

DIVERSIDAD DE FABACEAE DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA SIERRA DE QUILA, JALISCO, MÉXICO

ESTEBAN ALBERTO SUÁREZ-MURO, JESÚS JACQUELINE REYNOSO-DUEÑAS,
 LETICIA HERNÁNDEZ-LÓPEZ*, ALEJANDRA FLORES-ARGÜELLES

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

*Autor para correspondencia: leticia.hernandez@academicos.udg.mx

Resumen

Antecedentes: La flora de la Sierra de Quila fue documentada hace más de 25 años. Los hallazgos de exploraciones recientes, en particular sobre Fabaceae, ameritan la actualización del listado de esa familia y así contribuir al inventario general del área.

Preguntas: ¿Cuál es la riqueza de Fabaceae, sus formas biológicas y estado de conservación en la Sierra de Quila? ¿En qué tipos de vegetación se concentra la riqueza de esta familia?

Especies de estudio: Fabaceae.

Sitio: Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, Jalisco.

Métodos: El trabajo de recolecta consistió en 25 salidas de campo con casi 70 días de exploración. Se siguió el proceso tradicional para la colecta y herborización de especímenes. Se realizó revisión bibliográfica y de ejemplares del herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara. Para comparar la magnitud de la riqueza de especies con otras áreas, se estimó el índice de diversidad taxonómica.

Resultados: Se registraron dos subfamilias, 46 géneros y 140 especies (incluidas categorías infraespecíficas). Los géneros más diversos fueron *Desmodium* (22), *Dalea* (11) y *Phaseolus* (10). El bosque tropical caducifolio alberga la mayor riqueza de Fabaceae seguido de los bosques de pino-encino y de encino. El índice de diversidad taxonómica resultó en 28 especies de fabáceas por km².

Conclusiones: La Sierra de Quila resguarda una alta diversidad y endemismo de Fabaceae. El bosque tropical caducifolio alberga la mayor riqueza a pesar de su reducida extensión en el área protegida, por ello las acciones para su conservación deberían priorizarse.

Palabras clave: Caesalpinioideae, Faja Volcánica Transmexicana, Leguminosas, Papilionoideae, Tecolotlán.

Abstract

Background: The flora of the Sierra de Quila was documented more than 25 years ago. The findings from recent explorations, particularly on the Fabaceae, merit updating the list of this family and thus contribute to the general inventory of the area.

Questions: What is the richness of legumes, their biological forms and their conservation status in Sierra de Quila? In which types of vegetation is the greatest richness of this family concentrated?

Study species: Fabaceae.

Study site: Sierra de Quila Jalisco, Flora and Fauna Protection area.

Methods: The collection work consisted of 25 field trips that represent about 70 days of exploration. The traditional process was followed for collecting and preparing specimens. A bibliographic review was carried out and specimens deposited in the Instituto de Botánica herbarium at the Universidad de Guadalajara were reviewed. To compare the magnitude of species richness with other areas, the taxonomic diversity index was estimated.

Results: Two subfamilies were recorded in 46 genera and 140 taxa (including infraspecific categories). The most diverse genera were *Desmodium* (22), *Dalea* (11) and *Phaseolus* (10). The tropical deciduous forest hosts the highest richness of legumes, followed by pine-oak and oak forests. The taxonomic diversity index resulted in 28 legume species per km².

Conclusions: The Sierra de Quila preserves a high diversity and endemism of legumes. The tropical deciduous forest contains the greatest richness of this group despite its reduced extension in the protected area, therefore actions for its conservation should be prioritized.

Keywords: Caesalpinioideae, Legumes, Papilionoideae, Tecolotlán, Transmexican Volcanic Belt.

Anivel mundial Fabaceae o Leguminosae (APG 2016) es la tercera familia más numerosa de plantas con flores sólo después de Asteraceae y Orchidaceae, y de ella se reconocen 765 géneros y 19,581 especies (LPWG 2017). Tienen distribución cosmopolita, crecen en muy diversas condiciones climáticas y edáficas; aunque son más abundantes en climas cálidos. Constituyen un componente ecológico importante en la mayoría de los biomas, aún en los hábitats más extremos en el mundo (Rzedowski 1998, Lewis *et al.* 2005). Colonizan tierras estériles debido a su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, gracias a la simbiosis con bacterias de los géneros *Rhizobium* Frank y *Bradyrhizobium* Jordan; por ello, son utilizadas en la restauración ecológica (Lewis *et al.* 2005, Nava & Anaya 2003). A escala mundial, ocupan el segundo lugar por su importancia económica, sólo después de las gramíneas (Poaceae) (Heywood *et al.* 2007, Judd *et al.* 2007, FAO 2024). Por esa razón, las Naciones Unidas designaron al 2016 como el año Internacional de las Legumbres y en el 2018 se proclamó el 10 de febrero como el día mundial de las Legumbres, para promover la conciencia sobre su importancia desde el punto de vista nutricional, en la seguridad alimentaria y en la agricultura sustentable, así como, atenuar la pérdida de biodiversidad y el cambio climático (Yahara *et al.* 2013). Las legumbres de grano aportan cerca de un tercio de toda la proteína dietética y del aceite vegetal procesado para consumo humano (Graham & Vance 2003). Las fabáceas son de gran importancia también como forraje y abono verde, tanto en regiones templadas como tropicales. Se usan por su madera, taninos, aceites, resinas, en la manufactura de barnices, pinturas, tintes y medicinas y en exportaciones hortícolas (Figueroa 1996, LPWG 2017).

Desde el punto de vista taxonómico las fabáceas presentan una larga historia de cambios nomenclaturales como lo describen Forero *et al.* (2005). La familia Leguminosae fue propuesta por de Jussieu (1789), posteriormente Lindley (1836) le asignó el nombre alterno de Fabaceae. Históricamente ha sido reconocida en diferentes familias (Hutchinson 1973, Cronquist 1988) o como subfamilias (Bentham 1865, Takhtajan 1987). No obstante, esas clasificaciones no reflejan el conocimiento que actualmente se tiene de las relaciones filogenéticas en dicha familia, por lo que el Grupo de Trabajo sobre Filogenia de Leguminosae (LPWG 2017) propuso en total seis subfamilias: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Duparquetioideae y Papilionoideae.

En México, la familia Fabaceae incluye 155 géneros y 1,903 especies, los géneros *Dalea* (146), *Mimosa* (112) y *Desmodium* (110) se encuentran entre los 25 más diversos de las plantas vasculares mexicanas (Villaseñor 2016, Delgado-Salinas *et al.* 2021). Este grupo vegetal habita a lo largo y ancho del país en todos los tipos de vegetación, pero la mayor riqueza y abundancia se registra en las zonas tropicales (Sousa & Delgado 1998). Un aspecto de relevancia es el alto endemismo de esta familia, ya que Sousa & Delgado (1998) señalan 893 especies con esta condición, lo que equivale al 51.8 % de las registradas en el territorio nacional, por ello México es considerado como un centro de diversificación secundario de Fabaceae después de las regiones tropicales de Sudamérica y África (Luckow *et al.* 2003, Koenen *et al.* 2021). Además, poseen un papel significativo en la cultura del país y al igual que en otras regiones del mundo, son un recurso vegetal muy aprovechado como comestible, forrajero, medicinal, artesanal, maderable, ornamental o para ritos mágico-religiosos.

El estudio taxonómico más importante de esta familia en el occidente de México, que incluye los estados de Michoacán, Jalisco, Colima, Nayarit, Guanajuato y parte de Sinaloa y Durango (López & Zozaya 2009), es el volumen 5 de Flora Novo-Galiciana, donde McVaugh (1987) registra 91 géneros con 547 especies y 90 variedades.

Jalisco, uno de los ocho estados que conforman Nueva Galicia, reúne 7,110 especies de plantas vasculares (6,720 nativas y 390 exóticas) de las cuales, 103 géneros y 645 especies son Fabaceae, por lo que constituye la segunda familia con mayor riqueza en la entidad, después de Asteraceae con 906 especies (Ramírez-Delgadillo *et al.* 2010, Gudiño-Cano *et al.* 2025). Entre los géneros más ricos destacan *Desmodium* con 49 especies, *Dalea* 38, *Mimosa* 37, *Senna* 32 y *Tephrosia* 30 (Reynoso-Dueñas & Jiménez-Guzmán 2017, Gudiño-Cano *et al.* 2025).

En diversas áreas del estado de Jalisco se han generado inventarios florísticos en los que se incluye a las fabáceas; no obstante, los trabajos específicos sobre este grupo son escasos, entre ellos: Leguminosae de Chamela (Solís 1980), de la Estación Científica Las Joyas, Sierra de Manantlán (Loza 1988), del Bosque La Primavera (Figueroa 1996), y del Cerro El Sípil en los municipios Casimiro Castillo, Cuautitlán y La Huerta (Hernández-Santana 2015). Por otra parte, los estudios que se enfocan en subfamilias, géneros o formas biológicas destacan: Caesalpinioideae en

el occidente de México (Ramírez-Medina & Reynoso-Dueñas 2000) y Leguminosas silvestres herbáceas de Jalisco (Parra 1991).

De la Sierra de Quila, Guerrero-Nuño & López (1997) registraron 840 especies de plantas vasculares, de las cuales 33 géneros y 80 especies son Fabaceae y representan la segunda familia más diversa, después de Asteraceae. Otros trabajos sobre la vegetación del área son el de Villavicencio *et al.* (2005), acerca de la estructura y diversidad de comunidades arbóreas en sitios selectos; mientras que Santiago-Pérez *et al.* (2014) analizaron la estructura del bosque de galería templado. Estudios sobre la flora, en particular de monocotiledóneas, incluyen a Flores-Argüelles *et al.* (2013, 2020), y Castro-Castro *et al.* (2016) donde publicaron como nueva a *Polianthes quila* Art. Castro & Aarón Rodr. Por su parte, Suárez-Muro (2016), en su tesis de licenciatura sobre las leguminosas de dicha área registró 122 especies, cuyos resultados se dan a conocer formalmente en la presente contribución. Cabe destacar que en los últimos años se han realizado numerosos trabajos en torno a la nomenclatura de esta familia, es por ello que el objetivo del presente trabajo es actualizar y enriquecer el inventario de Fabaceae del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, además de contribuir al Programa de Manejo de esta área protegida.

Materiales y métodos

Área de estudio. La Sierra de Quila es un macizo montañoso de casi 32,000 ha (Guerrero-Nuño & López 1997), que se localiza en el estado de Jalisco, 120 km al sur de la ciudad de Guadalajara. No obstante, sólo 15,192.50 ha se incluyen en el Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna (DOF 1982, 2000), en lo sucesivo APFFSQ. Se localiza en los municipios de Tecolotlán, Tenamaxtlán, San Martín Hidalgo y Cocula ([Figura 1](#)), entre las coordenadas geográficas extremas: 20° 15' 00" y 20° 21' 00" N y 103° 57' 00" y 104° 09' 00" O. El intervalo de elevación va de 1,300 a 2,560 m snm (DOF 1982). Forma parte de la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico y de la subprovincia Sierras de Jalisco, que se localiza en la parte central del estado (Guerrero-Nuño & Cházaro 1995). Corresponde a la Ecorregión Bosque de Pino y Encino en la Faja Volcánica Transmexicana (Rodríguez 2017).

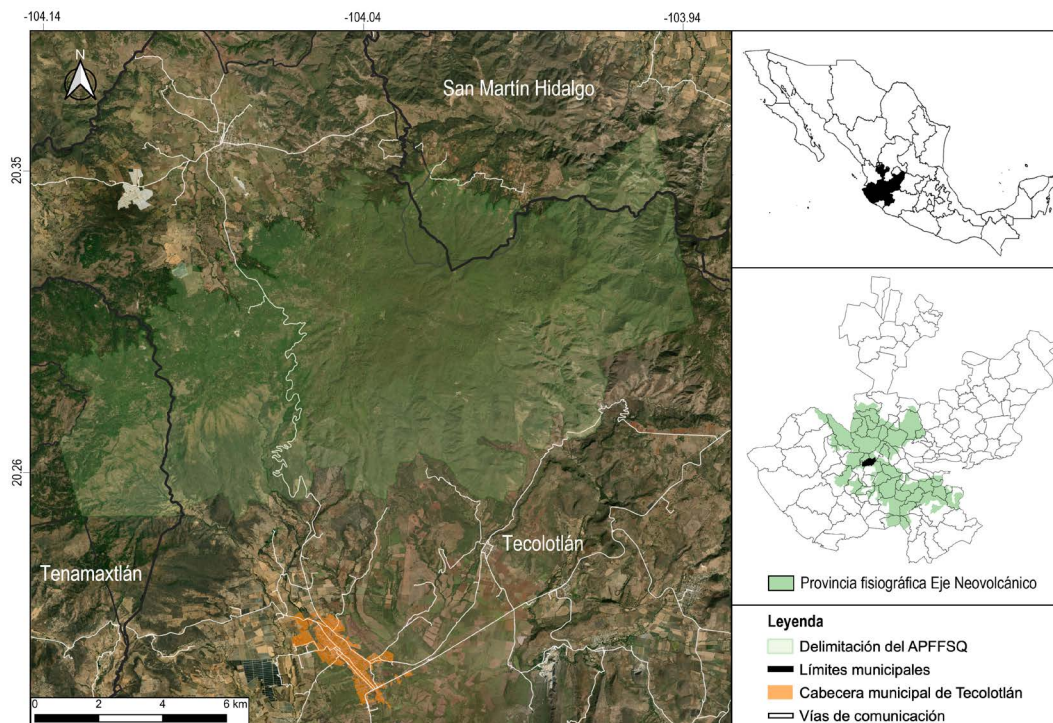


Figura 1. Mapa de localización del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, Jalisco, México.

Las geoformas se componen por afloramientos de rocas ígneas extrusivas como basalto ácido (80 % de la superficie), la toba, que ocupa el segundo lugar y en menor proporción el material ígneo intrusivo. Por su parte, los suelos dominantes según la clasificación FAO-UNESCO (1976) son Feozem háplico, rico en materia orgánica y nutrientes y el Regosol eútrico, pobre en nutrientes, pero moderadamente fértil. De menor importancia el Feozem lúvico, Luvisol crómico, Vertisol pélico, Cambisol húmico, Andosol húmico y Litosol (Villavicencio *et al.* 2005). En el área se encuentran 24 microcuencas que captan agua para dos de las cuencas hidrológicas de Jalisco, la del río Ameca al norte de la sierra y la del río Armería al sur (Santiago-Pérez & Villavicencio 2015). Los climas predominantes, según Köppen modificado por García (1988), son dos: Templado semicálido con temperatura media anual mayor a 18° C y la temperatura del mes más frío -3 y 18° C. El segundo es Templado subhúmedo con temperatura media anual entre 12 y 18° C. La precipitación pluvial oscila entre 700 y 1,000 mm (Guerrero-Nuño & López 1997).

Guerrero-Nuño & López (1997) describen para la Sierra de Quila los tipos de vegetación de acuerdo con Rzedowski (1978). El bosque mixto de *Pinus* y *Quercus* es la vegetación dominante, con el 62.4 % de la superficie y se distribuye desde los 1,900 hasta 2,560 m snm. Por su parte, el bosque de *Quercus* cubre el 16.9 % de la superficie y va de 1,500 a 1,900 m snm. En sus límites más bajos se traslapa con el bosque tropical caducifolio, que ocupa el 14.3 % del área, entre los 1,300 y 1,850 m snm. El bosque mesófilo de montaña tiene una distribución fragmentada y restringida a algunas cañadas, en elevaciones entre los 1,950 y la máxima elevación de la Sierra, 2,560 m snm en el cerro El Huehuentón. El bosque de galería se localiza a orillas de corrientes de agua, desde los 1,300 hasta los 2,100 m snm.

Trabajo de campo y de gabinete. Este estudio se integró en dos fases: la primera se basó en revisión de literatura y la consulta de ejemplares de fabáceas del APFFSQ depositados en el Herbario “Luz María Villarreal de Puga” del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG), según Thiers (2024). La segunda fase consistió en la realización de trabajo de campo, con cerca de 25 salidas de colecta en diferentes épocas de floración y fructificación, con la finalidad de abarcar todos los tipos de vegetación del área. La mayor parte de las exploraciones se llevaron a cabo entre los años 2009-2012; no obstante, durante 2022-2024 se hicieron salidas de campo estratégicas para completar material fértil de algunas especies, lo que permitió verificar su identidad y agregarse al listado. El material colectado se procesó con base en Lot & Chiang (1986). También se consultaron las plataformas del Repositorio digital del Herbario Nacional de México (MEXU-UNIBIO 2023), del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, la base de datos Global Biodiversity Information Facility (GBIF 2024) y de la plataforma Naturalista (2024), para verificar si había registros y observaciones de otras especies de esta familia en dicha área, que pudieran enriquecer este trabajo. Los registros obtenidos se validaron mediante el análisis cuidadoso de las fotografías de los ejemplares de herbario y se cotejó con la distribución geográfica de las especies.

La determinación taxonómica del material se realizó mediante revisión de literatura especializada, tales como monografías, floras y revisiones taxonómicas (Solís 1980, McVaugh 1987, Lavin 1988, Loza 1988, Hernández 1989, Ochoterena-Booth 1991, Parra 1991, Figueroa 1996, Delgado-Salinas 2000, Ramírez-Medina & Reynoso-Dueñas 2000, Rico-Arce & Bachman 2006, y Hernández-Santana 2015). Una colección completa del material colectado e identificado se depositó en el herbario IBUG y los duplicados fueron enviados al herbario nacional (MEXU) y al Instituto de Ecología del Bajío (IEB) (Thiers 2024).

Con base en los insumos mencionados se integró el listado florístico por subfamilias, de acuerdo a la propuesta del Grupo de Trabajo sobre Filogenia de Leguminosas (LPWG 2017). Los nombres científicos se citaron según Tropicos (2024). En la lista se agregó el nombre científico completo de los taxones; el tipo de vegetación en el que se registraron, así como el nombre y número del colector principal. También se anotó la forma biológica: árbol, arbusto, hierba y trepadora. En algunos casos se ha observado que los taxones presentan dos formas biológicas, por lo que se cuantificó y anotó sólo la más frecuente, seguido entre paréntesis de la forma menos observada.

El estatus de riesgo de las especies enlistadas se obtuvo mediante la consulta de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010, 2019) y del Libro Rojo de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2024). La información sobre endemismo se determinó a partir de la revisión de la distribución geográfica de los taxones, con base en revisión bibliográfica y de la plataforma Tropicos. Asimismo,

la información sobre malezas se basa en la plataforma de malezas de México (Vibrans 2024) y los datos sobre usos se registraron según Tena (2011).

Con el propósito de conocer la magnitud de la riqueza de fabáceas del APFFSQ, se comparó con otras Áreas Naturales Protegidas del Estado de Jalisco, que comparten condiciones similares de clima y elevación. Para tal fin se utilizó el Índice de Diversidad Taxonómica (IDT) propuesto por Squeo *et al.* (1998), que permite comparar riqueza de taxones (familias, géneros, especies) entre sitios con superficies distintas, debido a que hace una transformación logarítmica de éstas en km².

Resultados

Se registraron dos subfamilias, Papilionoideae y Caesalpiniodeae, con un total de 46 géneros y 140 especies (incluidas categorías infraespecíficas) de Fabaceae para el APFFSQ (Tabla S1, Material suplementario). Se destaca una novedad taxonómica del género *Tephrosia* que se propondrá como nueva para la ciencia y representa un nuevo registro para Jalisco y México. Así mismo, se enlistan 63 especies de fabáceas no registradas previamente para el área.

El material revisado incluyó 604 registros de plantas de los cuales 541 (90 %) fueron producto del trabajo de campo realizado por los autores para este trabajo, 56 (9 %) ejemplares de herbario fueron colectados por otros y sólo siete registros se obtuvieron a partir de las plataformas digitales consultadas (1 %).

La subfamilia Papilionoideae fue la mejor representada con 32 géneros y 101 especies, le sigue Caesalpiniodeae (incl. Mimosoideae) con 14 géneros y 39 especies (Figura 2A). Los géneros más ricos fueron *Desmodium* (22 especies), *Dalea* (11), *Phaseolus* (10), *Senna*, *Mimosa* y *Crotalaria* (7 c/u). Estos seis constituyen el 13 % del total y contienen el 46 % de la riqueza de especies, el resto (87 %) se distribuye en 40 géneros (Tabla 1).

Tabla 1. Riqueza de especies de Fabaceae por género presentes en el APFF Sierra de Quila.

Géneros	Especies	Géneros	Especies
<i>Desmodium</i>	22	<i>Aeschynomene</i> , <i>Calliandra</i> , <i>Eriosema</i> , <i>Erythrina</i> , <i>Indigofera</i> , <i>Leucaena</i> , <i>Lupinus</i> , <i>Tephrosia</i>	3
<i>Dalea</i>	11	<i>Acaciella</i> , <i>Astragalus</i> , <i>Clitoria</i> , <i>Ctenodon</i> , <i>Diphysa</i> , <i>Eysenhardtia</i> , <i>Galactia</i> , <i>Lysiloma</i> , <i>Marina</i> , <i>Rhynchosia</i>	2
<i>Phaseolus</i>	10	<i>Acmispon</i> , <i>Brongniartia</i> , <i>Canavalia</i> , <i>Centrosema</i> , <i>Coursetia</i> , <i>Hosackia</i> , <i>Inga</i> , <i>Macroptilium</i> , <i>Neltuma</i> , <i>Nissolia</i> , <i>Pachyrhizus</i> , <i>Piscidia</i> , <i>Pithecellobium</i> , <i>Ramirezella</i> , <i>Ricoa</i> , <i>Senegalia</i> , <i>Trifolium</i> , <i>Zapoteca</i> , <i>Zornia</i>	1
<i>Senna</i> , <i>Mimosa</i> , <i>Crotalaria</i>	7		
<i>Chamaecrista</i> , <i>Cologania</i> , <i>Vachellia</i>	4		

Las formas biológicas mejor representadas fueron las hierbas con 69 especies, le siguen los arbustos con 35, las trepadoras con 19 y los árboles con 17 (Figura 2B). El bosque tropical caducifolio alberga la mayor riqueza de Fabaceae con 87 especies (62.5 % del total), seguido del bosque de *Pinus* y *Quercus* con 84 (61 %), el bosque de *Quercus* 64 (46 %), bosque de galería 16 (12 %) y bosque mesófilo de montaña con cinco (4 %) (Figura 2C).

En cuanto a las formas biológicas de Fabaceae por tipo de vegetación, el bosque tropical caducifolio presentó la mayor riqueza de árboles (15 especies), arbustivas (27) y trepadoras (13). Mientras que en el bosque de *Pinus* y *Quercus* estuvieron mejor representadas las hierbas. Por otra parte, los bosques de galería y mesófilo de montaña albergan una menor riqueza de formas biológicas (Figura 2C). Muestras de la diversidad de fabáceas por formas biológicas se presentan en las Figuras 3-6.

La subfamilia Papilionoideae fue la más rica y el mayor número de sus especies se halló en los bosques templados (bosque de *Pinus* y *Quercus* y bosque de *Quercus*), mientras que Caesalpiniodeae (incl. Mimosoideae) estuvo mejor representada en el bosque tropical caducifolio.

Fabaceae de la Sierra de Quila

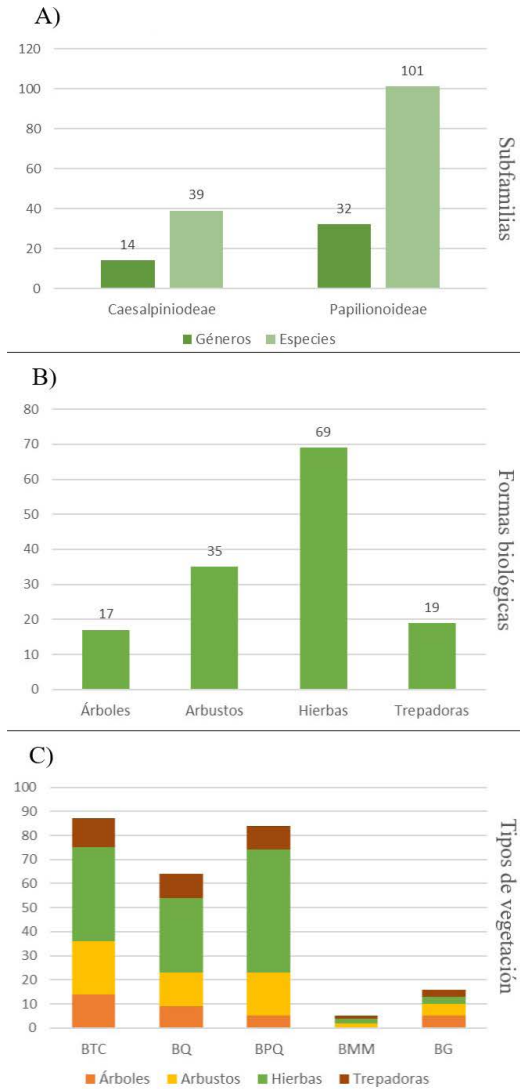


Figura 2. A) Riqueza de especies de fabáceas por subfamilia. B) Riqueza de fabáceas por forma biológica. C) Riqueza de fabáceas por formas biológicas en cada tipo de vegetación.

Respecto al riesgo de extinción 50 (36 %) especies se encuentran bajo alguna categoría de la UICN, de las cuales cuatro están en peligro crítico (CR), 10 en peligro (EN), tres como vulnerables (VU), una casi amenazada (NT) y 32 son de preocupación menor (LC), (Material suplementario [Tabla S1](#)). Además, en la NOM-059 se señala a *Erythrina coralloides* DC. (que corresponde al nombre actual aceptado de *E. americana* Mill.) en la categoría de amenazada (A). El resto de las fabáceas presentes en la Sierra de Quila (89 especies) no han sido evaluadas y se señalan con NE en la [Tabla S1](#) (Material suplementario).

En cuanto a su distribución, 66 (47 %) especies son endémicas de México y una del Eje Volcánico Transversal, *Dalea nemaphyllidia* Barneby. Así mismo, una especie es endémica estricta del ANP y por lo tanto endémica de Jalisco, *Tephrosia* sp nov. Ocho especies restringen su distribución a menos de seis estados, siete de éstas son endémicas de México y su estado de riesgo no ha sido evaluado ([Tabla 2](#)). Si se consideran las categorías infraespecíficas con distribución restringida en el país y presentes en la Sierra de Quila, destacan *Mimosa quadrivalvis* var. *jaliscensis* registrada solo de Jalisco, *Desmodium skinneri* var. *curtum* de Jalisco y Nayarit, *Acaciella painteri* var. *houghii* y *Dalea versicolor* var. *decipiens* de Jalisco y Michoacán, y *Ctenodon petraeus* var. *grandiflorus* de Durango, Jalisco y Nayarit.

Tabla 2. Especies de fabáceas del APFF Sierra de Quila con distribución restringida en México.

ESQ = Endémica de Sierra de Quila. EM = Endémica de México. CR = Categoría de riesgo. LC = Preocupación Menor. NE = No evaluada.

Especies	Distribución	Endemismo	CR
<i>Tephrosia</i> sp. nov.	Jalisco	ESQ	NE
<i>Dalea nemaphyllidia</i>	Jalisco, Nayarit	EM	NE
<i>Astragalus jaliscensis</i>	Aguascalientes, Jalisco, Zacatecas	EM	NE
<i>Desmodium novogalicianum</i>	Colima, Jalisco, Michoacán, Oaxaca	EM	NE
<i>Mimosa tequilana</i>	Colima, Jalisco, Nayarit, Zacatecas	EM	NE
<i>Tephrosia watsoniana</i>	Guerrero, Jalisco, Nayarit, Zacatecas	EM	NE
<i>Crotalaria quercetorum</i>	Chihuahua, Jalisco, Sinaloa, Sonora, Veracruz	No EM	NE
<i>Tephrosia saxicola</i>	Jalisco, Sinaloa, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas	EM	NE

Por otra parte, dada su abundancia, 25 (16 %) especies son consideradas como malezas en cultivos agrícolas y a orillas de caminos o áreas con disturbios. Las Fabaceae registradas con usos locales son: mezquite (*Neltuma laevigata*) como comestible, guamúchil (*Pithecellobium dulce*) comestible, árbol de sombra, cerco vivo, combustible, ramoneo del ganado y medicinal, los guajes rojo y blanco (*Leucaena esculenta* y *L. leucocephala*) y el guaje (*Leucaena macrophylla*) comestibles, medicinales, construcciones rurales, elaboración de utensilios y combustible.

El índice de diversidad taxonómica (IDT) para el APFFSQ resultó en 28 especies de Fabaceae por km² (Tabla 3).

Tabla 3. Índice de diversidad taxonómica para el APFF Sierra de Quila comparado con otras Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Jalisco.

ANP: RB = Reserva de la Biósfera, APFF = Área de Protección de Flora y Fauna, AEPH = Área Estatal de Protección Hidrológica. **Tipos de vegetación:** BPQ = Bosque de *Pinus* y *Quercus*; BQP = Bosque de *Quercus* y *Pinus*; BQ = Bosque de *Quercus*; BP = Bosque de *Pinus*; BTC = Bosque tropical caducifolio; BTS = Bosque tropical subcaducifolio; BMM = Bosque mesófilo de montaña; BG = Bosque de galería; BA = bosque de *Abies*; BES = Bosque espinoso; P = Pastizal; PI = Pastizal inducido; ME = Mezquital; MX = Matorral xerófilo; VA = Vegetación acuática; VSA = Vegetación subacuática. G = Géneros, E = Especies.

Área Natural Protegida	Fuente	Área (km ²)	Rango de altitud	Tipos de vegetación	G	E	Índice de diversidad taxonómica
RB Sierra de Manantlán	Vázquez-García <i>et al.</i> 1995	1,395.8	400-2,800	BMM, BA, BPQ, BQ, BP, MX, BTC, BES, BTS, BG, P, VSA	62	254	35.1
APFF La Primavera	CONANP 2000	305.0	1,800-2,200	BTC, BPQ, BQ, VA	39	107	18.7
AEPH Sierra del Águila	García-Martínez & Rodríguez 2018, POEJ 2010	207.5	1,416-2,590	BQ, BQP, BTC, BG, ME	24	40	7.5
AEPH Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos	POEJ 2013, Machuca-Núñez 1989	231.8		BTC, BQ, BPQ, P, BMM, BG	39	109	20.0
AEPH Sierra Cóndiri Canales-Cerro San Miguel Chiquihuitillo	POEJ 2017	186.1	1,700-2,250	BQ, BTC, PI	36	84	16.1
APFF Sierra de Quila	Este trabajo	151.9	1,300-2,560	BQ, BPQ, BTC, BG, BMM	46	140	27.9

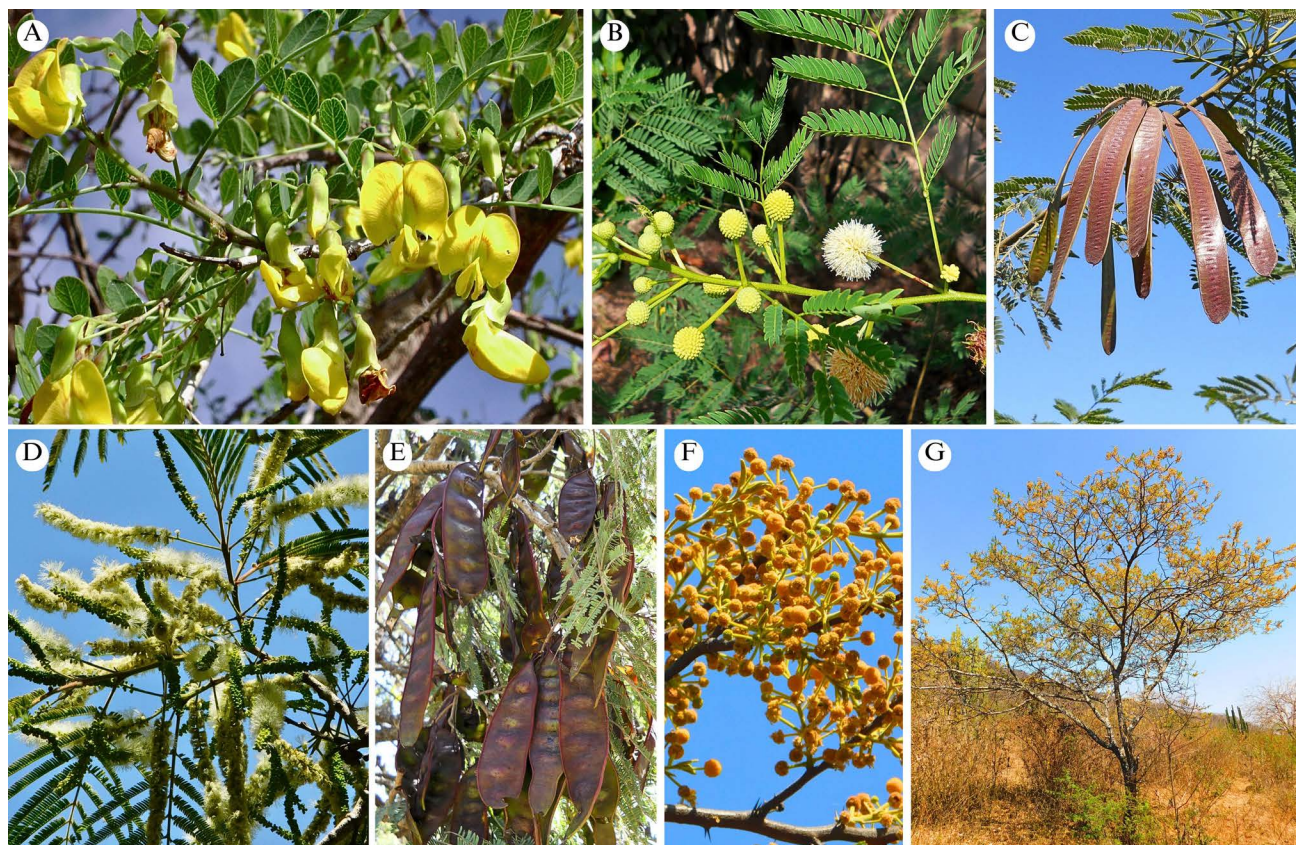


Figura 3. Especies arbóreas de fabáceas en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila. A) *Diphyssa suberosa*, flores, B-C) *Leucaena leucocephala*, flores y frutos, D-E) *Lysiloma acapulcense*, flores y frutos, F-G) *Vachellia pennatula*, flores y hábito. Fotos tomadas por A. Flores-Argüelles y E.A. Suárez-Muro.

Discusión

Con 46 géneros y 140 especies de Fabaceae registradas en este trabajo, la riqueza se incrementa en 9 y 13 %, respectivamente, con respecto de lo enlistado por Suárez-Muro (2016) y 28 y 43 % con relación a lo encontrado por Guerrero-Nuño & López (1997), lo cual puede atribuirse a un mayor esfuerzo de muestreo en zonas de difícil acceso y en aquellas mejor conservadas dentro del APFFSQ. Además, como era de esperarse, tanto las vías de acceso construidas en años recientes, como las facilidades logísticas para la investigación, proporcionadas por la entidad administradora del área protegida, han favorecido la exploración biológica.

De las 80 especies reportadas por Guerrero-Nuño & López (1997), 73 de ellas se recolectaron en el presente estudio, cuatro no se encontraron, pero no se descarta la posibilidad de que se distribuyan en el área. Se trata de: *Cologania jaliscana* S. Watson, *Dalea mucronata* DC., *Erythrina leptorhiza* DC. y *Senna hirsuta* (L.) H.S. Irwin & Barneby var. *glaberrima* (M.E. Jones) S.H. Irwing & Barneby. Por otra parte, no se debe omitir que el trabajo mencionado incluye una superficie mayor que la que ocupa el área protegida. Tres especies se eliminaron del listado: *Cracca pumila* (Rose) M.E. Jones, *Desmodium madreense* Hemsl. y *D. urarioides* (S.F. Blake) B.G. Schub. & McVaugh, porque los ejemplares de herbario que las respaldan eran determinaciones erróneas.

La riqueza de especies por subfamilia y la distribución de éstas por tipos de vegetación coincidieron con lo encontrado por Lewis *et al.* (2005) a nivel mundial y por Téllez & Rico-Arce (2008) en México. Dicho patrón parece obedecer a relaciones evolutivas propias de cada uno de los grupos, donde Papilionoideae se considera más derivado y de mayor riqueza de especies en contraste con Caesalpinioideae.

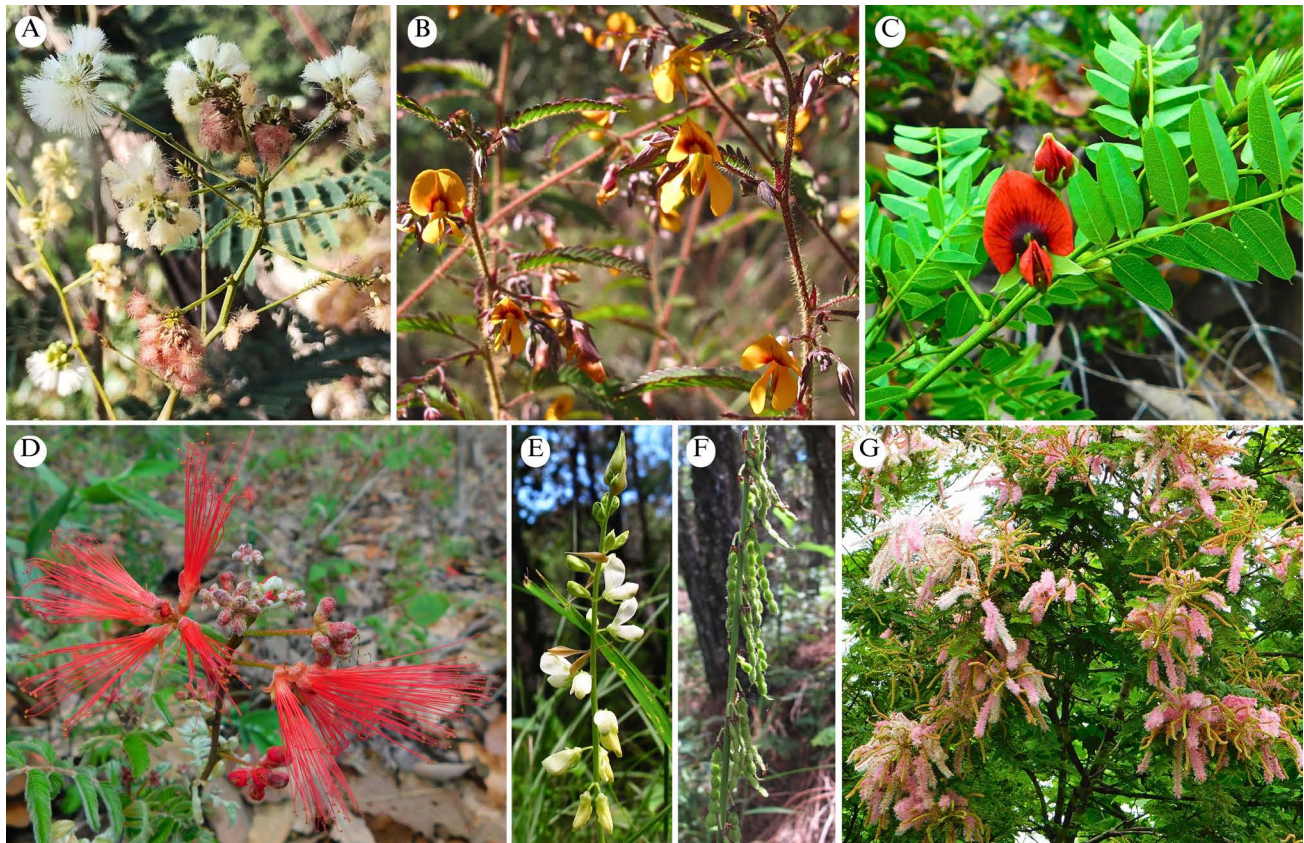


Figura 4. Especies arbustivas de fabáceas en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila. A) *Acaciella angustissima* var. *angustissima*, B) *Aeschynomene villosa* var. *mexicana*, C) *Brongniartia lupinoides*, D) *Calliandra hirsuta*, E-F) *Desmodium macrostachyum*, flores y frutos, G) *Mimosa benthamii*. Fotos tomadas por A. Flores-Argüelles y E.A. Suárez-Muro.

La riqueza de géneros de Fabaceae de la Sierra de Quila es alta, ya que representa una tercera parte de la registrada para México (155) por Villaseñor (2016) y casi la mitad (45 %) de la documentada del estado de Jalisco por Gudiño-Cano *et al.* (2025). Entre los géneros más diversos en este trabajo destacan *Desmodium*, *Dalea*, *Phaseolus*, *Mimosa*, *Senna* y *Crotalaria*, esta tendencia coincide con lo encontrado para las principales floras del país por Rico-Arce (2013) y Rzedowski & Calderón (2013). Lo anterior se atribuye a la especiación explosiva de unos cuantos géneros, lo que posiciona a México como uno de los centros secundarios de radiación de las Fabaceae (Sousa & Delgado 1998). Un ejemplo de ello es *Dalea*, que en México presenta 146 especies nativas y junto con *Mimosa* (112) y *Desmodium* (110), se encuentran entre los 20 géneros más diversos del país (Villaseñor 2016). En la Sierra de Quila, también dos de esos géneros son los de mayor riqueza; *Desmodium* con 22 y *Dalea* 11. Otro ejemplo notable en nuestra área, si se considera la superficie que ocupa, es la diversidad del género *Phaseolus* con 10 especies, en comparación con las 24 registradas para todo el estado de Jalisco (Gudiño-Cano *et al.* 2025). Como se sabe, las especies silvestres de frijol son un recurso genético de importancia mundial gracias a su uso agrícola y valor cultural como componente esencial de la dieta, además, México se considera el centro primario de diversificación de este género (Ulloa *et al.* 2011, Hernández-López *et al.* 2013).

Es interesante que en la Sierra de Quila, el bosque tropical caducifolio sea la comunidad vegetal de mayor riqueza y dominancia de Fabaceae, dado que ocupa una superficie muy reducida del ANP (14.3 %) con respecto del área con bosques templados de *Quercus-Pinus* y *Quercus* que según Guerrero-Nuño & López (1997) suman 79.3 %. Lo anterior coincide con lo registrado por otros autores, por ejemplo, en el ANP del Boquerón de Tonalá, Oaxaca (Sotuyo *et al.* 2023), en la parte central de Colima (Harker *et al.* 2021), para la vertiente del Pacífico mexicano y del país en

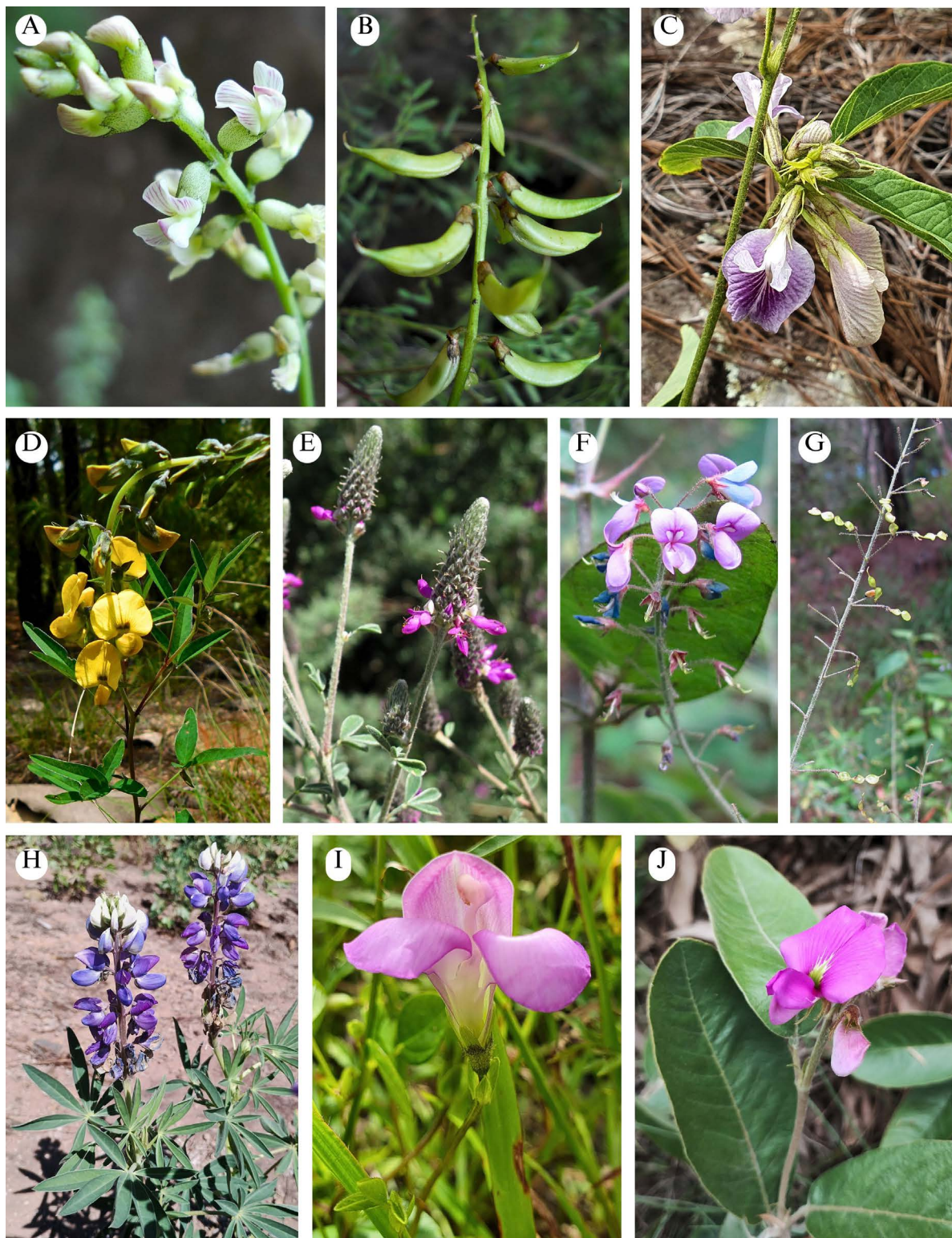


Figura 5. Especies herbáceas de fabáceas en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila. A-B) *Astragalus ervoides*, flores y frutos, C) *Clitoria triflora*, D) *Crotalaria mollicula*, E) *Dalea tomentosa* var. *tomentosa*, F-G) *Desmodium guadalajaranum*, flores y frutos, H) *Lupinus elegans*, I) *Phaseolus pauciflorus*, J) *Tephrosia watsoniana*. Fotos tomadas por A. Flores-Argüelles y E.A. Suárez-Muro.

general (Rzedowski 1978, Sousa & Delgado 1998, Lott & Atkinson 2010, Sousa 2010) así como en toda América tropical (Gentry 1995).

En este trabajo se encontró que, para el bosque tropical caducifolio de la Sierra de Quila, resultaron las Fabaceae con forma de vida arbórea, la mejor representada ([Tabla S1](#)). Esto coincide con Sousa (2010), donde registró que los árboles y otras formas biológicas de Fabaceae son dominantes en bosques tropicales secos. Por su parte, Sotuyo *et al.* (2023) registraron mayor número de especies arbóreas de esta familia con respecto de otras formas biológicas, no obstante, no menciona en qué comunidad vegetal en su estudio del Boquerón de Tonalá, Oaxaca. Por el contrario, en Altas Cumbres, Tamaulipas, Rubio-Pequeño *et al.* (2024) encontraron dominancia de herbáceas de Fabaceae en matorral submontano. En este trabajo se encontró que las herbáceas son las más frecuentes en los bosques templados (bosque de *Pinus* y *Quercus* y bosque de *Quercus*). Lo anterior podría explicarse debido a que las especies dominantes del estrato arbóreo son de los géneros *Quercus* y *Pinus*. Mientras que las hierbas y arbustos ocupan los claros en los estratos bajos de esos bosques y en condiciones de perturbación algunas especies llegan a ser abundantes, tal es el caso de *Aeschynomene americana* L., *Crotalaria pumila* Ortega, *Dalea leporina* (Aiton) Bullock, *Desmodium aparines* (Link) DC., *D. distortum* (Aubl.) J.F.Macbr., *Mimosa albida* Humb. & Bonpl. ex Willd., *M. benthamii* J.F.Macbr., *Ricoa leptophyllum* (DC.) Duno & Torke, *Senna hirsuta* (L.) H.S.Irwin & Barneby y *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn.

El área de estudio contiene 66 especies de Fabaceae endémicas de México, que representan el 47 % de las registradas en este trabajo y constituyen casi el 20 % de las endémicas de México que según Gudiño-Cano *et al.* (2025) se encuentran en Jalisco. Lo anterior es destacable en comparación con el 25 % que se registra para el ANP Altas Cumbres, Tamaulipas, la cual tiene el doble de superficie (Rubio-Pequeño *et al.* 2024) y con el 36 % encontrado en el ANP Boquerón de Tonalá, Oaxaca (Sotuyo *et al.* 2023). Si se analizan otros niveles geográficos de endemismo, en la Sierra de Quila se encuentra una especie endémica del Eje Volcánico Transversal, *Dalea nemaphyllidia* (Rzedowski 2020) y una especie endémica, hasta el momento, de la Sierra de Quila y por lo tanto también de Jalisco y México, *Tephrosia* sp. nov. Cinco categorías infraespecíficas (variedades) restringen su distribución a menos de cuatro estados del país. Mientras que en el ANP Altas Cumbres, Tamaulipas, se registran siete endémicas de la Sierra Madre Oriental y una del estado de Tamaulipas (Rubio-Pequeño *et al.* 2024). Es importante tener en cuenta que la escala del endemismo puede ser una condición temporal, ya que a medida que se realizan más exploraciones de campo, la distribución de especies que se creían restringidas puede ampliarse. Por ejemplo, Hernández-López (1995) registró cuatro fabáceas endémicas o cuasi-endémicas (distribución en Jalisco y otro estado) de Jalisco presentes en la Sierra de Quila, datos recientes reflejan que esas especies crecen en varios estados del país.

En la Sierra de Quila 51 (36.4 %) especies de Fabaceae han sido evaluadas y se encuentran en alguna categoría de riesgo; no obstante, 19 de ellas se ubican en estatus de mayor riesgo, por ejemplo, En peligro crítico, En peligro, Vulnerable y Amenazada ([Tabla S1](#)). Por otra parte, 89 fabáceas (63.6 % del total) del área no han sido evaluadas, de éstas, 39 son endémicas de México y algunas podrían ubicarse en algún nivel de riesgo, en particular las que presentan distribución reducida en el país ([Tabla 2](#)).

Destaca la riqueza de Fabaceae de la Sierra de Quila, según el Índice de Diversidad Taxonómica (IDT), el cual la ubicó en la segunda posición con respecto de las cinco Áreas Naturales Protegidas de Jalisco analizadas, a pesar de contar con una superficie más pequeña, entre ellas el Bosque La Primavera (CONANP 2000) y la Sierra del Águila (POEJ 2010, García-Martínez & Rodríguez 2018) en la parte central de Jalisco y en el área circundante a Chapala, el Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos (Machuca-Núñez 1989, POEJ 2013) y la Sierra Cóndiro Canales-Cerro San Miguel Chiquihuitillo (POEJ 2017) ([Tabla 3](#)). Fue superada sólo por la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, lo cual era de esperarse, debido a que su superficie es nueve veces mayor que la del área de estudio y alberga valores elevados de biodiversidad como resultado de su alta heterogeneidad ecológica (Vázquez-García *et al.* 1995, Cuevas-Guzmán *et al.* 1997). Cabe reconocer que este resultado podría tener cierto sesgo debido a que, en el presente trabajo, las colectas de campo fueron exclusivas de fabáceas, mientras que en las otras contribuciones se trataba de inventarios florísticos generales.

Respecto a las fabáceas con algún uso local en la Sierra de Quila, destacan las especies de *Leucaena*, al igual que en otras regiones del país; no obstante, las de mayor relevancia entre la población son *Leucaena esculenta* (guaje



Figura 6. Especies trepadoras de fabáceas en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila. A) *Canavalia villosa*, B-C) *Galactia acapulcensis*, flores y frutos, D) *Nissolia microptera*, E-F) *Pachyrhizus erosus*, flores, frutos y raíz, G) *Phaseolus microcarpus*, H) *Ramirezella strobilophora*, I) *Rhynchosia precatoria*. Fotos tomadas por A. Flores-Argüelles y E.A. Suárez-Muro.

rojo) y *L. leucocephala* (guaje blanco) (Zárate 1999). Tena (2011) cita como comestible a *Leucaena macrophylla* en el área, no obstante, esta especie es rara, se ha observado sólo en bosque de galería, a orillas de arroyos y por ello, consideramos que no es un recurso de mucha disponibilidad para la población y su aprovechamiento no es comparable con el de otras especies de *Leucaena* mencionadas. Este estudio evidencia que la Sierra de Quila resguarda una alta diversidad y endemismo de Fabaceae de Jalisco y México, pese a su reducida superficie. Sobresale una especie nueva para la ciencia en proceso de publicación (*Tephrosia* sp.), la cual se reconoce como endémica del área. La riqueza de especies del género *Phaseolus* es relevante debido a que constituye un recurso genético de importancia,

por su potencial uso agrícola. El bosque tropical caducifolio alberga la mayor riqueza de fabáceas a pesar de su reducida extensión en el área protegida, por ello deberían priorizarse las acciones para su conservación, que ayuden a disminuir las presiones que el cambio de uso del suelo ejerce sobre este. Además, se recomienda destinar mayor esfuerzo de colecta en sitios con este tipo de vegetación y promover la investigación con enfoque etnobotánico.

Material suplementario

El material suplementario de este trabajo puede ser consultado aquí: <https://doi.org/10.17129/botsoci.3652>

Agradecimientos

Dedicamos esta contribución a Raymundo Ramírez-Delgadillo (†), quien concibió este trabajo y dirigió la etapa inicial de la tesis de licenciatura del primer autor. Mollie Harker, Alfredo Frías Castro y Ricardo Guerrero Hernández colaboraron en el trabajo de campo. El Organismo Público Descentralizado de la Sierra de Quila proporcionó apoyo logístico para el trabajo de campo, en particular agradecemos al Sr. Rafael Sevilla por su valioso conocimiento y guía en las exploraciones en la Sierra. Agradecemos las aportaciones de las editoras y de dos revisores anónimos cuyas aportaciones enriquecieron el manuscrito.

Literatura citada

- APG [The Angiosperm Phylogeny Group IV]. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* **181**: 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Bentham G. 1865. *Leguminosae*. In: Bentham G, Hooker JD. *Genera Plantarum, Vol. I. Pars 2*. London: London Taylor and Francis, Ltd. pp. 364-364.
- Castro-Castro A, Flores-Argüelles A, Hernández-López L, Rodríguez A. 2016. *Polianthes quila* (Poliantheae, Agavaceae), a new and endemic species to western Mexico. *Systematic Botany* **41**: 234-240. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364416X692316>
- CONANP [Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas]. 2000. *Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. México, DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Cronquist A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. NY: New York Botanical Garden. ISBN: 0893273325, 9780893273323
- Cuevas-Guzmán R, Benz BF, Jardel E. 1997. Sierra de Manantlán. In: Davis SD, Heywood BH, Herrera D, Villalobos J, Hamilton AC, eds. *Centres of Plant Diversity. Vol. III. The Americas*. Washington, EUA: World Conservation Union-World Wildlife Fund for Nature, pp. 158-161.
- De Jussieu AL. 1789. *Genera Plantarum*. Paris: Herissant & Borrois.
- Delgado-Salinas A. 2000. New Species of Mexican *Phaseolus* (Fabaceae). *Systematic Botany* **25**: 414-436. DOI: <https://doi.org/10.2307/2666687>
- Delgado-Salinas A, Torres-Colín L, Luna-Cavazos M, Bye R. 2021. Diversity of useful Mexican legumes: Analyses of herbarium specimen records. *Diversity* **13**: 1-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/d13060267>
- DOF [Diario Oficial de la Federación]. 1982. Declaratoria de la Zona de Protección Forestal y Fáunica Sierra de Quila, ubicado en los municipios de Cocula, San Martín Hidalgo, Tecolotlán y Tenamaxtlán. *Diario Oficial de la Federación*. 4 de agosto de 1982.
- DOF [Diario Oficial de la Federación]. 2000. ACUERDO que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de áreas naturales protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal. *Diario Oficial de la Federación*. 7 de junio de 2000.
- FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. 2024. *International Year of Pulses. 2016*. <http://www.fao.org/pulses-2016/en/> (accessed July 12, 2024).

- FAO-UNESCO. 1976. *Mapa mundial de suelos 1: 5 000 000. Volumen III México y América Central*. Roma, F. Failli. ISBN: 92-3-301127-5
- Figueroa MH. 1996. *Contribución al conocimiento de Las Leguminosas del Bosque La Primavera*. BSc Thesis. Universidad de Guadalajara.
- Flores-Argüelles A, Reynoso-Dueñas JJ, Hernández-López L, Suárez-Muro EA. 2013. Monocotiledóneas del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, Jalisco, México. *Ibugana* **4**: 39-58.
- Flores-Argüelles A, Hernández-López L, Reynoso-Dueñas JJ, Suárez-Muro EA. 2020. *Monocotiledóneas de la Sierra de Quila, Jalisco, México*. Guadalajara, México. Universidad de Guadalajara. ISBN: 978-607-571-022-8
- Forero E, Romero C, Ruíz LK. 2005. Historia nomenclatural de las leguminosae. In: Forero E, Romero C, eds. *Estudios en Leguminosas Colombianas*. Bogotá, Colombia: Editora Guadalupe LTDA, pp. 19-28. ISBN: 958-9205-63-1
- García E. 1988. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. México, DF: Offset Larios. ISBN: 97032110104
- García-Martínez MÁ, Rodríguez A. 2018. Vegetación y flora fanerogámica del Área Natural Protegida Piedras Bola, Jalisco, México. *Polibotánica* **46**: 71-90. DOI: <https://doi.org/10.18387/polibotanica.46.4>
- GBIF [Global Biodiversity Information Facility]. 2024. <https://www.gbif.org> (accessed March 24, 2024).
- Gentry AH. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forest. In: Bullock SH, Mooney HA, Medina E, eds. *Seasonally Dry Forest*. New York: Cambridge University Press, pp. 146-194. Online ISBN: 9780511753398. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753398>
- Graham PH, Vance CP. 2003. Legumes: Importance and constraints to greater use. *Plant Physiology* **131**: 872-877. DOI: <https://doi.org/10.1104/pp.017004>
- Gudiño-Cano AK, De-Nova JA, Ortiz E, Vargas-Ponce O, Carrillo-Reyes P, Munguía-Lino G, Villaseñor JL, Ruiz-Sánchez E. 2025. Inventory of the vascular flora of Jalisco, Mexico. *Botanical Sciences* **103**: 176-206. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsoci.3499>
- Guerrero-Nuño JJ, Cházaro M. 1995. Datos generales sobre la Sierra de Quila, Jalisco. In: Cházaro BM, Lomelí ME, Acevedo RR y Ellerbracke RS, eds. *Antología Botánica del Estado de Jalisco, México*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara, pp. 70-73.
- Guerrero-Nuño JJ, López GA. 1997. *La vegetación y la flora de la Sierra de Quila, Jalisco, México*. Guadalajara, Jalisco. Universidad de Guadalajara. ISBN: 968-895-736-4
- Harker M, Hernández-López L, Muñoz-Castro MÁ. 2021. Flora del bosque tropical caducifolio en una zona con suelos yesosos y calcáreos de Colima, México. *Acta Botanica Mexicana* **128**: e1818. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1818>
- Hernández HM. 1989. Systematics of Zapoteca (Leguminosae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* **76**: 781-86. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.239.3.4>
- Hernández-López L. 1995. *The endemic flora of Jalisco, Mexico, centres of endemism and implications for conservation*. MSc Thesis. University of Wisconsin-Madison.
- Hernández-López VM, Vargas-Vázquez MLP, Muruaga-Martínez JS, Hernández-Delgado S, Mayek-Pérez N. 2013. Origen, domesticación y diversificación del frijol común: Avances y perspectivas. *Revista Fitotecnia Mexicana* **36**: 95-104. DOI: <https://doi.org/10.35196/rfm.2013.2.95>
- Hernández-Santana JR. 2015. *Taxonomía y fitogeografía de las Leguminosas del cerro El Sipil, Jalisco, México*. BSc Thesis. Universidad de Guadalajara.
- Heywood VH, Brummitt RK A, Culham A, Seberg O. 2007. Flowering plant families of the world. New York: FireflyBooks. ISBN: 9781842461655
- Hutchinson J. 1973. *The families of flowering plants*. Third Edition. Oxford: Clarendon Press.
- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF, Donoghue MJ. 2007. *Plant systematics: A phylogenetic approach*. Sunderland, MA: Sinauer Associates Inc. ISBN: 0-87893-403-0
- Koenen EJ, Ojeda DI, Bakker FT, Wieringa JJ, Kidner C, Hardy OJ, Hughes CE. 2021. The origin of the legumes is

- a complex paleopolyploid phylogenomic tangle closely associated with the Cretaceous-Paleogene (K-Pg) mass extinction event. *Systematic Biology* **70**: 508-526. DOI: <https://doi.org/10.1093/sysbio/syaa041>
- Lavin M. 1988. Systematics of *Coursetia* (Leguminosae-Papilionoideae). *Systematic Botany Monographs* **21**: 1-167. DOI: <https://doi.org/10.2307/25027701>
- Lewis GP, Schrire B, Mackinder B, Lock M. 2005. Legumes of the world. Richmond, UK: Kew, Royal Botanic Gardens. ISBN: 978-1900347808
- Lindley J. 1836. *A natural system of botany*. London: Longman. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.130142>
- López LA, Zozaya FG. 2009. El occidente de México. La reocupación del valle de Colima. *Boletín Americanista* **59**: 137-154.
- Lot A, Chiang F. 1986. *Manual de Herbario. Administración y Manejo de Colecciones, Técnicas de Recolección y Preparación de Ejemplares Botánicos*. México, DF: Consejo Nacional de la Flora de México. ISBN: 9686144005
- Lott EJ, Atkinson TH. 2010. Diversidad florística. In: Ceballos G, Martínez L, García A, Espinoza E, Bezaury J, Dirzo R, eds. *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del pacífico de México*. México, DF: Fondo de Cultura Económica, pp. 63-76. ISBN: 978-607-7607-31-1
- Loza JA. 1988. *Estudio florístico de las Leguminosas en la estación científica Las Joyas de la Sierra de Manantlán, Jalisco*. BSc Thesis. Universidad de Guadalajara.
- LPWG [The Legume Phylogeny Working Group]. 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon* **66**: 44-77. DOI: <https://doi.org/10.12705/661.3>
- Luckow M, Miller JT, Murphy DJ, Livshultz T. 2003. A phylogenetic analysis of the Mimosoideae (Leguminosae) based on chloroplast DNA sequence data. In: Klitgaard BB, Bruneau A, eds. *Advances in Legume Systematics* part 10, Higher Level Systematics, Richmond: Royal Botanic Gardens Kew, pp. 197-220.
- Machuca-Núñez JA. 1989. *Florística y ecología de la vegetación fanerógama de la región septentrional de Jocotepec, Jalisco, México*. BSc Thesis. Universidad de Guadalajara.
- McVaugh R. 1987. *Flora Novo-Galiciana. Volumen 5, Leguminosae*. Ann Arbor, Michigan. The University of Michigan Press. ISBN: 0472048120, 9780472048120
- MEXU-UNIBIO [Herbario Nacional de México-Unidad de Informática para la Biodiversidad del Instituto de Biología]. 2023. Repositorio digital del Herbario Nacional de México. IBUNAM - Instituto de Biología, UNAM (accessed July 15, 2023).
- Naturalista. 2024. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO-Naturalista). <http://www.naturalista.mx> (accessed March 10, 2024).
- Nava V, Anaya AL. 2003. *Leguminosas: características químicas y su importancia en las interacciones con otros organismos*. México, DF: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. ISBN: 970-31-0236-0
- Ochoterena-Booth H. 1991. *Revisión taxonómica del género Ramirezella Rose (Fabaceae Papilionoideae)*. BSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Parra A. 1991. *Distribución de leguminosas herbáceas silvestres en Jalisco*. BSc Thesis. Universidad Autónoma de Guadalajara.
- POEJ [Periódico oficial del estado de Jalisco]. 2010. Estudio Técnico Justificativo para la declaratoria como Área Natural Protegida “Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila”. *Periódico oficial del estado de Jalisco*. 16 de febrero de 2010.
- POEJ [Periódico oficial del estado de Jalisco]. 2013. Decreto por el que se establece área natural protegida bajo la categoría de “área estatal de protección hidrológica, Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos”. *Periódico oficial del estado de Jalisco*. 18 de mayo de 2013.
- POEJ [Periódico oficial del estado de Jalisco]. 2017. Estudio Técnico Justificativo para la Declaratoria del “Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cándiro-Canales y Cerro San Miguel-Chiquihuitillo”. *Periódico oficial del estado de Jalisco*. 2 de octubre de 2017.
- Ramírez-Delgadillo R, Vargas-Ponce O, Arreola-Nava HJ, Cedano-Maldonado M, González-Tamayo R, González-

- Villarreal LM, Harker M, Hernández-López L, Martínez-González RE, Pérez de la Rosa JA, Rodríguez-Contreras A, Reynoso-Dueñas JJ, Villarreal de Puga LM, Villaseñor JL. 2010. *Catálogo de plantas vasculares de Jalisco*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara-Sociedad Botánica de México y Universidad Autónoma Metropolitana. ISBN: 978-607-8019-25-0
- Ramírez-Medina ME, Reynoso-Dueñas JJ. 2000. Riqueza y distribución de Caesalpiniaceae en el occidente de México. *Boletín del Instituto de Botánica* 7: 1-38.
- Reynoso-Dueñas JJ, Jiménez-Guzmán N. 2017. Leguminosas (Familia Leguminosae). In: CONABIO-SEMADET, eds. *La Biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado*. Vol. II. México, DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad -Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (CONABIO-SEMADET). pp. 157-163. ISBN: 978-607-8328-81-9
- Rico-Arce ML. 2013. Estado actual de los tratamientos de la familia Leguminosae para cuatro proyectos de floras Regionales con alta diversidad en México. *Ibugana* 5: 3-38.
- Rico-Arce ML, Bachman S. 2006. A taxonomic revision of *Acaciella* (Leguminosae, Mimosoideae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 63: 189-244. DOI: <https://doi.org/10.3989/ajbm.2006.v63.i2.7>
- Rodríguez A. 2017. Ecorregiones Terrestres. In: CONABIO-SEMADET, eds. *La Biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado*. Vol. II. México, DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (CONABIO-SEMADET). pp. 27-60. ISBN: 978-607-8328-81-9
- Rubio-Pequeño LG, Mora-Olivo A, Estrada-Castillón E, Torres-Castillo JA. 2024. Riqueza y distribución de leguminosas en un gradiente ambiental dentro del Área Natural Protegida Altas Cumbres, Tamaulipas, México. *Botanical Sciences* 102: 1284-1299. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.3493>
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. México, DF: Limusa. ISBN: 968-18-0002-8
- Rzedowski J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. In: Ramamoorthy TP, Bye R, Lot A, Fa J, eds. *Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución*. DF: México, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 129-145.
- Rzedowski J. 2020. Catálogo preliminar de especies de plantas vasculares de distribución restringida al Eje Volcánico Transversal. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes XXXIV*: 1-48.
- Rzedowski J, Calderón de Rzedowski G. 2013. Datos para la apreciación de la flora fanerogámica del bosque tropical caducifolio de México. *Acta Botanica Mexicana* 102: 1-23. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm102.2013.229>
- Santiago-Pérez AL, Ayón-Escobedo A, Rosas-Espinoza VC, Rodríguez-Zaragoza FA, Toledo-González SL. 2014. Estructura del bosque templado de galería en la Sierra de Quila, Jalisco. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 5: 144-159. <https://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/326/365>
- Santiago-Pérez AL, Villavicencio R. 2015. *El bosque y el agua de la Sierra de Quila*. Universidad de Guadalajara. https://www.researchgate.net/publication/337944434_El_bosque_y_el_agua_de_la_Sierra_de_Quila/citation/download
- SEMARNAT [Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales]. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-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*. 2da Sección, 30 de diciembre de 2010.
- SEMARNAT. 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-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. 30 de diciembre de 2010.
- Solís JA. 1980. *Leguminosas de Chamela, Jalisco*. BSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sotuyo S, Julio-Catarino L, Contreras-Jiménez JL. 2023. Las leguminosas del Área Natural Protegida del Boquerón de Tonalá, Oaxaca, México. *Botanical Sciences* 101: 288-301. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.3155>
- Sousa M. 2010. Centros de endemismo: las leguminosas. In: Ceballos G, Martínez L, García A, Espinoza E, Bezaury

- J, Dirzo R, eds. *Diversidad, Amenazas y Áreas Prioritarias para la Conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. México, DF: Fondo de Cultura Económica, pp. 77-91. ISBN: 978-607-7607-31-1
- Sousa M, Delgado A. 1998. Leguminosas Mexicanas: fitogeografía, endemismo y orígenes. In: Ramamoorthy TP, Bye R, Lot A, Fa J, eds. *Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución*. México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 449-500.
- Squeo FA, Cavieres LA, Arancio G, Novoa JE, Matthei O, Marticorena C, Rodríguez R, Arroyo MT, Muñoz M. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* **71**: 571-591.
- Suárez-Muro EA. 2016. *Estudio florístico de las Leguminosas del Área Natural Protegida Sierra de Quila, en los municipios de Tecolotlán, Tenamaxtlán, San Martín de Hidalgo y Cocula*. BSc Thesis. Universidad de Guadalajara.
- Takhtajan A. 1987. *Systema Magnoliophytorum*. Leningrado: Oficina editoria "Nauka".
- Téllez O, Rico-Arce L. 2008. Leguminosas (Dicotiledóneas). In: Ocegueda S, Llorente-Bousquets J, coords. *Catálogo taxonómico de especies de México, en Capital natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. México, DF: Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) CD1.
- Tena M. 2011. Plantas silvestres comestibles de la Sierra de Quila. In: Villavicencio R, Santiago AL, Rosas VC, Hernández-López L, eds. *Memorias I Foro de Conocimiento, Uso y Gestión del Área Natural Protegida Sierra de Quila*. Guadalajara, México. Orgánica Editores, pp. 53-62. ISBN: 978-607-8113-02-b.
- Thiers B. 2024. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-list/> (accessed September 27, 2024).
- Tropicos. 2024. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org> (accessed November 27, 2024).
- IUCN [Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza]. 2024. The IUCN Red list of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org> (accessed December 6, 2023).
- Ulloa J, Rosas P, Ramírez J, Ulloa D. 2011. El frijol (*Phaseolus vulgaris*): su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos. *Revista Fuente* **3**: 5-9.
- Vázquez-García JA, Cuevas-Guzmán R, Cochrane TS, Iltis HH, Santana FJ, Guzmán L. 1995. Flora de Manantlán. *Sida Botanical Miscellany* **13**: 312 pp.
- Vibrans H. 2024. Malezas de México. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> (accessed december 9, 2024).
- Villaseñor JL. 2016. Checklist of native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **87**: 559-902. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villavicencio R, Bauche P, Gallegos A, Santiago AL, Huerta M. 2005. Caracterización estructural y diversidad de comunidades arbóreas de La Sierra de Quila. *Ibugana* **13**: 67-76.
- Yahara T, Javadi F, Onoda Y, Paganucci de Queiroz L, Faith DP, Prado DE, Akasaka M, Kadoya T, Ishihama F, Davies S, Ferry JW, Yi T, Ma K, Bin C, Darnaedi D, Pennington RT, Tuda M, Shimada M, Ito M, Egan AN, Buerki S, Raes N, Kajita T, Vatanparast M, Mimura M, Tachida H, Iwasa Y, Smith GF, Victor JE, Nkonki T. 2013. Global legume diversity assessment: Concepts, key indicators, and strategies. *TAXON* **62**: 249-266. DOI: <https://doi.org/10.12705/622.12>
- Zárate S. 1999. Ethnobotany and domestication process of *Leucaena* in Mexico. *Journal of Ethnobiology* **19**: 1-26.

Editor de sección: Martha Juana Martínez Gordillo

Contribución de los autores: EASM, trabajo de campo, determinación taxonómica, análisis de datos y redacción del manuscrito. JJRD, colaboración en la determinación taxonómica, análisis y redacción del artículo. LHL, coordinación y realización del trabajo de campo en la segunda etapa, análisis de datos y redacción. AFA, trabajo de campo, análisis y elaboración de gráficos. Todos los autores revisaron y retroalimentaron hasta obtener la versión final del artículo.

Entidades Financiadoras: No aplica.

Conflicto de intereses: Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses financieros, personales ni en cuanto a la presentación de la información y resultados de este artículo.