.G. y Austin M.P. 2001. Patterns of plant species richness in relation to different environments: an appraisal. *Journal of Vegetation Science* 12:153-166.
- Pérez-Farrera M.A., Martínez-Camilo R., Martínez-Meléndez N., Farrera-Sarmiento O. y Maza-Villalobos S. 2012. Listado florístico del Cerro Quetzal (Polígono III) de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas, México. *Botanical Sciences* 90:113-142.
- Ramamoorthy T.P. y Elliott M. 1998. Lamiaceae de México: diversidad, distribución, endemismo y evolución. En: Ramamoorthy T.P., Bye R., Lot A. y Fah J. Eds. *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución*, pp. 501-526, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Ramírez-Delgadillo R., Reynoso-Dueñas J.J., Castro-Castro A., Mercado-Muñoz F. y Frías-Castro A. 2006. Flora y vegetación. En: Loza-Llamas A. Coord. Estudio técnico justificativo para declarar área natural protegida el área Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente del municipio de Zapopan. Universidad de Guadalajara-H. Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco. <nixticuil.blogspot.com/2007/11/estudios-technicos-justificativos-para.html> (consultado 20 febrero 2012)
- Ramírez-Delgadillo R., Vargas-Ponce O., Arreola-Nava H.J., Cedano-Maldonado M., González-Tamayo R., González-Villarreal L.M., Harker M., Hernández-López L., Martínez-González R.E., Pérez de la Rosa J.A., Rodríguez-Contreras A., Reynoso-Dueñas J.J., Villarreal de Puga L.M. y Villaseñor J.L. 2010. *Catálogo de Plantas Vasculares de Jalisco*. Universidad de Guadalajara/Sociedad Botánica de México/Universidad Autónoma Metropolitana, Guadalajara.
- Raunkiaer C. 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Oxford University Press. Oxford.
- Ren X., Yang G., Zhu F., Qin X., Wang D., Liu Z. y Feng Y. 2012. Plant communities, species richness and life-forms along elevational gradients in Taibai Mountain, China. *African Journal of Agricultural Research* 7:1834-1848.
- Rodríguez A. y Reynoso-Dueñas J.J. 1992. Inventario florístico del Bosque-Escuela, Sierra de La Primavera, Municipio de Tala, Jalisco, México. *Boletín del Instituto de Botánica* 1:137-166.
- Rossotti A., Ferrari L., López-Martínez M. y Rosas-Elguera J. 2002. Geology of the boundary between the Sierra Madre Occidental and the Trans-Mexican Volcanic Belt in the Guadalajara region, western Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 19:1-15.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F.
- Rzedowski J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botanica Mexicana* 14:3-21.
- Rzedowski J. y McVaugh R. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 9:1-123.
- Sánchez-González A. y González L.M. 2007. Técnicas de recolección de plantas y herborización. En: Contreras-Ramos A., Cuevas-Cardona C., Goyenechea I. e Iturbide U. Eds. *La Sistemática, Base del Conocimiento de la Biodiversidad*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca.
- Sarmiento G. y Monasterio M. 1983. Life forms and phenology. En: Bourliere F.E. Ed. *Ecosystems of the World XIII. Tropical Savannas*, pp. 79-108, Elsevier, Amsterdam.
- SEMARNAT [Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas]. 2000. Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera. SEMARNAT. México, D.F.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*. 2a Sección, 30 de diciembre de 2010
- SEMADES [Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable] 2006. Modelo de ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco. SMADS.<sigajalisco.gob.mx/moet> (consultado 23 de junio 2011).
- Solano E. y Ríos-Gómez R. 2011. *Polianthes zapopanensis* (Agava-

- ceae), una especie nueva de Jalisco, México. *Brittonia* **63**:70-74.
- Squeo F.A., Cavieres L.A., Arancio G., Novoa J. E., Matthei O., Marticorena C., Rodríguez R., Arroyo M.T.K. y Muñoz M. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* **71**:571-591.
- Thiers B. 2011. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <sweetgum.nybg.org/ih/> (consultado 22 de junio 2011).
- Torres-Zúñiga M.M. y Tejero-Díez J.D. 1998. Flora y vegetación de la Sierra de Sultepec, Estado de México. *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica* **69**:135-174.
- Tropicos. 2011. Missouri Botanical Garden. <Tropicos.org> (consultado 3-7 de agosto 2011, 18 de junio de 2012).
- Vázquez-G. J.A., Cuevas-G. R., Cochrane T.S. e Iltis H.H. 1995. Flora de Manantlán: plantas vasculares de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima, México. Sida, Botanical Miscellany 13. Universidad de Guadalajara. Guadalajara.
- Vázquez-García J.A., Cházaro-B M.J., Nieves-H. G., Vargas-Rodríguez Y.L., Vázquez-G. M. y Flores-M. A. 2004. *Flora del Norte de Jalisco y Etnobotánica Huichola*. Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Villaseñor J.L. 1991. Las Heliantheae endémicas a México: una guía hacia la conservación. *Acta Botanica Mexicana* **15**:29-46.
- Villaseñor J.L. 1992. Los parques nacionales y otras áreas protegidas y su papel en la conservación de la riqueza florística. *Boletín del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara* **1**:119-130.
- Villaseñor J.L. 2004. Los géneros de las plantas vasculares de la flora de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **75**:105-135.
- Villaseñor J. L., Ortiz E. y Redonda-Martínez, R. 2008. *Catálogo de Autores de Plantas Vasculares de México*. Universidad Nacional Autónoma de México/Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México, D. F.
- Villavicencio-García R., Martínez de Toda S.S., Santiago-Pérez A.L. y Chávez-Hernández A. 2009. La conectividad forestal de las áreas naturales protegidas del estado de Jalisco con otros ambientes naturales. *Scientia-CUCBA* **11**:43-50.
- Villegas-Flores E. 1995. Vegetación de la laguna de Sayula. Tesis profesional. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 53 pp.
- Wang G., Zhou G., Yang L. y Li Z. 2002. Distribution, species diversity and life-form spectra of plant communities along and altitudinal gradient in the northern slopes of Qiaanshan Mountains, Gansu, China. *Plant Ecology* **165**:169-181.
- Wynter-Warra L.E., Reynoso-D. J.J., Ramírez-D. R. y Portillo-M. L. 2003. Flora y vegetación del Cerro Gordo, Jalisco, México. *Boletín del Instituto de Botánica* **9**:47-78.

Recibido: 27 de febrero de 2012

Aceptado: 16 de septiembre de 2012

**Apéndice 1.** Catálogo de la flora vascular del Cerro El Tepopote, municipio de Zapopan, Jalisco, México.

**Coletores (Cols.):** ACC (Arturo Castro-Castro), AFC (Alfredo Frías-Castro), ARC (Aarón Rodríguez-Contreras), CAT (C. Aguirre-Tinoco), CAW (Carlos Anaya-Wihman), CGR (C. González-Rivas), CLDL (Carlos Luis Díaz-Luna), CSR (C. Sánchez-R.), DG (I. García), DJ (David Jimeno), DMS (David M. Spooner), DRS (D. Rodríguez-S.), EASM (Esteban Alberto Suarez-Muro), EEG (E. Espinoza-G.), FMA (F. Medina-Álvarez), FJRS (Francisco Javier Rendón-Sandoval), GNH (Gregorio Nieves-Hernández), GL (Gutierrez-L.), JAG (J. A. García), JAPR (Jorge Alberto Pérez de la Rosa), JBG (J. Becerra-Gómez), JEV (J. E. Villalobos), JGG (Jesús González-Gallegos), JJG (J. J. García-P.), JRR (Jerzy Rzedowski-Rotter), LMVP (Luz María Villarreal de Puga), MC (M. Castrejón), MHS (Mollie Harker-Shumway), MJCB (Miguel de Jesús Cházaro-Bazañes), PAF (Paul A. Fryxell), PFS (P. F. Stevens), RGT (Roberto González-Tamayo), RG (Rafael Guzmán), RMA (R. M. Araiza), RRM (Ricardo Ramírez-Maciel), SJC (S. J. Cruz), SRV (Salvador Rosillo de Velasco), SZQ (S. Zavala-Quintero).

**Forma biológica. Hábito (A):** a (árbol), r (arbusto), b (bejuco o liana), h (hierba). **Hábitat (H):** E (epífita), R (rupícola), T (terrestre).

**Tipo de nutrición (N):** A (autótrofa), M (hemiparásita), L (holoparásita), S (saprófita).

**Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM):** ANE (amenazada no endémica), PNE (peligro de extinción no endémica), ENE (protección especial no endémica). **Símbolos:** especie nueva (\*), endémica para Jalisco (†).

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
<b>LYCOPODIOPHYTA</b>				
<b>Selaginellaceae</b>				
h	<i>Selaginella porphyrospora</i> A.Braun	LMVP 1349	R/A	PNE
<b>POLYPODIOPHYTA</b>				
<b>Anemiaceae</b>				
h	<i>Anemia jaliscana</i> Maxon	LMVP 2105, 12627	T/A	
h	<i>A. tomentosa</i> (Savigny) Sw. var. <i>mexicana</i> (Presl) Mickel	DG 4951	T/A	
<b>Blechnaceae</b>				
h	<i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link	LMVP 2161	T/A	
h	<i>Woodwardia spinulosa</i> M.Martens & Galeotti	ARC 26; LMVP 2242	T/A	
<b>Davalliaceae</b>				
h	<i>Nephrolepis occidentalis</i> Kunze	FJRS et al. 529	T/A	
<b>Dennstaedtiaceae</b>				
h	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>caudatum</i> (L.) Maxon	DG 4967; LMVP 1507	T/A	
<b>Dryopteridaceae</b>				
h	<i>Dryopteris rossii</i> C.Chr.	ACC 2124 & JGG; FJRS et al. 530; LMVP 2241, 2460	T/A	
<b>Ophioglossaceae</b>				
h	<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	LMVP 599	T/A	
<b>Polypodiaceae</b>				
h	<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) Presl	DG 4957	E/A	ANE
h	<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) J.Sm.	ACC 2142 & AFC; ACC 2116 & JGG; FJRS et al. 532	E/A	
h	<i>Polypodium furfuraceum</i> Schldtl. & Cham.	DG 4962	E/A	
<b>Pteridaceae</b>				
h	<i>Adiantum braunii</i> Mett. ex Kuhn	ARC 63	T/A	
h	<i>A. concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	DG 30; EEG 122; LMVP 2447; MC s.n.	T/A	
h	<i>A. patens</i> Willd.	LMVP 2070	T/A	
h	<i>A. poiretii</i> Wikstr.	LMVP 2448	T/A	
h	<i>Astrolepis</i> aff. <i>integerrima</i> (Hook) D.M.Benham & Windman	FJRS et al. 534	T/A	
h	<i>A. sinuata</i> (Lag. ex Sw.) D.M.Benham & Windham	DG 4956; LMVP 4094	T/A	
h	<i>Bommeria pedata</i> (Sw.) Fourn.	LMVP 4604; MC s.n.	T/A	
h	<i>Cheilanthes angustifolia</i> Kunth	DG 4949; FJRS et al. 531	T/A	
h	<i>C. bonariensis</i> (Willd.) Proctor	LMVP 2262	T/A	
h	<i>C. farinosa</i> (Forssk.) Kaulf.	EEG 5454	T/A	

Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>C. kaulfussii</i> Kunze	ACC 2145 & AFC; EEG 119; JAG 119; MC 119	T/A	
h	<i>C. lozanoi</i> (Maxon) R.M.Tryon & A.F.Tryon var. <i>seemanii</i> (Hook.) Mickel & Beitel	DG 4948	T/A	
h	<i>C. membranacea</i> (Davenp.) Maxon	MC s.n.	T/A	
h	<i>Notholaena brachypus</i> (Kunze) J.Sm	DG 3/4970; JAG 126	R/A	
h	<i>Pellaea terniflora</i> (Cav.) Link	ACC 2149 & AFC; ACC 2123 & JGG; FJRS <i>et al.</i> 533	R/A	
h	<i>Pityrogramma tartarea</i> (Cav.) Maxon	LMVP 2243, 4099	T/A	
<b>Thelypteridaceae</b>				
h	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) Iwatsuki	DG 4954	T/A	
h	<i>T. pilosa</i> (M.Martens & Galeotti) Crawford	LMVP 2459	T/A	
h	<i>T. rudis</i> (Kunze) Proctor	DG 4968	T/A	
<b>PINOPHYTA</b>				
<b>PINOPSIDA</b>				
<b>Pinaceae</b>				
a	<i>Pinus devoniana</i> Lindl.	CAW s. n.	T/A	
a	<i>P. oocarpa</i> Schiede ex Schltdl.	FMA s. n.	T/A	
<b>MAGNOLIOPHYTA</b>				
<b>LILIOPSIDA</b>				
<b>Agavaceae</b>				
h	<i>Agave guadalajarana</i> Trel.	RMA & DJ 50	T/A	
h	<i>Manfreda involuta</i> McVaugh	ACC 2086 & JGG	T/A	
h	<i>M. jaliscana</i> Rose	ACC 2330 & JGG; AFC 1811 & JGG	T/A	
h	<i>M. scabra</i> (Ortega) McVaugh	JGG <i>et al.</i> 895	T/A	
h	<i>Polianthes zapopanensis</i> E.Solano & Ríos-Gómez +	ACC 1840 & ARC; AFC <i>et al.</i> 1780; ARC 5737	T/A	
h	<i>Prochnyanthes mexicana</i> (Zucc.) Rose	ACC 1879 & AFC; ACC <i>et al.</i> 2187	T/A	
<b>Anthericaceae</b>				
h	<i>Echeandia flexuosa</i> Greenm.	ACC 1890 & AFC; AFC 1834 & JGG; ARC 5736, 5737; LMVP 8281	T/A	
<b>Bromeliaceae</b>				
h	<i>Pitcairnia karwinskyana</i> Schult. & Schult f.	ACC 1849 & ARC	R/A	
h	<i>P. palmeri</i> S.Watson	ACC <i>et al.</i> 2201	R/A	
<b>Calochortaceae</b>				
h	<i>Calochortus purpureus</i> (Kunth) Baker	ACC 1844 & ARC; AFC <i>et al.</i> 1758, JGG 1096	T/A	
<b>Commelinaceae</b>				
h	<i>Commelina coelestis</i> Willd.	ACC <i>et al.</i> 2197; AFC 1856 & JGG., AFC <i>et al.</i> 1777	T/A	
h	<i>Gibasis linearis</i> (Benth.) Rohw. subsp. <i>rhodantha</i> (Torr.) D.R.Hunt	ACC 2084 & JGG	T/A	
h	<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.	JGG 1094	T/A	
<b>Cyperaceae</b>				
h	<i>Cyperus esculentus</i> L.	ACC <i>et al.</i> 2198	T/A	
h	<i>C. flavicomus</i> Michx.	AFC <i>et al.</i> 1768	T/A	
h	<i>C. seslerioides</i> Kunth	AFC <i>et al.</i> 1885	T/A	
h	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	AFC <i>et al.</i> 1810	T/A	

## Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>Killinga odorata</i> Vahl.	ACC 2090 & JGG; ACC <i>et al.</i> 2199	T/A	
	<b>Dioscoreaceae</b>			
b	<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schlttdl. & Cham.	AFC 1770 <i>et al.</i>	T/A	
b	<i>D. jaliscana</i> S.Watson	LMVP 4603	T/A	
	<b>Hypoxidaceae</b>			
h	<i>Hypoxis fibrata</i> Brackett	JGG 1092	T/A	
	<b>Iridaceae</b>			
h	<i>Nemastylis tenuis</i> (Herb.) S.Watson	AFC <i>et al.</i> 1872	T/A	
h	<i>Sisyrinchium palmeri</i> Greenm.	ACC 2095 & JGG	T/A	
h	<i>S. pringlei</i> B.L.Rob. & Greenm.	AFC 1835 & JGG	T/A	
h	<i>Tigridia dugesii</i> S.Watson	ACC 1843 & ARC; ACC 2091 & JGG	T/A	
	<b>Melanthiaceae</b>			
h	<i>Schoenocaulon jaliscense</i> Greenm. var. <i>jaliscense</i> +	ACC 2111 & JGG	T/A	ENE
	<b>Orchidaceae</b>			
h	<i>Bletia adenocarpa</i> Rchb. f.	CAT & MJCB 6; JGG 1087	T/A	
h	<i>B. ensifolia</i> L.O.Williams	ACC 2099 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1776	T/A	
h	<i>B. punctata</i> La Llave & Lex.	ACC 2120a, 2169 & JGG	T/A	
h	<i>B. reflexa</i> Lindl.	LMVP 2442	T/A	
h	<i>B. roezlii</i> Rchb. f.	ACC 1845 & ARC; ACC 1877 & AFC	T/A	
h	<i>Epidendrum anisatum</i> La Llave & Lex.	ACC <i>et al.</i> 2205	T/A	
h	<i>Govenia lagenophora</i> Lindl.	ACC 2168 & JGG	T/A	
h	<i>Habenaria diffusa</i> A.Rich. & Galeotti	AFC <i>et al.</i> 1836, 1876a	T/A	
h	<i>H. jaliscana</i> S.Watson	AFC <i>et al.</i> 1772, 1867; JGG 1088	T/A	
h	<i>H. mariae</i> R.González & Cuevas-Figueroa†	ACC <i>et al.</i> 2178	T/A	
h	<i>H. sp. 1</i>	AFC <i>et al.</i> 1749	T/A	
h	<i>H. sp. 2</i>	AFC <i>et al.</i> 1785	T/A	
h	<i>Hexalectris brevicaulis</i> L.O.Williams	ACC 1841 & ARC; AFC 1756 & EASM	T/S	
h	<i>Liparis vexillifera</i> (La Llave ex Lex.) Cogn.	AFC <i>et al.</i> 1882	T/A	
h	<i>Malaxis myurus</i> (Lindl.) Kuntze	SRV & RGT s. n.	T/A	
h	<i>M. soulei</i> L.O.Williams	JGG 1089	T/A	
h	<i>M. unifolia</i> Michx.	ACC <i>et al.</i> 2204	T/A	
h	<i>M. sp. 1</i>	AFC <i>et al.</i> 1754	T/A	
h	<i>M. sp. 2</i>	AFC <i>et al.</i> 1754a	T/A	
h	<i>M. sp. 3</i>	AFC <i>et al.</i> 1829	T/A	
	<b>Poaceae</b>			
h	<i>Aristida jorullensis</i> Kunth	AFC 1785 & JGG, PFS 1907	T/A	
h	<i>A. sp. 1</i>	ACC 2132 & AFC	T/A	
h	<i>Arundinella hispida</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kuntze	LMVP 7103	T/A	
h	<i>Bouteloua polymorpha</i> (E.Fourn.) Columbus	ACC 2120 & JGG	T/A	
h	<i>B. radicata</i> (Fourn.) Griffiths	PFS 1906	T/A	
h	<i>Chaetium bromoides</i> (Presl.) Benth. ex Hemsl.	JEV s.n.	T/A	
h	<i>Deschampsia sp.</i>	JJGP s.n.	T/A	
h	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	ACC 1871 & AFC	T/A	
h	<i>Imperata brevifolia</i> Vasey	LMVP 1525, 4917	T/A	
h	<i>Lasiacis nigra</i> Davidse	ACC 2352 & JGG ; JRR 14254	T/A	
h	<i>Muhlenbergia ciliata</i> (Kunth) Trin.	AFC 1837 & JGG	T/A	
h	<i>M. distichophylla</i> (J.Presl) Kunth	AFC 1826 & JGG	T/A	
h	<i>M. dumosa</i> Scribn. ex Vasey	ACC 2133 & AFC	T/A	
h	<i>M. emersleyi</i> Vasey	ACC 2355 & JGG	T/A	
h	<i>M. macroura</i> (Kunth) Hitchc.	LMVP 4704	T/A	

Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>M. robusta</i> (Fourn.) Hitchc.	ACC 2354, 2337 & JGG; AFC 1827 & JGG	T/A	
h	<i>M. scoparia</i> Vasey	ACC et al. 2324	T/A	
h	<i>M. stricta</i> (J.Presl) Kunth	ACC 2130 & AFC	T/A	
h	<i>M. sp. 1</i>	AFC 1726 & JGG	T/A	
h	<i>M. sp. 2</i>	AFC 1727 & JGG	T/A	
h	<i>M. sp. 3*+</i>	ACC 2337 & JGG; ACC 2344 & JGG	T/A	
h	<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P.Beauv.	ACC 2353 & JGG	T/A	
h	<i>Panicum bulbosum</i> Kunth	ACC 2160 & JGG	T/A	
h	<i>Paspalum humboldtianum</i> Nash	AFC 1820, 2348 & JGG	T/A	
h	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	RG 940	T/A	
h	<i>Schizachirium brevifolium</i> (Sw.) Nees ex Büse	AFC 1831 & JGG	T/A	
h	<i>S. sanguineum</i> (Retz.) Alston	ACC 1883 & AFC; ACC 2343 & JGG; LMVP 1331	T/A	
h	<i>S. tenerum</i> Nees	ACC 2131 & AFC	T/A	
h	<i>Setaria pumila</i> (Poir) Roem	ACC et al. 2188	T/A	
h	<i>Sorghastrum incompletum</i> (Pers.) Nash	LMVP 12632, 5083	T/A	
h	<i>Sporobolus macrospermum</i> Scribn. ex Beal.	AFC et al. 1875	T/A	
h	<i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) Kuntze	ACC 1896 & AFC; AFC et al. 1786; LMVP 618	T/A	
h	<i>Tristachya avenacea</i> (Presl.) Scribn & Merr.	ACC 2192; ACC 2341 & JGG; AFC et al. 1787; JGG 1093	T/A	
h	<i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L.	ACC 2333 & JGG; AFC et al. 1788	T/A	
h	<i>Trisetum mexicanum</i> (Swallen) S.D.Koch	CLDL 3750	T/A	
<b>Themidaceae</b>				
h	<i>Bessera elegans</i> Schult. f.	ACC 2166 & JGG	T/A	
<b>MAGNOLIOPSIDA</b>				
<b>Acanthaceae</b>				
h	<i>Dyschoriste jaliscensis</i> Kobuski	ACC et al. 2209a; ACC 2351 & JGG; JGG 1091	T/A	
h	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.	JGG et al. 193; AFC 1857 & JGG; LMVP 2085, 1355, 4734	T/A	
h	<i>Pseudoranthemum praecox</i> (Benth.) Leonard	ACC 2139 & AFC	T/A	
<b>Amaranthaceae</b>				
h	<i>Iresine diffusa</i> Humbl. & Bonpl. ex Willd.	ACC 2357 & JGG; JGG et al. 906; LMVP 4743	T/A	
<b>Anacardiaceae</b>				
b	<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze	ACC 2334 & JGG	T/A	
<b>Apiaceae</b>				
h	<i>Arracacia toluensis</i> (Kunth) Hemsl. var. <i>multifida</i> (S.Watson) Mathias & Constance	ACC 2117 & JGG; ACC et al. 2202	T/A	
h	<i>Donnellsmithia juncea</i> (Humb. & Bonpl. ex Spreng.) Mathias & Constance	ACC 2167 & JGG; LMVP 1522	T/A	
h	<i>Eryngium beecheyanum</i> Hook. f. & Arn.	LMVP 8264	T/A	
h	<i>E. columnare</i> Hemsl.	ACC 2112 & JGG	T/A	
h	<i>E. palmeri</i> Hemsl.	LMVP 2532	T/A	
h	<i>E. pectinatum</i> C.Presl. ex DC.	LMVP 2375	T/A	
<b>Apocynaceae</b>				
h	<i>Asclepias auriculata</i> Kunth	ACC et al. 2184	T/A	
h	<i>A. contrayerba</i> Sessé & Moc.	ACC 2158 & JGG; AFC et al. 1773	T/A	

## Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>A. fourieri</i> Wood.	CGR s.n.	T/A	
h	<i>A. glaucescens</i> Kunth	JGG et al. 190	T/A	
h	<i>A. ovata</i> M.Martens & Galeotti	ACC 1898a & AFC	T/A	
h	<i>Macrosiphonia hypoleuca</i> (Benth.) Muell.Arg.	ACC 2162 & JGG	T/A	
b	<i>Matelea sepicola</i> W.D.Stevens	AFC et al. 1763	T/A	
<b>Araliaceae</b>				
a	<i>Aralia humilis</i> Cav.	JGG et al. 909	T/A	
<b>Aristolochiaceae</b>				
b	<i>Aristolochia pringlei</i> Rose	AFC et al. 1759; LMVP 1516, 14580; LMVP et al. 64	T/A	
<b>Asteraceae</b>				
h	<i>Acourtia arachnolepis</i> (B.L.Rob.) B.L.Rob	ACC 2137 & AFC	T/A	
h	<i>A. wislizeni</i> (A.Gray) Reveal & R.M.King var. <i>megacephala</i> (A.Gray) Reveal & R.M.King	DRS sn	T/A	
h	<i>Ageratella microphylla</i> (Sch. Bip.) A.Gray ex S.Watson	ACC 1886 & AFC; LMVP 2077, 5105, 4589; MHS 2497	T/A	
h	<i>Ageratina calaminthifolia</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob	ACC et al. 2206	T/A	
h	<i>A. leptodictyon</i> (A.Gray) R.M.King & H.Rob	ACC 2156 & JGG	T/A	
h	<i>A. muelleri</i> (Sch. Bip. ex Klaff) R.M.King & H.Rob.	ACC 1898 & AFC	T/A	
h	<i>A. sp. 1</i>	ACC 2342 & JGG	T/A	
r	<i>Ageratum corymbosum</i> Zuccagni	ACC 1876 & AFC; ACC et al. 2191; AFC et al. 1806; LMVP 4191	T/A	
h	<i>Alloispermum palmeri</i> (S.Watson ex A.Gray) Fernández & Urbatsch var. <i>palmeri</i>	ACC 2155 & JGG	T/A	
h	<i>A. scabrifolium</i> (Hook. & Arn.) H.Rob.	ACC et al. 2321	T/A	
r	<i>Baccharis glutinosa</i> Pers.	CGR s. n.	T/A	
r	<i>B. occidentalis</i> S.F.Blake	ACC 2154 & JGG; LMVP 4065	T/A	
r	<i>B. pteronioides</i> DC.	LMVP 4740, 4084	T/A	
h	<i>Bidens odorata</i> Cav.	AFC 1853 & JGG, JGG et al. 171	T/A	
h	<i>B. rostrata</i> Melchert	ACC 1875 & AFC; AFC 1821 & JGG; ARC 5740; LMVP 4740; MHS 2496	T/A	
h	<i>Bolanosa coulteri</i> A.Gray	AFC 1814 & JGG;	T/A	
h	<i>Brickellia adenolepis</i> (B.L.Rob.) Shinnery	JGG et al. 903; ACC 2339 & JGG	T/A	
h	<i>B. cuspidata</i> A.Gray	ACC 1894 & AFC; AFC 1813 & JGG; AFC et al. 1789; MHS 2499; LMVP 1169, 5107	T/A	
h	<i>B. jaliscensis</i> McVaugh	AFC 1812 & JGG; MHS 2498; LMVP 8259	T/A	
h	<i>Calea ternifolia</i> Kunth	ACC 1872, 1882 & AFC; JGG et al. 184; LMVP 2098, 4593	T/A	
h	<i>Coreopsis cuneifolia</i> Green.	ACC 1842 & ARC; AFC et al. 1790; ARC 5738; LMVP 4595	T/A	
h	<i>C. cyclocarpa</i> S.F.Blake†	MHS 2500	T/A	
r	<i>C. petrophila</i> A.Gray & S.Watson	ACC 1846 & ARC; AFC et al. 1783; LMVP 4588	T/A	
r	<i>Cosmos landii</i> Sherff var. <i>achalconensis</i> Melchert†	ACC 1869, 1880 & AFC; AFC et al. 1787a	T/A	
h	<i>C. sulphureus</i> Cav.	ACC 1880 & AFC	T/A	
r	<i>Critoniopsis foliosa</i> (Benth.) H.Rob	ACC et al. 2327; JGG et al. 180	T/A	
h	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	LMVP 4559	T/A	
h	<i>D. pugana</i> Aaron Rodr. & A.Castro*†	ACC 1870 & AFC; ACC 1847 & ARC; ACC & JGG 2177; ACC et al. 2209; AFC et al. 1760, 1869	T/A	



Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>Dyssodia porophyllum</i> (Cav.) Cav. var. <i>cancellata</i> (Cass.) Strother	GNH et al. 22; LMVP 7124	T/A	
h	<i>Erigeron exilis</i> A.Gray	ACC 2336 & JGG	T/A	
h	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	AFC et al. 1874	T/A	
r	<i>Guardiola mexicana</i> Bonpl.	JRR 20271; LMVP 4089	T/A	
h	<i>Iostephane heterophylla</i> (Cav.) Hemsl.	ACC et al. 2186; AFC et al. 1778	T/A	
h	<i>Lagascea helianthifolia</i> Kunth var. <i>levior</i> (B.L.Rob.) B.L.Rob.	ACC et al. 2320	T/A	
h	<i>Lasiantha aurea</i> (D.Don) K.M.Becker	AFC 1819 & JGG; LMVP 1317	T/A	
h	<i>L. palmeri</i> (Greenm.) K.M.Becker	AFC et al. 1866	T/A	
r	<i>Montanoa karvinskii</i> (DC.) Sch.Bip. ex K.Koch	ACC 1881 & AFC; AFC et al. 1767; LMVP 2069	T/A	
h	<i>Odontotrichum platylepis</i> (B.L.Rob. & Seaton) Rydb.	JGG et al. 172	T/A	
h	<i>Olivaea tricuspis</i> Sch.Bip.	CLDL 4353	T/A	
h	<i>Pectis diffusa</i> Hook. & Arn.	LMVP 2084	T/A	
h	<i>Perymenium buphthalmoides</i> DC. var. <i>occidentale</i> McVaugh	LMVP 4074, 6435	T/A	
h	<i>P. jaliscence</i> B.L.Rob & Greenm. var. <i>latifolium</i> McVaugh	LMVP 2037	T/A	
h	<i>Perityle jaliscana</i> A.Gray†	ACC 2440 & RRM	T/A	
h	<i>Porophyllum lindenii</i> Sch.Bip.	JGG et al. 908	T/A	
h	<i>Psacalium poculiferum</i> (S.Watson) Rydb.	ACC 2176 & JGG; LMVP 4073	T/A	
h	<i>Roldana sessilifolia</i> (Hook. & Arn.) H.Rob. & Brettell	JGG et al. 188	T/A	
h	<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thell. var. <i>virgata</i> (Llave) Heiser	CLDL 377; LMVP 4606, 8265, 14563	T/A	
r	<i>Stevia jaliscensis</i> B.L.Rob.	LMVP 4738, 7084	T/A	
h	<i>S. ovalis</i> (B.L.Rob.) B.L.Rob.†	ACC et al. 2196; AFC et al. 1807; LMVP 4584, 14561	T/A	
r	<i>S. viscida</i> Kunth	ACC 1892 & AFC; AFC 1817 & JGG; AFC et al. 1793; JGG et al. 174, 179	T/A	
h	<i>S. sp. 1</i>	ACC 2094 & JGG	T/A	
h	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	JGG et al. 202	T/A	
h	<i>T. subulata</i> Cerv.	ACC 1888 & AFC; JGG et al. 197; LMVP 1357; MHS 2494	T/A	
r	<i>Verbesina angustifolia</i> (Benth.) Blake	ACC 1891 & AFC; AFC 1846 & JGG	T/A	
r	<i>V. cinerascens</i> B.L.Rob. & Greenm.	AFC 1815, 1833 & JGG	T/A	
h	<i>V. oxylepis</i> Blake	ACC 2092, 2175 & JGG	T/A	
h	<i>V. tequilana</i> J.R.Coleman	ACC 1873 & AFC; AFC et al. 1791	T/A	
r	<i>Vernonanthura cordata</i> (Kunth) H.Rob.	ACC et al. 2322	T/A	
r	<i>Viguiera angustifolia</i> (Hook. & Arn.) S.F.Blake	ACC et al. 2325	T/A	
h	<i>V. ensifolia</i> (Sch. Bip.) S.F.Blake	ACC 2325 & JGG	T/A	
r	<i>V. palmeri</i> B.L.Rob. & Greenm.	ACC et al. 2319	T/A	
h	<i>V. schultzii</i> S.F.Blake	AFC 1816 & JGG	T/A	
h	<i>Wedelia grayi</i> McVaugh†	ACC 2163 & JGG; AFC et al. 1789; LMVP 4600; MHS 2495	T/A	
h	<i>Zinnia angustifolia</i> Kunth var. <i>angustifolia</i>	JGG et al. 196	T/A	
<b>Begoniaceae</b>				
h	<i>Begonia angustiloba</i> A.DC.	JGG et al. 187	T/A	
h	<i>B. gracilis</i> Kunth	LMVP 4597	T/A	
h	<i>B. tapatia</i> Burt-Utley & McVaugh	AFC et al. 1766, 1774; JGG et al. 188	T/A	
<b>Bignoniaceae</b>				
a	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	JGG 1197	T/A	

## Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
	<b>Boraginaceae</b>			
h	<i>Lennoa medreporoides</i> Lex.	AFC 1824 & JGG	T/L	
	<b>Buddleiaceae</b>			
h	<i>Buddleia sessiliflora</i> Kunth	ACC 2347 & JGG	T/A	
	<b>Burseraceae</b>			
a	<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	LMVP 62	T/A	
a	<i>B. multijuga</i> Engl.	AFC et al. 1881	T/A	
a	<i>B. palmeri</i> S.Watson	AFC 1751 & EASM	T/A	
a	<i>B. penicillata</i> (DC.) Engl.	LMVP et al. s.n.	T/A	
	<b>Cactaceae</b>			
h	<i>Mammillaria jaliscana</i> (Britton & Rose) Boed.	AFC1846 & JGG	R/A	
r	<i>Opuntia jaliscana</i> Bravo	SZQ s. n.	T/A	
	<b>Campanulaceae</b>			
h	<i>Diastatea tenera</i> (A.Gray) McVaugh	ACC 1874 & AFC	T/A	
h	<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth	ACC 2338 & JGG	T/A	
	<b>Caryophyllaceae</b>			
h	<i>Drymaria villosa</i> Schldtl. & Cham.	AFC et al. 1864; JGG 1095; LMVP 577, 1315	T/A	
	<b>Clethraceae</b>			
a	<i>Clethra rosei</i> Britton	ACC 2118 & JGG; LMVP 2099, 5934	T/A	
	<b>Cistaceae</b>			
h	<i>Helianthemum patens</i> Hemsl.	ACC 2128 & AFC	T/A	
h	<i>Lechea tripetala</i> (Moc. & Sessé ex Dunal) Britton	LMVP 608	T/A	
	<b>Convolvulaceae</b>			
h	<i>Evolvulus alsinoides</i> L.	ACC 2136 & AFC; JGG et al. 176; LMVP 4095	T/A	
h	<i>Ipomoea capillacea</i> (Kunth) G.Don	ACC 2121 & JGG; ACC et al. 2207; LMVP 14575	T/A	
b	<i>I. laeta</i> A.Gray	ACC 2153 & JGG; ACC et al. 2182; AFC et al. 1769; JGG et al. 175	T/A	
b	<i>I. orizabensis</i> (Pelletan) Ledeb. ex Steud var. <i>orizabensis</i>	ACC et al. 2179; JGG et al. 191; LMVP 14574	T/A	
h	<i>I. stans</i> Cav.	LMVP 1348	T/A	
	<b>Crassulaceae</b>			
h	<i>Sedum jaliscanum</i> S.Watson	AFC 1823 & JGG; AFC et al. 1801; MHS 2487	R/A	
	<b>Ericaceae</b>			
a	<i>Agarista mexicana</i> (Hemsl.) Judd var. <i>pinetorum</i> (Standl. & L.O.Williams) Judd	CLDL 87; LMVP 150, 531, 4082, 5937, 9360	T/A	
a	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis ex L.	ACC et al. 2203; AFC 1748 & EASM; LMVP 5936	T/A	
r	<i>Comarostaphylis glaucescens</i> (Kunth) Zucc. ex Klotzsch	ACC 2165 & JGG; ACC 2442 & RRM; JGG et al. 904; LMVP 4580, 5932	T/A	
a	<i>Gaultheria hirtiflora</i> Benth.	LMVP 2466	T/A	
r	<i>Vaccinium stenophyllum</i> Steud.	ACC 2164 & JGG; AFC et al. 1809	T/A	
	<b>Euphorbiaceae</b>			
h	<i>Acalypha multispicata</i> S.Watson	ACC 2150 & JGG; AFC et al. 1865, LMVP 4078	T/A	
h	<i>Euphorbia guadalajarana</i> S.Watson	AFC et al. 1781; AFC 1818 & JGG; LMVP 5101, 5102	T/A	

Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
h	<i>E. hyssopifolia</i> L.	JGG <i>et al.</i> 204	T/A	
h	<i>E. macropus</i> (Klotzsch. & Garcke) Boiss	ACC <i>et al.</i> 2194; AFC 1755 & EASM; LMVP 1610	T/A	
h	<i>E. sphaerorhiza</i> Benth.	ACC 2102 & JGG; JRR 20272; LMVP 4079; MJCB <i>et al.</i> s. n.	T/A	
h	<i>E. subreniformis</i> S.Watson	JGG <i>et al.</i> 178; LMVP 5090	T/A	
r	<i>Stillingia zelayensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	LMVP 4090	T/A	
<b>Fabaceae</b>				
a	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	JGG <i>et al.</i> 1192	T/A	
a	<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose var. <i>angustissima</i>	ACC 2358, 2174 & JGG; JGG <i>et al.</i> 901	T/A	
a	<i>A. tequilana</i> (S.Watson) Britton & Rose	ACC 2174; AFC <i>et al.</i> 1879; LMVP 4639	T/A	
r	<i>Aeschynomene petraea</i> B.L.Rob.	ACC 2138 & AFC; JGG <i>et al.</i> 905	T/A	
r	<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Her) Benth.	AFC <i>et al.</i> 1796; JGG <i>et al.</i> 898	T/A	
r	<i>C. hirsuta</i> (G.Don) Benth.	ACC 1848 & ARC; AFC <i>et al.</i> 1796a; LMVP4599	T/A	
b	<i>Canavalia villosa</i> Benth.	ACC <i>et al.</i> 2186; ACC 2171 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1761, 1804; LMVP 15636	T/A	
h	<i>Chamaecrista absus</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby var. <i>meonandra</i> (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby	JGG <i>et al.</i> 185	T/A	
h	<i>C. nictitans</i> Moench var. <i>jaliscensis</i> (Greenm.) H.S.Irwin & Barneby	JGG <i>et al.</i> 194	T/A	
h	<i>C. rotundifolia</i> (Pers.) Greene	JGG <i>et al.</i> 200	T/A	
r	<i>C. serpens</i> (L.) Greene var. <i>wrightii</i> (A.Gray) H.S.Irwin & Barneby	ACC <i>et al.</i> 2193; JGG <i>et al.</i> 173; LMVP 2099, 4596; PFS 1448	T/A	
h	<i>Clitoria triflora</i> S.Watson	ACC 1884 & AFC; ACC 2170 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1877; ARC 450	T/A	
b	<i>Cologania angustifolia</i> Kunth	ACC 2101 & JGG	T/A	
b	<i>C. broussoneti</i> (Balb.) DC.	AFC <i>et al.</i> 1795	T/A	
b	<i>C. procumbens</i> Kunth	LMVP 4067	T/A	
h	<i>Crotalaria quercetorum</i> Brandegee	JGG <i>et al.</i> 203, LMVP s.n.	T/A	
h	<i>C. sagittalis</i> L.	AFC <i>et al.</i> 1886	T/A	
h	<i>Dalea cliffortiana</i> Willd.	LMVP 8257	T/A	
h	<i>D. polystachya</i> (Sessé & Moc.) Barneby	LMVP 3524	T/A	
h	<i>D. revoluta</i> S.Watson	LMVP s.n.	T/A	
h	<i>D. sericea</i> Lag.	LMVP 3776	T/A	
h	<i>D. tomentosa</i> (Cav.) Willd.	ACC 1895 & AFC; AFC 1839 & JGG; LMVP 5104	T/A	
h	<i>D. versicolor</i> Zucc.	JGG <i>et al.</i> 900	T/A	
r	<i>Desmodium angustifolium</i> (Kunth) DC.	CLDL 253; LMVP 2079, 4592, 14567	T/A	
h	<i>D. aparines</i> (Link.) DC.	AFC <i>et al.</i> 1798	T/A	
r	<i>D. jaliscanum</i> S.Watson	AFC s. n. & JGG.	T/A	
h	<i>D. macrostachyum</i> Hemsl.	AFC 1838 & JGG	T/A	
r	<i>D. orbiculare</i> Schltdl. var. <i>rubricaula</i> (Rose & Painter) B.G.Schub. & McVaugh	ACC 1897 & AFC; AFC 1805 & JGG; LMVP 1612, 4594	T/A	
r	<i>D. plicatum</i> Schltdl. & Cham.	ACC 2134 & AFC; JGG <i>et al.</i> 896	T/A	
h	<i>D. procumbens</i> (Mill.) Hitchc.	LMVP 2071	T/A	
h	<i>D. scorpiurus</i> (Sw.) Desv.	LMVP 4746	T/A	
h	<i>D. sericophyllum</i> Schltdl.	CLDL 356; LMVP 2101	T/A	
h	<i>D. volubile</i> (Schindl.) B.G.Schub. & McVaugh	Schubert s.n.	T/A	

## Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
a	<i>Diphysa suberosa</i> S.Watson	JAPR 1002	T/A	
r	<i>D. thurberi</i> (A.Gray) Rydb. ex Standl.	ACC 2173 & JGG; ACC <i>et al.</i> 2200	T/A	
r	<i>Eriosema diffusum</i> (Kunth) G.Don	ACC 1887 & AFC; AFC <i>et al.</i> 1802; LMVP 5099	T/A	
r	<i>E. grandiflorum</i> (Scldl. & Cham.) G.Don	AFC <i>et al.</i> 1792; LMVP 4583, 5108	T/A	
r	<i>E. pulchellum</i> (Kuth) G.Don	ACC 2093 & JGG	T/A	
r	<i>Erythrina montana</i> Rose & Standl.	ACC 2157 & JGG	T/A	
r	<i>Indigofera densiflora</i> M.Martens & Galeotti	AFC <i>et al.</i> 1794, 1889; MHS 2491	T/A	
a	<i>Leucaena macrophylla</i> Benth.	ACC 2087 & JGG	T/A	
a	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	ACC 2140 & AFC; LMVP 4596.	T/A	
b	<i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ort.) A.Delgado	AFC <i>et al.</i> 1797; JGG <i>et al.</i> 192	T/A	
r	<i>Marina crenulata</i> (Hook. & Arn.) Barneby	JGG <i>et al.</i> 897	T/A	
b	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. var. <i>strigosa</i> (Willd.) B.L.Rob	CSR 27	T/A	
h	<i>M. pudica</i> L.	LMVP 4601	T/A	
h	<i>M. quadrivalvis</i> L.	ACC 2125 & JGG	T/A	
h	<i>M. tequilana</i> S.Watson	LMVP 2078, 7026	T/A	
b	<i>Phaseolus jaliscanus</i> Piper	ACC 2181	T/A	
b	<i>P. maculatus</i> Scheele	AFC <i>et al.</i> 1800	T/A	
b	<i>P. pauciflorus</i> Sessé & Moc. ex G.Don	AFC <i>et al.</i> 1888	T/A	
b	<i>Rhynchosia precatoria</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) DC.	ACC <i>et al.</i> 2318a; AFC 1843 & JGG; ARC 5735	T/A	
a	<i>Senna didymobotrya</i> (Fresen) H.S.Irwin & Barneby	GL s.n	T/A	
r	<i>Tephrosia nicaraguensis</i> Oerst.	ACC 2172 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1799	T/A	
h	<i>T. watsoniana</i> (Standl.) J.F.Macbr.	ACC 2126 & JGG; LMVP 4666, 4640	T/A	
h	<i>Zornia reticulata</i> Sm.	ACC <i>et al.</i> 2180; JGG <i>et al.</i> 201	T/A	
<b>Fagaceae</b>				
a	<i>Quercus candicans</i> Née	SJC s.n.	T/A	
a	<i>Q. castanea</i> Née	LMVP 4715	T/A	
a	<i>Q. castanea x obtusata</i>	ACC 2161 & JGG	T/A	
a	<i>Q. cocolobifolia</i> Trel.	ACC 2114 & JGG	T/A	
a	<i>Q. conspersa</i> Benth.	ACC 2438 & RRM; AFC <i>et al.</i> 1890	T/A	
a	<i>Q. convallata</i> Trel.	AFC 1747 & EASM	T/A	
a	<i>Q. magnoliifolia</i> Née	JGG <i>et al.</i> 1193	T/A	
a	<i>Q. praineana</i> Trel.	ACC 2439 & RRM; ACC <i>et al.</i> 2195; AFC 1752 & EASM; LMVP 5931	T/A	
a	<i>Q. resinosa</i> Liebm.	ACC 2146 & AFC; ACC 2113 & JGG; LMVP 6439, 6441, 9546	T/A	
a	<i>Q. rugosa</i> Née	JGG <i>et al.</i> 1194	T/A	
a	<i>Q. viminea</i> Trel.	ACC 2147 & AFC; AFC <i>et al.</i> 1779; LMVP 4062, 4702, 4708, 4762, 6969	T/A	
<b>Gentianaceae</b>				
h	<i>Gyandra</i> sp.	AFC 1830 & JGG	T/A	
h	<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G.Mans.	AFC 1887 <i>et al.</i>	T/A	
<b>Gesneriaceae</b>				
r	<i>Moussonia elegans</i> Decne.	ACC 2335 & JGG	T/A	
<b>Hypericaceae</b>				
h	<i>Hypericum moranense</i> Kunth	LMVP 13176	T/A	
<b>Lamiaceae</b>				
r	<i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth) Epling	AFC 1859 & JGG; LMVP 4736	T/A	

Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
r	<i>Hyptis albida</i> Kunth	JGG <i>et al.</i> 912; LMVP 4736	T/A	
r	<i>H. oblongifolia</i> Benth.	ACC 2144 & AFC	T/A	
r	<i>H. rhytidea</i> Benth.	ACC 2141 & AFC; JGG 608 & ACC	T/A	
h	<i>Salvia angustiarum</i> (A.Gray ex S.Watson) Epling	JGG 606, 607 & ACC; AFC 1757 & EASM; LMVP 5430	T/A	
h	<i>S. firma</i> Fernald	ACC <i>et al.</i> 2183; AFC <i>et al.</i> 1771; JGG <i>et al.</i> 195; LMVP 5103	T/A	
h	<i>S. heterotricha</i> Fernald	ACC 2122 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1868; JGG 605 & ACC; LMVP 4069	T/A	
h	<i>S. lasiocephala</i> Hook. & Arn.	AFC 1841 & JGG	T/A	
h	<i>S. misella</i> Kunth	ACC 2143 & AFC	T/A	
h	<i>S. tiliifolia</i> Vahl.	AFC 1840 & JGG	T/A	
<b>Lentibulariaceae</b>				
h	<i>Pinguicula oblongiloba</i> A.DC.	ACC 2097 & JGG; LMVP 4087	T/A	
<b>Lythraceae</b>				
h	<i>Cuphea jorullensis</i> Kunth	ACC 2127 & JGG	T/A	
h	<i>C. llavea</i> Lex.	ACC 2098 & JGG	T/A	
h	<i>C. wrightii</i> A.Gray	AFC <i>et al.</i> 1764; LMVP 603, 4608	T/A	
h	<i>C. sp.</i>	AFC 1845 & JGG	T/A	
<b>Magnoliaceae</b>				
a	<i>Magnolia pugana</i> (H.H.Iltis & A.Vázquez) A.Vázquez & Carvajal	ACC <i>et al.</i> 2324	T/A	
<b>Malpighiaceae</b>				
r	<i>Aspicarpa brevipes</i> (DC.) W.R.Anderson	ACC & JGG 2151; AFC <i>et al.</i> 1764; JGG <i>et al.</i> 181	T/A	
a	<i>Bunchosia palmeri</i> S.Watson	AFC 1860 & JGG	T/A	
<b>Malvaceae</b>				
a	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> (DC.) Hochr.	JGG <i>et al.</i> 1195	T/A	
r	<i>Kosteletzkya tubiflora</i> (DC.) O.J.Blanch. & McVaugh	ACC 1889 & AFC; PAF 2137; LMVP 12944	T/A	
h	<i>Sida hyssopifolia</i> C.Presl.	LMVP 15844	T/A	
h	<i>S. linifolia</i> Cav.	AFC <i>et al.</i> 1775; LMVP 1335; PFS 1909	T/A	
h	<i>S. rhombifolia</i> L.	JGG <i>et al.</i> 913	T/A	
r	<i>Triumfetta polyandra</i> DC.	AFC <i>et al.</i> 1762	T/A	
h	<i>Waltheria indica</i> L.	ACC <i>et al.</i> 2329; JGG 359	T/A	
<b>Moraceae</b>				
h	<i>Dorstenia drakena</i> L.	ACC 2088 & JGG	T/A	
a	<i>Ficus crocata</i> (Miq.) Miq.	ACC 2148 & AFC; ACC <i>et al.</i> 2323	T/A	
a	<i>F. pertusa</i> L. f.	AFC <i>et al.</i> 1782	T/A	
a	<i>F. petiolaris</i> Kunth	ACC 2350 & JGG	T/A	
a	<i>F. velutina</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	AFC 1880 <i>et al.</i>	T/A	
<b>Olacaceae</b>				
r	<i>Ximenia parviflora</i> Benth.	ACC 2100 & JGG	T/A	
<b>Onagraceae</b>				
h	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven	AFC 1878 <i>et al.</i>	T/A	
<b>Orobanchaceae</b>				
h	<i>Buchnera obliqua</i> Benth.	ACC <i>et al.</i> 2189; ACC 2089 & JGG; AFC <i>et al.</i> 1784	T/M	
h	<i>Castilleja arvensis</i> Schlttdl. & Cham.	ACC 2096 & JGG; LMVP 4068	T/M	
h	<i>Escobedia grandiflora</i> (L. f.) Kuntze	ACC 2159 & JGG	T/M	
h	<i>Lamourouxia viscosa</i> Kunth	LMVP 5098	T/M	

## Apéndice 1. Continuación

A	Especies	Cols./números de colecta	H/N	NOM
	<b>Oxalidaceae</b>			
h	<i>Oxalis hernandezii</i> DC.	ACC 2085 & JGG	T/A	
	<b>Passifloraceae</b>			
b	<i>Passiflora foetida</i> L.	AFC 1855 & JGG	T/A	
	<b>Piperaceae</b>			
h	<i>Peperomia campyloptropa</i> A.W.Hill.	AFC et al. 1863	T/A	
	<b>Plantaginaceae</b>			
h	<i>Scoparia dulcis</i> L.	LMVP 4590	T/A	
h	<i>Stemodia durantifolia</i> (L.) Sw.	LMVP 406, 1604	T/A	
	<b>Polemoniaceae</b>			
r	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	ACC 2349 & JGG	T/A	
	<b>Polygalaceae</b>			
h	<i>Polygala albowiana</i> Chodat	ACC 1885 & AFC	T/A	
h	<i>P. glochidiata</i> Kunth	ACC 2129 & AFC; AFC 1828 & JGG; JGG et al. 177	T/A	
	<b>Ranunculaceae</b>			
b	<i>Clematis dioica</i> L.	ACC 2356 & JGG; JGG et al. 914	T/A	
	<b>Rhamnaceae</b>			
a	<i>Colubrina greggii</i> S.Watson	ACC 2135 & AFC	T/A	
	<b>Rubiaceae</b>			
r	<i>Bouvardia terniflora</i> (Cav.) Schtdl.	ACC 1878 & AFC; ACC et al. 2340	T/A	
h	<i>Gallium mexicanum</i> Kunth	JGG et al. 910	T/A	
h	<i>Mitracarpus hirtus</i> (Lam.) DC.	ACC et al. 2190; AFC et al. 1765; JGG 1090	T/A	
a	<i>Randia capitata</i> DC.	ACC 2119 & JGG	T/A	
	<b>Santalaceae</b>			
h	<i>Phoradendron bolleanum</i> (Seem.) Eichler	ACC 2441 & RRM; ACC et al. 2208	E/M	
	<b>Solanaceae</b>			
r	<i>Cestrum tomentosum</i> L. f.	ACC 2347 & JGG; LMVP 4741	T/A	
h	<i>Physalis angulata</i> L.O.Williams	AFC et al. 1884	T/A	
h	<i>P. pubescens</i> L.	ACC 2331 & JGG; JGG et al. 899	T/A	
r	<i>Solanum ferrugineum</i> Jacq.	ACC 2152, 2332 & JGG	T/A	
r	<i>S. lycopersicum</i> L. var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) D.M.Spooner, J.Anderson & R.K.Jansen	ARC 5032	T/A	
r	<i>S. pseudocapsicum</i> L.	JBG s. n.	T/A	
h	<i>S. stoloniferum</i> Schtdl.	AFC et al. 1883; DMS et al. 4086	T/A	
r	<i>S. umbellatum</i> Miller	AFC 1752 & EASM	T/A	
	<b>Styracaceae</b>			
r	<i>Styrax jaliscana</i> S.Watson	ACC 1893 & AFC; AFC 1750 & EASM; LMVP 4585; MHS 2489	T/A	
	<b>Verbenaceae</b>			
a	<i>Lippia umbellata</i> Cav.	AFC 1861 & JGG; JGG et al. 911	T/A	
h	<i>Priva aspera</i> Kunth	AFC et al. 1871	T/A	
	<b>Violaceae</b>			
h	<i>Viola oxyodontis</i> Ballard	ACC 2115 & JGG; AFC 1858 & JGG	T/A	
	<b>Zygophyllaceae</b>			
h	<i>Kallstroemia grandiflora</i> Torrey ex A.Gray	AFC 1737 & JGG	T/A	