

# FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 237

FAMILIA MALPIGHIACEAE

Por Alfredo Patiño Siciliano

y

Patricia Hernández Ledesma

Instituto de Ecología, A.C.  
Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán, México

2023

# FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

NUEVA EDICIÓN ELECTRÓNICA

® Instituto de Ecología, A.C.  
Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán, México

ISSN 2683-2712

## **Editores fundadores**

Jerzy Rzedowski<sup>†</sup>  
Graciela Calderón de Rzedowski<sup>†</sup>

## **Editora en Jefe**

Patricia Hernández Ledesma

## **Editoras asociadas**

Brenda Y. Bedolla García  
Rosaura Grether González  
Rosalinda Medina Lemos

## **Editoras técnicas**

Patricia Y. Mayoral Loera  
Ivonne Zavala García

## **Composición tipográfica**

Patricia Y. Mayoral Loera

## **Editor de arte**

Alfonso Barbosa García

## **Elaboración de mapas**

Pedro Maeda



Esta Flora es de acceso abierto y se publica bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

## FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 237

octubre de 2023

## FAMILIA MALPIGHIACEAE\*, \*\*

Alfredo Patiño Siciliano

Departamento de Botánica, Laboratorio de Ecología Vegetal  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México

y

Patricia Hernández Ledesma<sup>1</sup> 

Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano  
Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán

**Árboles, arbustos, subarbustos, bejucos o hierbas** perennes, en ocasiones sufruticosas; hermafroditas, rara vez plantas dioicas o funcionalmente dioicas; con tricomas unicelulares, generalmente con dos ramas o trabéculas en forma de “T” o “Y” (malpigíáceos), en unos pocos géneros basifijos o estrellados. **Tallos** erectos, escandentes, decumbentes, postrados o reclinados. **Hojas** opuestas, decusadas, en ocasiones verticiladas, subopuestas o alternas; con estípulas interpeciolares, epipeciolares, o intrapeciolares, libres o diversamente connatas, diminutas, grandes o ausentes; sésiles o pecioladas, a menudo con glándulas en el pecíolo; lámina simple, entera, rara vez lobulada, en ocasiones pseudodentada o ciliada, con glándulas en la superficie abaxial o en el margen o en ambos. **Inflorescencias** terminales o axilares, muy diversas, racemosas o paniculadas, en ocasiones umbelas o corimbos, de cuatro o más flores o flores solitarias; pedicelo generalmente articulado. **Flores** bisexuales, de leve a fuertemente zigomorfas, en algunos géneros actinomorfas, hipóginas, excepcionalmente períginas (*Barnebya*), casmógamas o, en pocos géneros, casmógamas vistosas y cleistógamas reducidas; **cáliz** con 5 sépalos, persistentes, imbricados en la yema, libres o parcialmente connatos en la base o adnatos al receptáculo, con (1)2 glándulas, conspicuas, abaxiales en los 5 sépalos o en los 4 laterales (en la mayoría de los

taxones americanos), o con las glándulas muy reducidas en número y tamaño o éstas ausentes (mayormente los taxones del viejo mundo); **corola** con 5 pétalos, alternando con los sépalos, imbricados, distintos en posición, tamaño y forma, con el posterior más interno y 1 del par anterior-lateral más externo, el pétalo posterior (estandarte) a menudo diferente de los 4 laterales, generalmente unguiculados, con mayor frecuencia amarillos, rosas o blancos, a veces de otros colores pero muy raramente azules; **androceo** con 5 o 10 estambres, con o sin estaminodios, en algunos géneros hasta 15 (*Lasiocarpus*), arreglados en un solo verticilo, que nacen en el receptáculo, los filamentos cortos a largos, iguales o heteromorfos, libres o parcialmente connatos, las anteras iguales o heteromorfas, 4-loculares, con dehiscencia longitudinal a lo largo del borde interior de cada lóculo, unos pocos géneros con poros apicales o subapicales o hendiduras muy cortas; **gineceo** súpero, generalmente compuesto por 3 carpelos, libres a connatos, principalmente 1 anterior en el plano de simetría y 2 posteriores a cada lado del plano, en ocasiones 2 y muy raramente 4, en su mayoría todos fértiles, cada lóculo con 1 óvulo anátropo colgante, estilos tantos como los carpelos, libres o connatos, rara vez reducidos en número. **Fruto** carnoso o seco; los carnosos en forma de drupa o baya indehiscente, amarilla, roja, azul o negra; los secos en forma de esquizocarpo, de color rojo, anaranjado o café, dividiéndose hasta en 3 mericarpos, generalmente alados y entonces en forma de sámaras o bien sin alas y solo con pequeñas crestas, raras veces conformados por una sola nuez indehiscente; **semillas** 1 por lóculo, sin endospermo.

**Discusión.** De acuerdo con los análisis filogenéticos de [Davis et al. \(2001\)](#), Malpighiaceae se clasifica en dos subfamilias: Byrsonimoideae, que incluye taxones solo del nuevo mundo, y Malpighioideae, que incluye taxones del viejo y del nuevo mundo. La familia se caracteriza principalmente por sus tricomas, los cuales se conocen como “malpigiáceos”, estos están conformados por una parte basal llamada pie o tallo y una apical conocida como trabécula o rama. La familia también se distingue por la presencia de glándulas en el envés de los sépalos, en el margen y en el envés de las hojas. Los pétalos son unguiculados (se resalta una uña) y el ovario es usualmente tricarpelar. La estructura de la flor en las malpigiáceas es compleja: los pétalos son alternos a los sépalos y dependiendo de su posición con respecto al eje de la planta se distingue un pétalo posterior que es el más cercano al eje, presenta dos pétalos laterales anteriores, que son los más alejados del eje y paralelos al posterior, y dos laterales posteriores, que se encuentran entre el posterior y los laterales anteriores. Igualmente, los sépalos, carpelos y mericarpos alados (en forma de sámaras) se distinguen de acuerdo con su posición con respecto al eje (para una descripción detallada y esquematizada consultar el trabajo de [León-Velasco \(2014\)](#)).



**Diversidad.** Familia de 76 géneros y ca. de 1300 especies. Mayormente diversa en el Nuevo Mundo (Las Antillas, sur de Estados Unidos de América a Argentina) en donde se concentran cerca de 80% de los géneros y 90% de las especies (Anderson et al., 2006). En México se registran 169 especies pertenecientes a 24 géneros (Villaseñor, 2016); en la región de estudio, 10 géneros y 18 especies. Otras especies que aparentemente tienen presencia en la región de estudio son *Malpighia mexicana* A. Juss., en el municipio de Zinapécuaro, *Callaeum macropterum* (Moc. & Sessé ex DC.) D. M. Johnson, en el municipio de Morelia, ambos en Michoacán, y *Galpimia gracilis* Bartl. en el municipio de Arroyo Seco en Querétaro. Supuestamente los ejemplares están resguardados en el herbario IEB; sin embargo, no fueron localizados, así como ninguna otra evidencia de su presencia en la región. Cabe mencionar que otras nueve especies de Malpighiaceae además de *Malpighia mexicana* y *Callaeum macropterum* son abundantes en Michoacán, pero en la región de tierra caliente, por lo que está fuera del ámbito de esta Flora.

**Distribución.** Trópicos y subtropicos del mundo.

## CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Estambres 5, todos fértiles o incluyendo estaminodios; estilo 1, algunas veces 3; pétalos amarillos, amarillo-anaranjados o rojo-anaranjados, láminas foliares sin glándulas.
  2. Hojas con pecíolos generalmente de más de 7 mm de largo, (en *Gaudichaudia albida* menos de 5 mm) haz y envés seríceos, tomentosos o velutinos, sin una línea distinta de pelos en el margen; estambres fértiles 5, en ocasiones 2 a 3 fértiles y 2 a 3 estaminodios; mericarpos con dos alas laterales ..... *Gaudichaudia*
  2. Hojas sésiles o con pecíolos de menos de 5 mm de largo, haz y envés comúnmente glabrescentes a glabros, con una línea distinta de pelos en el margen o bien canescentes; estambres fértiles 3, estaminodios 2; mericarpos sin alas, con una cresta media ..... *Aspicarpa*
1. Estambres 10, todos fértiles, sin estaminodios; estilos 3; pétalos amarillos, amarillo-limón, amarillo-anaranjados, rojos, morado pálido, rosados, o blancos, láminas foliares con glándulas o sin ellas.
  3. Árboles, arbustos, rara vez arbustos con ramas escandentes o sufrútices; fruto en forma de drupa o baya, con alas dorsales y laterales rudimentarias o sin ellas o, si es en forma de esquizocarpo, los mericarpos sin alas; láminas foliares con glándulas (ocasionalmente sin éstas en *Malpighia glabra*).

4. Fruto en forma de esquizocarpo; pétalos amarillos a rojos, sépalos sin glándulas o, si presentes, con una glándula cerca del seno de cada división del cáliz ..... *Galphimia*
4. Fruto en forma de drupa o baya; pétalos rosados, morado pálido o amarillo-limón o blanquecinos, sépalos con glándulas.
5. Inflorescencias en forma de umbelas o corimbos; pétalos rosados o morado pálido (en la región de estudio), rojos o blancos; fruto en forma de drupa, roja; hojas opuestas no decusadas; estilos libres .... *Malpighia*
5. Inflorescencias en forma de racimos o panículas; pétalos amarillos (en la región de estudio), amarillo-limón o blanquecinos; fruto en forma de baya, amarillo-anaranjada (en la región de estudio), amarilla, anaranjada o roja; hojas opuesto-decusadas; estilos parcial o completamente unidos .....  
..... *Bunchosia*
3. Bejucos, si arbustos entonces con ramas escandentes; fruto en forma de esquizocarpo, los mericarpos con alas, en forma de sámaras, láminas foliares con o sin glándulas.
6. Inflorescencias en forma de panículas o pseudoracimos; flores con pétalos blancos; láminas foliares sin glándulas, con estípulas interpeciolares .....  
..... *Psychopterys*
6. Inflorescencias en forma de umbelas, pseudoracimos, dicasios, tirsos, racimos, corimbos o panículas; flores con pétalos amarillo-limón o amarillos, tornándose anaranjados o rojos cuando maduros; láminas foliares con glándulas, con estípulas interpeciolares o epipeciolares (a veces ausentes en *Heteropterys*).
7. Láminas foliares con haz y envés de color verde pálido, haz glabrescente a glabro, envés tomentoso o escasamente seríceo a glabro, pecíolos con glándulas; mericarpos en forma de sámaras, cada uno con 2 alas laterales a manera de “alas de mariposa” o con el ala dorsal alargada o engrosada.
8. Hojas con pecíolos de 1 a 9.5 cm de largo, con estípulas interpeciolares, lámina foliar con ápice mucronado o acuminado-mucronado, base generalmente cordada; estilos teretes, con apéndices parecidos a “foliolos” en el ápice; mericarpos con el ala dorsal alargada y engrosada ..... *Stigmaphyllon*
8. Hojas con pecíolos de (0.4)0.7 a 1.2 cm de largo, estípulas epipeciolares, lámina foliar con ápice agudo o acuminado, base aguda a atenuada; estilos subulados, sin apéndices en el ápice, sámaras con alas laterales a manera de “alas de mariposa” ..... *Callaeum*

7. Láminas foliares de color verde oscuro en el haz y café-rojizas en el envés o verde oscuro por ambos lados, haz y envés tomentosos o seríceos, pecíolos con glándulas o sin ellas; mericarpos con 4 alas laterales desarrolladas, formando una "X" con el ala dorsal estrecha o bien con el ala dorsal desarrollada y las laterales ausentes o, si presentes, pequeñas.
9. Tallos usualmente con abundantes lenticelas; hojas con glándulas en el limbo de la lámina y en el pecíolo, estípulas interpeciolares o epipeciolares, o ausentes; inflorescencia con tricomas de color café, o café-rojizo; mericarpos con un ala dorsal bien desarrollada ..... *Heteropterys*
9. Tallos sin abundantes lenticelas; hojas con glándulas en el margen de la lámina, pecíolos generalmente sin glándulas, estípulas interpeciolares; inflorescencia con tricomas grisáceos; mericarpos con 4 alas laterales, 2 superiores y 2 inferiores ..... *Tetrapterys*

### ASPICARPA Rich.

**Arbustos** o **hierbas** perennes, en ocasiones sufruticosas, de 0.2 a 1 m de alto. **Tallos** erectos, a menudo escandentes, decumbentes o reclinados, seríceos o tomentosos a glabrescentes, tricomas translúcidos, generalmente en forma de "T", alargados, amarillentos a grisáceos. **Hojas** opuestas, decusadas, a veces espiraladas; con o sin estípulas interpeciolares, si presentes, tomentosas a glabrescentes, triangulares a triangular-lanceoladas; sésiles o con pecíolos de menos de 5 mm de largo, sin glándulas; láminas ovadas, ovado-lanceoladas o elípticas a elíptico-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base mayormente redondeada, cuneada o cordada, margen entero, comúnmente glabrescentes a glabras, o canescentes, con pelos dispersos en ambas superficies y una línea distinta de pelos en los márgenes, raramente lanado-tomentosas en el envés, sin glándulas. **Inflorescencias** en forma de umbelas, racimos o panículas, terminales o axilares, pedúnculos con brácteas en su base, triangulares, ovadas o lanceoladas, pubescentes, ciliadas; pedicelos con bractéolas apicales, lanceoladas, ciliadas, pubescentes. **Flores** casmógamas y en ocasiones cleistógamas, las **casmógamas** zigomorfas; **sépalos**, cada uno con 2 glándulas basales grandes; **pétalos** desiguales en tamaño y forma, de color amarillo, amarillo-anaranjado a rojo-anaranjado; el limbo amplio, unguiculados, margen ciliado a fimbriado, en ocasiones entero; **androceo** con 5 estambres, 3 fértiles, 2 estaminodios, filamentos parcialmente unidos; **gineceo** con 3 carpelos, estilos 1 o algunas veces 3 y entonces libres, estigma terminal; las

**cleistógamas**, cuando se presentan, solitarias, axilares; inconspicuas, sésiles o pedunculadas; carpelos 2, con estilos rudimentarios, generalmente solo uno maduro. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, unidos oblicuamente, sin alas, cada uno con una cresta media y los lados redondeados, angulados o con márgenes, las caras generalmente arrugadas; **semillas** orbiculares, puntiagudas en la parte superior, con acumen lateral.

**Diversidad.** Género con 10 especies, de las cuales cinco se presentan en Sudamérica, cinco en Norteamérica, cuatro de ellas en México; en la región de estudio se registran dos.

**Distribución.** América tropical.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Plantas herbáceas o sufruticosas; hojas sin estípulas, pecíolos de 1.2 a 4 mm de largo; láminas foliares de (12)19 a 24 mm de largo, de 10 a 18 mm de ancho, base cordada a redondeada, haz y envés verde pálido, glabrescentes a glabros, venas secundarias visibles en el envés; flores solitarias o hasta 3 por axila, estilo 1, de 3 a 3.5 mm de largo ..... *A. hirtella*
1. Plantas sufruticosas; hojas con 2 pares de estípulas interpeciolares, de color café-rojizo, pecíolos de ca. 1 mm de largo; láminas foliares de 13 a 18 mm de largo, de 4 a 8 mm de ancho, base cuneada, haz verde, tomentoso, seríceo, ligeramente glabrescente, envés verde pálido, densamente tomentoso, seríceo, venas secundarias poco visibles en el envés, las secundarias poco notables; flores solitarias, axilares, estilos 3, de 4 a 5 mm de largo ..... *A. sp.*

**Aspicarpa hirtella** Rich., Mém. Mus. Hist. Nat. 2: 396, 1815. TIPO: Probablemente *L. C. M. Richard s.n.*, 1810 (P 02429247!).

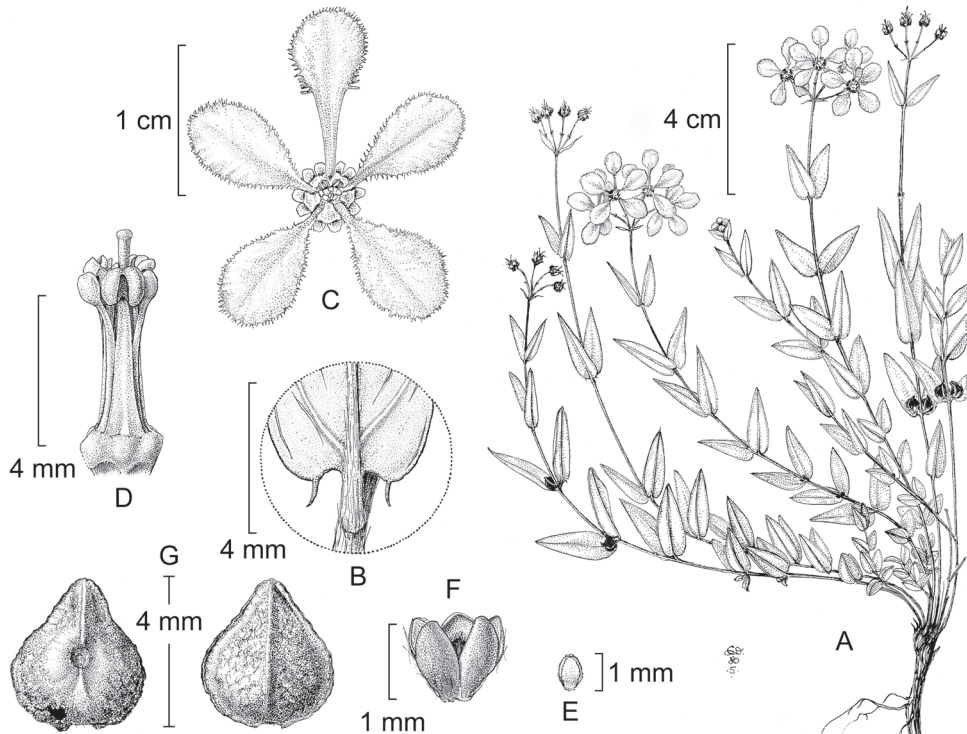
*Aspicarpa longipes* A. Gray, Smithsonian Contr. Knowl. 3(5): 37. 1852. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nuevo México: Valley of the Limpio, *C. Wright* 932, 12 jun 1851 (holotipo GH: isotipo (GH 00872230!, MO 2740134!).

*Aspicarpa urens* Lag., Gen. Sp. Pl. 1. 1816. *Gaudichaudia urens* (Lag.) Chodat, Bull. Soc. Bot. Genève ser. 2, 9: 102, 1917. TIPO: MÉXICO (Nueva España). Proveniente de una planta cultivada en el Real Jardín Botánico de Madrid procedente de México (lectotipo: MA 265530!, designado por W. R. Anderson, de acuerdo con la etiqueta en el ejemplar con fecha de 1995).

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: carrechuela.

**Plantas herbáceas o sufruticosas**, postradas, de 20 a 60 cm de largo. **Tallos** cilíndricos, marrones, con entrenudos de 1.5 a 2.5(3) cm de largo, pubescencia medianamente densa, seríceas, glabrescentes con la edad, tricomas amarillentos, grisáceos con la edad, de 1.3 a 1.5 mm de largo, con trabécula flexuosa, algunas veces en forma de “Y” y “T”, en toda la planta. **Hojas** sin estípulas; pecíolos de 1.2 a 4 mm de largo, seríceos; láminas ovadas a lanceoladas, raras veces ampliamente elípticas o subuladas, de (12)19 a 24 mm de largo, de (6)10 a 18 mm de ancho, ápice agudo, base cordada a redondeada, ocasionalmente con apéndices, margen puberulento a pubescente, haz y envés verde pálido, glabrescentes a glabros, solo con tricomas amarillentos en la vena media, venas secundarias visibles en el envés. **Inflorescencias** en forma de umbela, con 3 a 4 flores, pedúnculos de (4.3)7 a 15 mm de largo, pubescentes, con 1 bráctea lanceolada en la base, de 1.3 a 1.9 mm de largo, pubescente, ciliada; pedicelos de 5.7 a 8 mm de largo, seríceos, con bractéolas apicales, lanceoladas, de 1.2 a 2 mm de largo, pubescentes, ciliadas, o flores solitarias. **Flores** axilares, de 17 a 20 mm de diámetro en antesis; **sépalos** lanceolados a ovados, de 2.8 a 3 mm de largo, de 1 a 1.7 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, seríceos, glándulas ampliamente ovadas, de 1 a 1.3 mm de largo, de 0.9 a 1.1 mm de ancho; **pétalos** amarillos, los laterales redondeados, limbo de 5 a 7 mm de largo, de 3 a 4.2 mm de ancho, ápice redondeado, margen eroso, glabros, uña de 2.5 a 3 mm de largo, de 0.4 a 0.6 mm de ancho, café-rojiza, pétalo posterior de 4.3 a 4.5 mm de largo, de 3 a 4 mm de ancho, margen eroso, glabro, uña de 1.5 a 2.7 mm de largo, de 1.5 a 2.7 mm de ancho; **estambres** 5, 3 fértiles y 2 estaminodios, filamentos de 2.8 a 3 mm de largo, de 0.5 a 1 mm de ancho, glabros, anteras de 0.8 a 1 mm de largo, de 0.5 a 0.7 mm de ancho, glabras; **ovario** globoso, de 1.3 a 1.4 mm de diámetro, pubescente, estilo 1, de 3 a 3.5 mm de largo, glabro, estigma esférico, glabro. **Fruto** globoso, de 3 a 4 mm de largo, de 2.5 a 3.9 mm de diámetro, amarillo a café, pubescente; **semillas** de ca. 4.2 mm de largo, de 2.3 mm de ancho, glabras, testa papirácea (Fig. 1).

**Discusión.** De acuerdo con la filogenia de Malpighiaceae de Davis & Anderson (2010), basada en caracteres moleculares, *Aspicarpa hirtella*, *A. brevipes* (DC.) W. R. Anderson y *A. hyssopifolia* A. Gray, quedaron anidadas en un clado junto con las especies de *Gaudichaudia* Kunth, con un alto soporte estadístico; mientras que otras especies de *Aspicarpa* resultaron en otro clado relacionadas con especies de *Janusia* A. Juss. Esto sugiere que se tendrían que hacer nuevas combinaciones para reconocer grupos naturales. En dado caso, dentro del clado *Arpicarpa+Gaudichaudia*, *Aspicarpa* es el nombre más antiguo y *A. hirtella* es su



**Figura 1:** *Aspicarpa hirtella* Rich. A. hábito; B. base de la hoja mostrando apéndices; C. flor casmógama; D. androceo y gineceo; E. flor cleistógama; F. flor cleistógama con fruto alargado; G. mericarpos derivados de una flor casmógama en vista adaxial (izquierda) y vista abaxial (derecha). Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

tipo. Para el resto de las especies de *Aspicarpa* incluidas en el análisis, se tendría que asignar un nuevo nombre o ampliar la circunscripción de *Janusia*.

**Distribución.** De Estados Unidos de América (Arizona y extremo noroeste de Nuevo México), al centro-norte de México. En territorio mexicano se conoce de Cd.Mx., Dgo., Gto., Mich., Nay. y Qro.

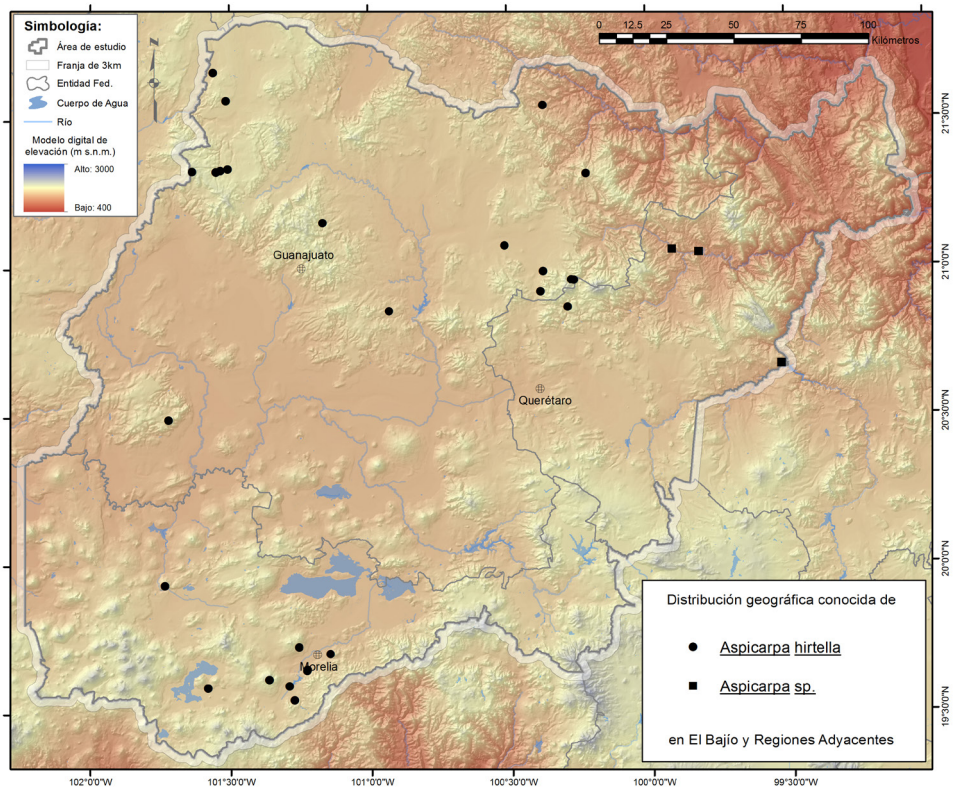
**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento abundante en bosque de encino, algunas veces en bosque de coníferas, muy escasa en bosque



tropical caducifolio y pastizal, en Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 2). Alt. 1980-2430 m.

**Fenología.** Florece de julio a octubre, fructifica de agosto a octubre.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Guanajuato:** poblado de La Mesa, *M. Cano* 37 (IEB). **Mpio. de Ocampo:** Puerto Plata, 10 km al SSW de Ocampo, base del extremo SE de un macizo montañoso, *J. Rzedowski y McVaugh* 1181 (MEXU); 4 km al SO de La Escondida, *J. Rzedowski* 52242 (IEB). **Mpio. de**



**Figura 2:** Mapa de distribución de *Aspicarpa hirtella* Rich. y *Aspicarpa sp.* Rich., en la región de estudio.

**Pénjamo:** 2 km al E de la Primaria de Tierras Negras, *J. Guadián 280* (IEB). **Mpio. de San Felipe:** Cañada Grande, 45 km al WSW San Felipe, carr. León - San Felipe, *R. Galván y S. Galván 4999* (ENCB); 41 km al NE de León, cerca de Cañada Grande, *J. Rzedowski 43725* (IEB, MEXU); 39 km al NE de León sobre la carretera a San Felipe, *J. Rzedowski 49904* (IEB, MEXU); 10 km al S de Ibarra, sobre la carr. a León, *J. Rzedowski 50786* (IEB); 22 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, *J. Rzedowski 52368* (IEB). **Mpio. de San José Iturbide:** 500 m al N de La Mesa, a 3 km de San Diego, *J. Gutiérrez et al. 359* (IEB); Las Cruces, Pinal del Zamorano, ANP, *M. Martínez 8482* (QMEX); cerro La Mesa, 8 km al S de San José Iturbide, *E. Ventura y E. López 6085* (IEB); loma del Tepetate, *E. Ventura y E. López 9461* (IEB, MEXU). **Mpio. de San Luis de la Paz:** Peñas de Bernalejo, *S. Zamudio y J. Becerra 11567* (IEB). **Mpio. de San Miguel de Allende:** cañada de La Virgen, *L. Estrada 12* (IEB). **Mpio. de Victoria:** km 44.6 carr. San Luis de la Paz - Xichú, *P. Carrillo et al. 1349* (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de El Marqués:** entre El Zorrillo y Las Cruces, *P. Carrillo et al. 1327* (IEB); alrededores de Laborcilla, *J. Rzedowski 50872* (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Morelia:** instalaciones del Centro de Investigaciones en Ecosistemas-UNAM, *M. G. Cornejo 2344* (IEB); cerro El Águila, por el lado de San Nicolás Obispo, *M. G. Cornejo et al. 2923* (IEB, MEXU), *3032* (IEB, MEXU); Jácuaró, *J. M. Escobedo 2338* (IEB, MEXU); 3km al S del cerro de Quinceo, *V. Huerta 49* (IEB); Loma de Santa María, cerca de Filtros Viejos, *J. Rzedowski 51679* (IEB); cerca del Vivero Forestal Lázaro Cárdenas, *J. S. Martínez 2147* (IEB, MEXU); ±3 km al NO de Umécuaro, *S. Zamudio 14140* (IEB, MEXU). **Mpio. de Tzitzunzan:** cerro del Toro, cerca de Ihuatzio, *J. M. Escobedo 1115* (IEB, MEXU). **Mpio. de Villa Jiménez:** Cerro la Alberca, ca. de Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40216* (IEB).

### **Aspicarpa sp.**

**Hierbas** perennes, sufruticosas, o subarbustos, hasta 80 cm de alto. **Tallos** escandentes, verdes cuando jóvenes, café oscuro a rojizo cuando maduros, entrenudos de 1 a 2.5 (3) cm, tomentosos a seríceos, glabros con la edad, tricomas translúcidos, unicelulares, en forma de "T" alargada, de 2 mm, los de la vena media de la hoja y de los pecíolos hasta de 3 mm, de largo. **Hojas** opuestas, decusadas; con 2 pares de estípulas interpeciolares, triangular-lanceoladas, de 3 a 4.5 mm de largo, de 1 mm de ancho en su parte basal, de color café-rojizo, seríceas, tomentosas; sésiles o con pecíolos hasta de 1 mm de largo, tomentosos, seríceos; láminas elípticas a ovado-elípticas, de 1.3 a 1.8 cm de largo, de 0.4 a 0.8(0.9) cm de ancho, ápice agudo a cortamente apiculado, base cuneada, margen entero, haz verde, tomentoso, seríceo, ligeramente glabrescente, envés ver-



de pálido, densamente tomentoso, seríceo, vena media prominente en el envés, las secundarias poco notables, con una glándula pediculada, cerca de la base de la lámina; pedúnculos de 2 mm de largo, densamente velutino-tomentosos, ocasionalmente acompañados de una hoja en su parte basal; pedicelos de 4 a 5 mm de largo, densamente velutino-tomentosos, con 4(5) brácteas en su base, triangular-lanceoladas, de 2 a 3 mm de largo, de 0.3 mm de ancho, café-rojizas. **Flores** solitarias, axilares, casmógamas y cleistógamas, las primeras ubicadas en las ramas terminales, **sépalos** unidos en la base, subulados, de 4 a 5 mm de largo, de 2 mm de ancho, ápice agudo, densamente tomentosos, seríceos por fuera, casi glabros por dentro, 3 sépalos con 2 glándulas en la base, otro con una sola y otro sin ellas, glándulas casi orbiculares, de 1 a 1.2 mm de diámetro; **pétalos** amarillos; **estambres** 5, sin estaminodios, alternos, lineares, ligeramente más anchos en la base, filamentos de los estambres de 4 a 5 mm de largo, de 0.1 mm de ancho, filamentos de los estaminodios de 1.5 a 2 mm de largo, de 0.2 mm de ancho, anteras sub-basifijas, ligeramente cordadas, de 1 a 1.5 mm de largo, de 0.8 mm de ancho, amarillas, con la parte media ensanchada y engrosada en la cara inferior, desde la inserción del filamento hasta el ápice de la antera, de color anaranjado; **ovario** piriforme, de ca. 4 mm de largo, ligeramente tomentoso, estilos 3, libres, cada uno unido en la base al mericarpo, lineares, de 4 a 5 mm de largo, areola basal, de 1 mm de diámetro, glabros, estigma terminal, ligeramente bilobado, papiloso; flores **cleistógamas** más pequeñas, en las ramas inferiores. **Fruto** piriforme, de 4 a 5 mm de largo, de 2.5 a 3 mm de ancho, con 3 pequeñas quillas poco prominentes en el dorso, 2 laterales y 1 central que parten de la base al ápice, de color café; **semillas** no vistas.

**Discusión.** Especie que presenta características afines a *Aspicarpa* como son 5 estambres, ausencia de estaminodios y 1 estilo, y frutos sin alas. Esas características permiten, de manera provisional, ubicarla en el género; sin embargo, al mismo tiempo se observaron algunas flores con 5 estambres y 5 estaminodios y 3 estilos libres. Esta especie sólo ha sido colectada en tres localidades del centro de Querétaro; en ambos casos el material se ha encontrado sin corola, lo que ha dificultado su completa descripción y correcta ubicación.

**Distribución.** México, se conoce de Qro.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que crece en matorral submontano, en el centro de Querétaro (Fig. 2). Alt. 1400-1800 m.

**Fenología.** Florece y fructifica de julio a octubre.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Cadereyta:** cerro Prieto, extremo N de la Presa Zimapán, *S. Zamudio y L. F. Guevara 13878* (IEB). **Mpio. de Peñamiller:** entrada a Peñamiller, *S. Zamudio et al. 14796* (IEB). **Mpio. de Tolimán:** brecha Tolimán - Misión de Palmas, *R. Hernández 11543* (IEB).

### BUNCHOSIA Rich. Ex H. B. K.

**Árboles** o **arbustos. Tallos** con ramas pardas, con lenticelas blanquecinas, seríceas a glabras. **Hojas** opuestas, decusadas, en ocasiones alternas cerca de las inflorescencias, persistentes o deciduas; con estípulas interpeciolares o epeciolares, libres; pecíolos ocasionalmente con un par de glándulas a la mitad o en el ápice; láminas usualmente con glándulas impresas en el envés, glabras, seríceas o tomentosas, papiráceas o subcoriáceas. **Inflorescencias** en forma de racimos o panículas, axilares o raramente terminales, brácteas presentes; pedicelos articulados o no, con 1-2 bractéolas, éstas con 1 glándula redondeada, rara vez 2, o estas ausentes. **Flores** zigomorfas; **cáliz** con 5 sépalos, unidos basalmente, los 4 lóbulos laterales con un par de glándulas decurrentes cada uno, el anterior con o sin glándulas; **corola** con 5 pétalos, amarillos, amarillo-limón o blanquecinos, deciduos, margen entero o sinuado y eroso, dentado o denticulado, lacerado o fimbriado, frecuentemente las divisiones con glándulas, glabros o con escasos tricomas externamente, pétalo posterior semejante a los otros 4 y con la uña más gruesa; **androceo** con 10 estambres, filamentos unidos en la base formando un tubo, los opuestos a los sépalos, más largos con anteras ligeramente más grandes, por lo general glabros; **gineceo** con 2 o 3 carpelos, usualmente unidos, ovario glabro o pubescente, estilos tantos como los carpelos, parcial o completamente unidos, persistentes, estigmas terminales, truncados a subpeltados. **Fruto** en forma de baya, globosa, amarilla, anaranjada o roja al madurar, glabra, serícea o tomentosa; **semillas** 1 a 3, globosas u ovoides, de color café o negras, testa lisa, en ocasiones ampullosa, papirácea.

**Diversidad.** Género con aproximadamente 75 especies americanas; en México se registran alrededor de 17; en la región de estudio, tres. Este género requiere urgentemente de una revisión, especialmente en las especies mexicanas.

**Distribución.** En zonas montañosas desde México hasta el sur de Brasil y Argentina, también en las Antillas.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos con ramas café-rojizas (guindas), cuando jóvenes tomentulosas, irregularmente acostilladas, con lenticelas; inflorescencias en forma de panículas abiertas ..... *B. canescens*
1. Tallos con ramas pardas, cuando jóvenes con tomento adpreso, lisas o fisuradas, no acostilladas, sin lenticelas; inflorescencias en forma de racimos simples o panículas compactas.
  2. Tallos lisos; estípulas de 3 a 5 mm de largo; láminas foliares de (4.4)6.2 a 8.5 cm de largo, ápice obtuso a agudo, margen ligeramente revoluto, sobre todo en la mitad inferior; brácteas de 1 a 1.2 mm de largo ..... *B. biocellata*
  2. Tallos fisurados; estípulas de 1 a 2 mm de largo; láminas foliares de 5 a 15 cm de largo, ápice apiculado, margen no revoluto; brácteas de 4 a 4.5 mm de largo ..... *B. lindeniana*

**Bunchosia biocellata** Schltl., Linnaea 10: 241. 1836. TIPO: MÉXICO. Veracruz: (*Jalapae*) C. J. W. Schiede s.n., may 1829 (holotipo: HAL 0098603!, isotipo: P 02428688!).

**Árboles o arbustos** de 2 a 5 m de alto. **Tallos** con ramas pardas, lisas, glabras cuando maduras, cuando jóvenes con tomento adpreso, tricomas amarillos, entrenudos de 3 a 4.5(5.4) cm. **Hojas** opuestas, a veces alternas cerca de donde nacen las inflorescencias; estípulas 2, de 3 a 5 mm de largo, densamente tomentosas; pecíolos de 3.5 a 6.8 mm de largo, acanalados, tomentosos, con tricomas amarillo-canescientes, usualmente con un par de glándulas, casi orbiculares, de color café oscuro, en la base de la hoja o en la parte superior del pecíolo; láminas ovado-elípticas a elíptico-lanceoladas, de (4.4)6.2 a 8.5 cm de largo, de 3 a 5 cm de ancho en la parte media, ápice obtuso a agudo, base obtusa a aguda, margen entero, ligeramente revoluto, sobre todo en la mitad inferior, haz de color verde oscuro, seríceo cuando jóvenes, glabrescente a glabro en la madurez, con tricomas en forma de "T" en la vena media y en las secundarias, envés verde pálido, seríceo en la madurez, vena media prominente, visible, las secundarias, de 3 a 5 pares, visibles a simple vista, sobre todo en el haz. **Inflorescencias** en forma de racimos axilares o panículas muy compactas, ramas tomentosas, de (5)5.4 a 8(8.9) cm de largo, con 12 a 18(20) flores por inflorescencia, alternas, distantes entre sí de 0.7 a 0.9 cm; pedúnculos de ca. 2 mm de largo, brácteas deltoides, de 1 a 1.2 mm de largo, tomentosas, sin glándulas; pedicelos articulados, de 5 a 7 mm de largo, tomentosos, ligeramente torcidos y engrosados hacia la parte apical,

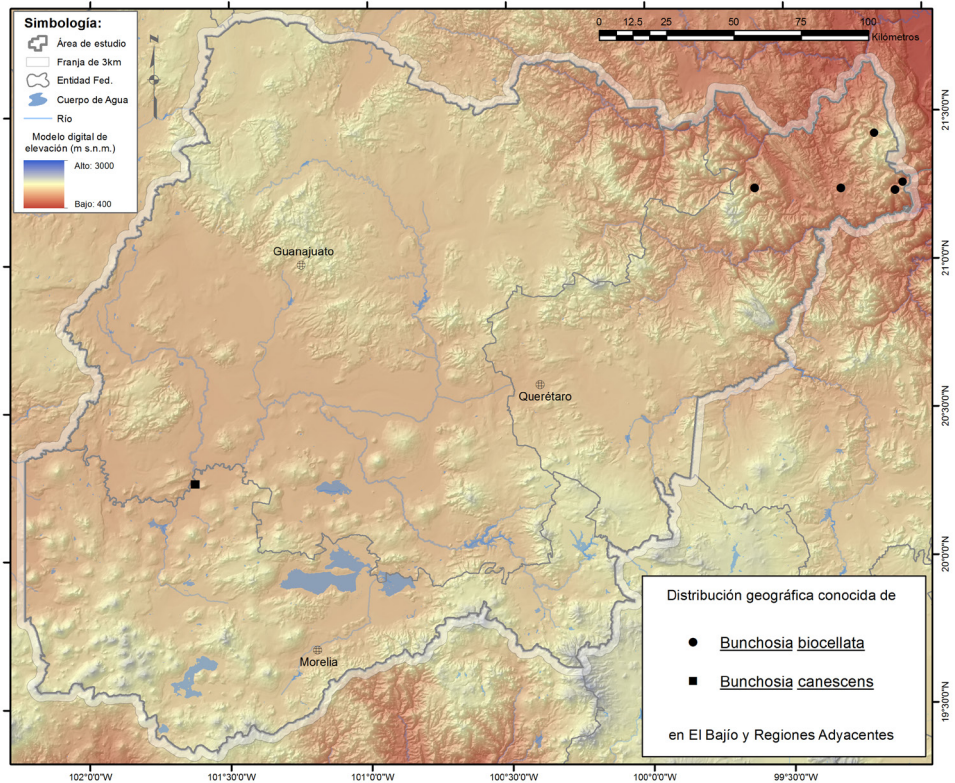
con 2 bractéolas basales, deltoides, de 1.4 a 2.5 mm de largo, de 1 mm de ancho, tomentosas, con una glándula orbicular, en su parte media, de 1 mm de diámetro, de color marrón oscuro. **Flores** con **sépalos** elípticos a elíptico-ovados, de 1.8 a 2.8 mm de largo, de 0.8 a 1.4 mm de ancho, unidos en la base, ápice obtuso a redondeado, margen entero con tricomas de 0.2 mm de largo, glabros por dentro, externamente con tricomas seríceos, ubicados solo en el centro de la lámina, el resto glabro, con un par de glándulas en la base, de color marrón oscuro, oblongas a ovadas, de 1.3 a 2 mm de largo, de 0.8 a 1 mm de ancho; **pétalos** de color amarillo claro, los 4 laterales con limbo ovado, orbicular y cóncavos, de 4.5 a 6 mm de largo, de 3 a 3.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen crenado, base aguda con una uña de 1 mm de largo, de 0.7 mm de ancho, el pétalo posterior con limbo ovado u orbicular, ligeramente cóncavo, de 3 a 3.5 mm de largo, de 3 mm de ancho, ápice redondeado, margen crenado, base aguda, con uña erguida, robusta, de 1.5 mm de largo, de 0.9 mm de ancho; **estambres** de igual tamaño, filamentos de 0.8 mm de largo, glabros, conectivo ligeramente ensanchado sobre las tecas, anteras amarillas, dorsifijas, glabras, adnadas, lobadas en la base, de 1.5 mm de largo; **ovario** de 1.5 a 2 mm de diámetro, estilos 2 o 3, unidos, de 2 a 3 mm de largo, glabros, estigma terminal, bi o trilobado, con apéndices escuamiformes en su base, de color amarillo pálido. **Fruto** globoso, de 0.9 a 1.2 cm de diámetro, bi o trilocular, de color anaranjado a rojo cuando maduro, de color café cuando seco, tomentoso o esparcidamente seríceo o glabrescente; **semillas** 2, ovoides, de 4 mm de largo, de 3 mm de ancho, de color café oscuro.

**Distribución.** De México a Centroamérica. En México se conoce de Chis., Gro., Hgo., Pue., Qro., S.L.P., Tamps. y Ver.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en laderas calizas y cañadas con bosque de encino y bosque tropical caducifolio, en el noreste de Querétaro (Fig. 3). Alt. 800-1150 m.

**Fenología.** Florece en marzo y abril; fructifica en mayo y junio.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan de Serra:** 18 km al SE de Tancoyol, *R. Fernández* 2928 (ENCB, MEXU); 6 km al N de Rancho Nuevo, sobre la vereda a Tanchanaquito, *J. Rzedowski* 54191 (IEB); 4-5 km al S de San Juan de Los Durán, Los Cuisillos, *B. Servín* 1068 (IEB). **Mpio. de Landa de Matamoros:** 2 km al SE de río Verdito, *S. Zamudio* 6649 (IEB); 6.5 km al NE del Humo rumbo a Neblinas, *S. Zamudio* y *V. Steinmann* 12415 (IEB). **Mpio. de**



**Figura 3:** Mapa de distribución de *Bunchosia biocellata* Schldl. y *Bunchosia canescens* (Aiton) DC., en la región de estudio.

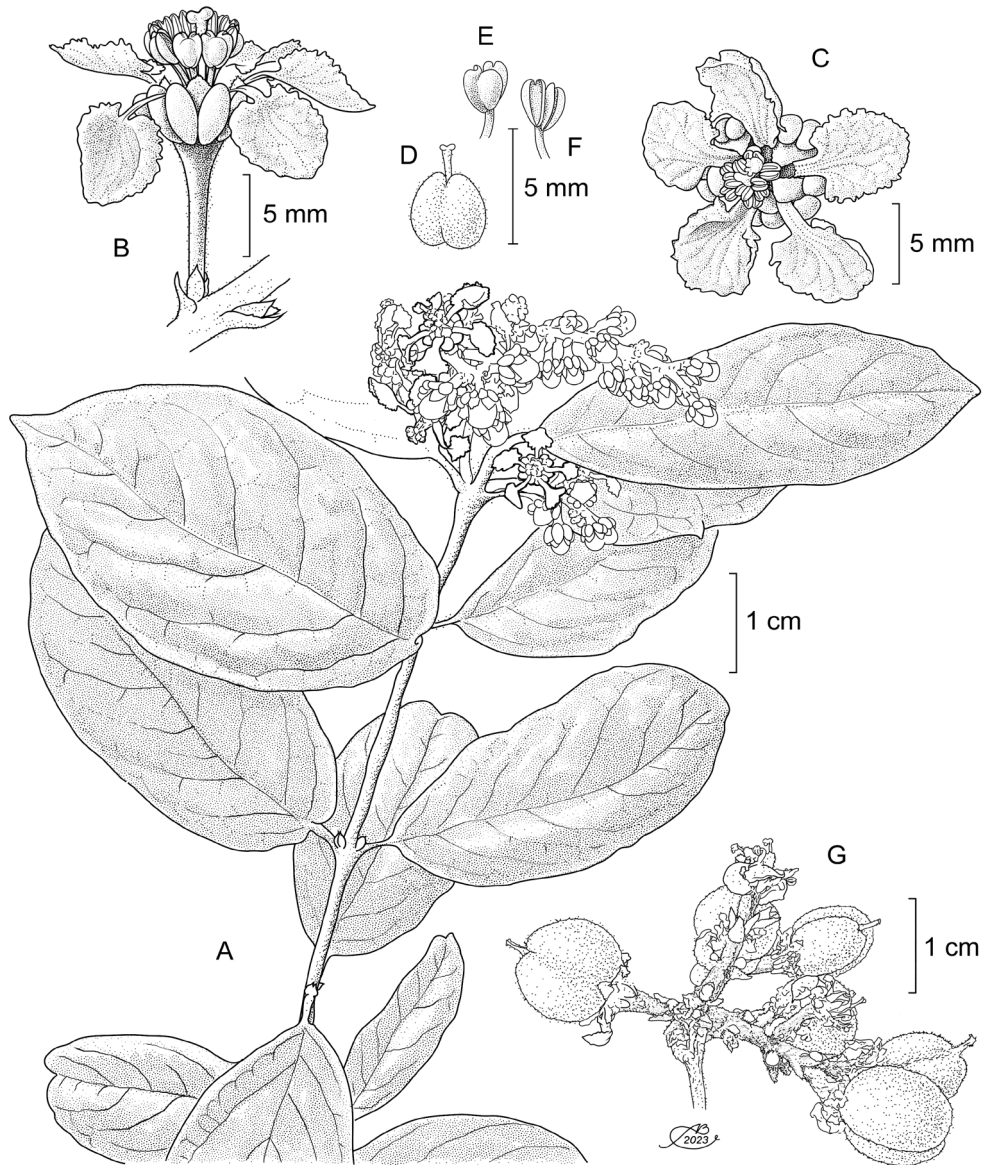
**Pinal de Amoles:** 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, J. Rzedowski 46160 (IEB).

***Bunchosia canescens*** (Aiton) DC., Podr. 1: 582. 1824. *Malpighia canescens* Aiton, Hort. Kew. 2: 105. 1789. TIPO: Proveniente de una planta cultivada en Europa procedente de Las Antillas (holotipo: BM 001209747!).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: bola de alacrán, bugambilia sencilla, huevo de zorro, nanche de perro, temalastochin (León-Velasco, 2014).

**Arbustos** de ca. 4 m de alto. **Tallos** café-rojizos (guindas), de 4 a 5 mm de diámetro, glabros, cuando jóvenes tomentulosos, irregularmente acostillados, con lenticelas. **Hojas** opuestas, decusadas; estípulas 2, lanceoladas, de 1.5 a 2 mm de largo, tomentulosas por fuera, glabras por dentro; pecíolos de 2 a 3(4) mm de largo, tomentulosos, ligeramente acanalados en la parte adaxial; láminas elípticas a elíptico-lanceoladas, de (3)4.5 a 7 cm de largo, de 1.4 a 3 cm de ancho, con 2 glándulas cerca de la base, marginales o en el nervio medio, a veces inconspicuas, de 0.5 mm de diámetro, café-amarillentas, ápice agudo o levemente acuminado o raramente emarginado, base obtusa a atenuada, margen entero, haz verde, al secar café-amarillento, glabro o solo con tricomas con trabécula flexuosa en la vena media y en la base, envés verde, tomentuloso, vena media prominente, las secundarias, de 3 a 4 pares, visibles a simple vista, sobre todo en el envés. **Inflorescencias** en forma de racimos, axilares, con 12 a 18 flores cada uno, ramas tomentulosas, de 7 a 9 cm de largo, formando panículas hasta de 17 cm de largo; pedúnculos de 2 a 3 mm de largo, con una bráctea triangular o subulada en su base, de 2 mm de largo, tomentulosa por fuera, glabra por dentro; pedicelos no articulados, de 4 a 5 mm de largo, tomentulosos a glabros, con una bractéola triangular, de 1 mm de largo, tomentulosa por fuera, glabra por dentro, con una glándula café oscuro, redonda, de 1 mm de diámetro. **Flores** con **sépalos** unidos de la parte media hacia la base, deltoides, de 1 a 2 mm de largo, ápice agudo, margen entero, glabros por dentro, tomentulosos a glabros por fuera, cada sépalo con 2 glándulas oblongas, ubicadas de la parte media hacia la base, de 3 a 4 mm de largo, de 1 mm de ancho u ovadas de 1.5 a 2.5 de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, café-amarillentas; **pétalos** de color amarillo claro, los 4 laterales con limbo ovado, orbicular, cóncavos, de 4.5 a 6 mm de largo, de 3 a 3.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen crenado, base aguda con una uña de 1 mm de largo, de 0.7 mm de ancho, el pétalo posterior con limbo ovado u orbicular, ligeramente cóncavo, de 3 a 3.5 mm de largo, de 3 mm de ancho, ápice redondeado, margen crenado, base aguda, con uña erguida, robusta, de 1.5 mm de largo, de 0.9 mm de ancho; **estambres** de igual tamaño, filamentos ligeramente laminados o aplanados, de 3 a 3.5 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, unidos hacia la base, glabros, conectivo de color café, ensanchado sobre la antera; anteras ligeramente auriculadas, de 1.5 mm de largo, de 1 mm de ancho; **ovario** oblongo, de 2.5 mm de largo, de 1 mm de ancho, glabro o con algunos tricomas en la parte apical, estilos 2, unidos, de 2 mm de largo, con tricomas malpigiáceos con trabécula flexuosa, estigma bilobado o totalmente dividido en 2, sin apéndices. **Fruto** globoso, hasta de 1.7 cm de diámetro, bilocular, de color verde cuando inmaduro, anaranjado cuando maduro, café cuando seco, superficie glabra, ampulosa; **semillas** 1 o 2, ovoides, de 6 a 10 mm de largo, de 8 a 9 mm de ancho, de color café, testa ligeramente ampollosa (Fig. 4).





**Figura 4:** *Bunchosia canescens* (Aiton) DC. A. rama florífera y hojas; B. flor en vista lateral; C. flor en vista superior; D. ovario con estilo; E. mericarpo; F. estambre; G. rama con frutos. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Chis., Gro., Jal., Méx., Mich., Nay., Oax., Pue. y Sin.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento del matorral subtropical en el norte de Michoacán (Fig. 3). Alt. 1850 m.

**Fenología.** Colectada en la región de estudio con flores y frutos en septiembre. León-Velasco (2014) menciona que en Guerrero florece y fructifica casi todo el año, pero principalmente florece de abril a julio y fructifica de agosto a octubre.

**Ejemplares examinados: MICHOCÁN. Mpio. de José Sixto Verduzco:** Cerro 3 Mezquites, *E. Pérez* y *E. García 1816-A* (IEB), *1817* (IEB).

***Bunchosia lindeniana*** A. Juss., Arch. Mus. Hist. Nat. 3: 335. 1843. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Miradores, *J. J. Linden 911*, 1839 (lectotipo: P-JU, designado por W. R. Anderson, 1993a, isolectotipos: G 00352678!, K 000426984!, MICH 1102078!).

*Bunchosia lanceolata* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 36: 582. 1863. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Orizaba, *M. Botteri s.n.*, s.f. (holotipo: KW).

*Bunchosia gentlei* Lundell, Wrightia 6(2): 27. 1978. TIPO: GUATEMALA. Izabal: Puerto Méndez (Cadenas) on río Dulce road, bordering río Sehila km 28, *E. Contreras 10323*, 21 sep 1970 (holotipo: UDT, isotipos: BM 000617106!, F 0062602F!, K 000426982!, LL 00371548!, MICH 1102075!).

*Bunchosia lindeniana* A. Juss. var. *boliviensis* Nied., Bunchosia 10. 1898. SINTIPOS: BOLIVIA. Guanai, 2000 ft., *H. H. Rusby 2168*, may 1886 (K 000426965!, P, GH, MO 1172711!, NY); *M. Bang 2249a* (no localizado); Río Yuntas, *O. Kuntze s.n.*, 19 abr 1892 (no localizado).

*Bunchosia lindeniana* A. Juss. var. *mexicana* Nied. Bunchosia 10. 1898. SINTIPOS: MÉXICO. *J. A. Pavon 859*, s.f. (no localizado), *926*, s.f. (no localizado), *1827*, s.f. (no localizado); Veracruz: Xalapa, Mirador, 3000 ft, *H. G. Galeotti 4340*, s.f. (K 000426988!); Atoyac, *E. Kerber 135a*, s.f. (no localizado); *E. Kerber 193*, dic 1882 (M 0243059!); Zacuapan, *C. A. Purpus 7805*, s.f. (MO 378747!); Oaxaca: *H. Cuming 1859*, s.f. (no localizado).

Nombre común registrado en la zona: huevos de gato.



Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: canutillo, capulincillo, ciruelillo, ciruelito, jaboncillo, molincillo, nanche, nanche de perro, zapatillo, zapotillo.

**Árboles o arbustos** de 2 a 8 m de alto. **Tallos** con ramas fisuradas, pardas, abundantemente seríceas, glabras en la madurez, entrenudos de 3 a 4 cm de largo. **Hojas** persistentes, pecíolos de 0.5 a 1.2 cm de largo; estípulas interpeciolares, lanceoladas, de 1 a 2 mm de largo, de 0.4 mm de ancho, seríceas; láminas elípticas, ovadas u ovado-oblongas, de 5 a 15 cm de largo, de 2 a 5 cm de ancho, ápice apiculado, base aguda, margen entero, usualmente con un par de glándulas en la base cerca de la vena media, haz y envés seríceos a glabrescentes, verde-limón en ambas superficies, subcoriáceas, la vena media y los 5 a 7 pares de venas secundarias conspicuas en el envés. **Inflorescencias** en forma de racimos, sin formar panículas o éstas muy compactas, de 5 a 10 cm de largo, esparcidamente seríceas, axilares; pedúnculos de 1.5 a 2 mm de largo, seríceos, brácteas angostamente triangulares o lanceoladas, de 4 a 4.5 mm de largo, de 1 mm de ancho, ápice apiculado, glabras o seríceas externamente; pedicelos articulados, de 2 a 3 mm de largo, seríceos por arriba de la articulación, con 2 bractéolas opuestas y apicales, ovadas, de ca. 1.5 mm de largo, de 0.7 mm de ancho, ápice agudo, una de ellas, algunas veces las dos, con una glándula globosa, de 0.4 mm de diámetro, glabras o externamente seríceas. **Flores** con **sépalos** ovado-oblongos, de 2.8 a 3.5 mm de largo, de 1.5 mm de ancho, ápice obtuso, margen hialino, ciliado, externamente seríceos, las glándulas ovadas, de ca. 3 mm de largo, de 1.3 mm de ancho; **pétalos** amarillo-blanquecinos, los 4 laterales con limbo ovado, cóncavos, de 5 a 6 mm de largo, de 4 mm de ancho, base sagitada, uña de 1.6 mm de largo, de 0.7 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, margen crenado o dentado, pétalo posterior con limbo espatulado u obovado, de 4.5 mm de largo, de 3.2 mm de ancho, base con uña erguida, de 3 mm de largo, de 1 mm de ancho, ápice redondeado, margen dentado, con glándulas; **estambres** desiguales, filamentos opuestos a los sépalos de 1 mm de largo, los opuestos a los pétalos de 0.7 mm de largo; anteras de ca. 1.4 mm de largo, de 0.8 mm de ancho, conectivos amarillos; **ovario** de 1.6 mm de diámetro, densamente seríceo, estilos unidos, de 1.8 mm de largo, seríceos. **Fruto** globoso, de 1 a 1.5(1.8) cm de diámetro, bi o trilocular, anaranjado a rojo, esparcidamente seríceo, glabrescente; **semillas** 2 o 3, globosas u ovoides, de 4 mm de diámetro, de color café.

**Discusión.** **Niendenzu (1898)** reconoció dos variedades: *Bunchosia lindeniana* A. Juss. var. *boliviensis* Nied. y *B. lindeniana* A. Juss. var. *mexicana*, que diferenció principalmente por la presencia del par de glándulas en las hojas, número de lócu-

los en el ovario y tamaño del fruto. Dichas características varían indistintamente a través del área de distribución de la especie, por lo que diversos autores no reconocen esas variedades; este criterio se considera en esta contribución. *Bunchosia lindeniana* comparte distribución y hábito, además de caracteres vegetativos, de la inflorescencia y de la flor, con *B. biocellata*, por lo que es difícil diferenciar una de la otra. Quizás estudios más detallados y profundos podrían demostrar que se trata de una misma especie.

**Distribución.** México, Centroamérica y Sudamérica. En México se conoce de Camp., Col., Chis., Gro., Gto., Mich., Oax., Pue., Q.R., S.L.P., Tab., Tamps. y Ver.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en bosque mesófilo de montaña y bosque tropical caducifolio, conocido de pocas colectas en el norte de Querétaro (Fig. 5). Alt. 1000-1400 m.

**Fenología.** Florece en julio.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO: Mpio de Atarjea:** Mina del Vago, *E. Ventura* y *E. López* 8000 (IEB); cerro Picacho del Razo, *E. Ventura* y *E. López* 9252 (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** ±2 km al O de El Jardín, *E. Carranza* 2465 (IEB); +2 km al O de El Jardín, camino a La Florida, *E. Carranza* 2529 (IEB); 7-8 km al O del Puerto de Ayutla, *E. Carranza* 3490 (IEB). **Mpio. de Jalpan de Serra:** +3km al N de La Vuelta, camino a Zoyapilca, *E. Carranza* 538 (IEB); alrededor de Los Paredones, *E. Carranza* 4594 (IEB); 3 km al S de Valle Verde, por el camino a El Cantón, *E. Carranza* y *S. Zamudio* 7578 (IEB); 7 km al N de la Parada, *R. Fernández* 4295 (MEXU); *ibid.*, *S. Zamudio* y *E. Carranza* 6542 (IEB); cerro El Pílon, *C. Guzmán* 52 (IEB); 2-3 km al N de la Parada, *B. Servín* 130 (IEB), 3-4 km al O de La Parada, *B. Servín* 350 (IEB), 1080 (IEB); 3 km al E. del Carrizal, *B. Servín* 384 (IEB); La Cercada, *S. Zamudio* 11977 (IEB). **Municipio de Landa de Matamoros:** 2 km al SO de río Verdito, *E. González* 751 (IEB); 1.5 km al E de Camarones, *H. Rubio* 646 (IEB); 1 km al O de San Onofre, *H. Rubio* 785 (IEB); 1 km al O de San Onofre, *H. Rubio* 846 (IEB); 2 km al SE de Neblinas, *H. Rubio* 1602 (IEB); 2 km al E de Camarones, *H. Rubio* 1714 (IEB); 1 km al E de Camarones, *H. Rubio* 2375 (IEB); Puerto San Agustín *H. Rubio* 2456 (IEB); ±500 m al S de El Humo, *S. Zamudio* y *A. González* 14417 (ENCB, MEXU). **Mpio. de Pinal de Amoles:** Santa Águeda 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, *J. Rzedowski* 46610 (IEB).

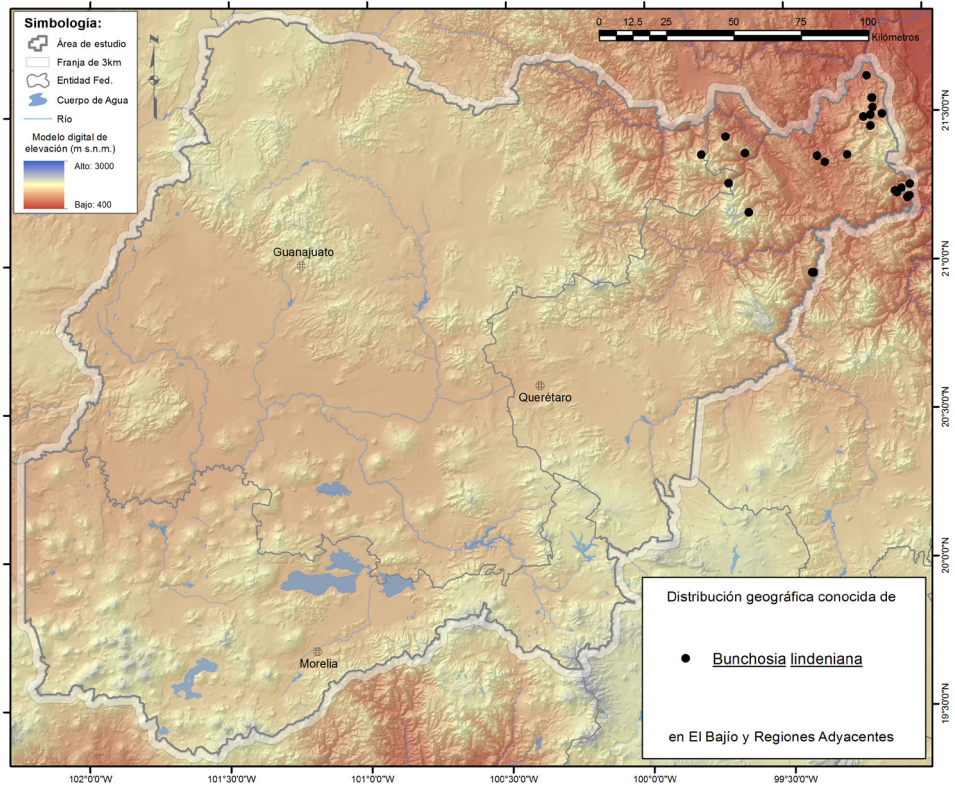


Figura 5: Mapa de distribución de *Bunchosia lindeniana* A. Juss., en la región de estudio.

### CALLAEUM Small

**Bejucos** o **arbustos**. **Tallos** muy ramificados, escandentes o rastreros. **Hojas** opuestas, persistentes; con estípulas epipeciolares, lanceoladas, ovadas o triangulares; pecíolos con glándulas; láminas con glándulas marginales, haz glabrescente a glabro, envés tomentoso a escasamente seríceo a glabro, cartáceas o subcoriáceas. **Inflorescencias** en forma de umbelas o racimos simples o compuestos, axilares o terminales, brácteas presentes; pedicelos articulados. **Flores** zigomorfas, ocasionalmente circinadas en botón; **cáliz** con 5 sépalos, unidos basalmente, los 4 lóbulos laterales con dos glándulas cada uno, el anterior sin

glándulas; **corola** con 5 pétalos, persistentes, amarillos o amarillo-limón, tornándose anaranjados en la madurez, orbiculares, ligeramente convexos, glabros o pubescentes externamente, pétalo posterior diferente de los demás y erecto; **androceo** con 10 estambres, de diferente tamaño, filamentos unidos hasta la mitad de su longitud, opuestos al pétalo posterior, anteras dimorfas, las 3 opuestas al pétalo posterior más pequeñas que las 7 restantes; **gineceo** con 3 carpelos, ovario oscuramente 3 crestado, glabro o pubescente, estilos 3, libres, ascendentes, glabros o pubescentes, estigma subterminal. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, en forma de sámaras, globosos, leñosos, lisos, con 2 alas laterales bien desarrolladas a manera de “alas de mariposa” o las alas laterales continuas sólo en la base, papiráceas, alas dorsales iguales a las laterales o más pequeñas, las alas intermedias en forma de crestas o apéndices; **semillas** una por mericarpo, globosas u ovoides, café-rojizas, testa glabra, en ocasiones rugosa, papirácea.

**Discusión.** *Calium* es un género pequeño dentro de Malpighiaceae que originalmente fue descrito como monotípico incluyendo solo a *C. nicaraguense* (Griseb.) Small. Posteriormente, Johnson (1986), quien realizó la revisión de *Calium*, describió nuevas especies e incluyó dentro de éste a todas las especies reconocidas en *Mascagnia* (Bertero ex DC.) Bertero subgénero *Plagiogynixa* Nied. En este sentido amplio, *Callaeum* ha sido confirmado como un grupo monofilético por Davis & Anderson (2010).

**Diversidad.** Género con 11 especies, en México se registran siete; una en la región de estudio.

**Distribución.** En altitudes bajas y medianas desde el noroeste de México hasta Sudamérica.

**Callaeum septentrionale** (A. Juss.) D.M. Johnson, Syst. Bot. 11(2): 343. 1986. *Hiraea septentrionalis* A. Juss., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 13: 259. 1840. TIPO: MÉXICO. Monterrey: Nuevo León, *J. L. Berlandier 1395*, ene 1828 (lectotipo: MICH, isolectotipos G 00352893!, GH 00045115!, NY, designado por D. M. Johnson, 1986).

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: naranjillo.

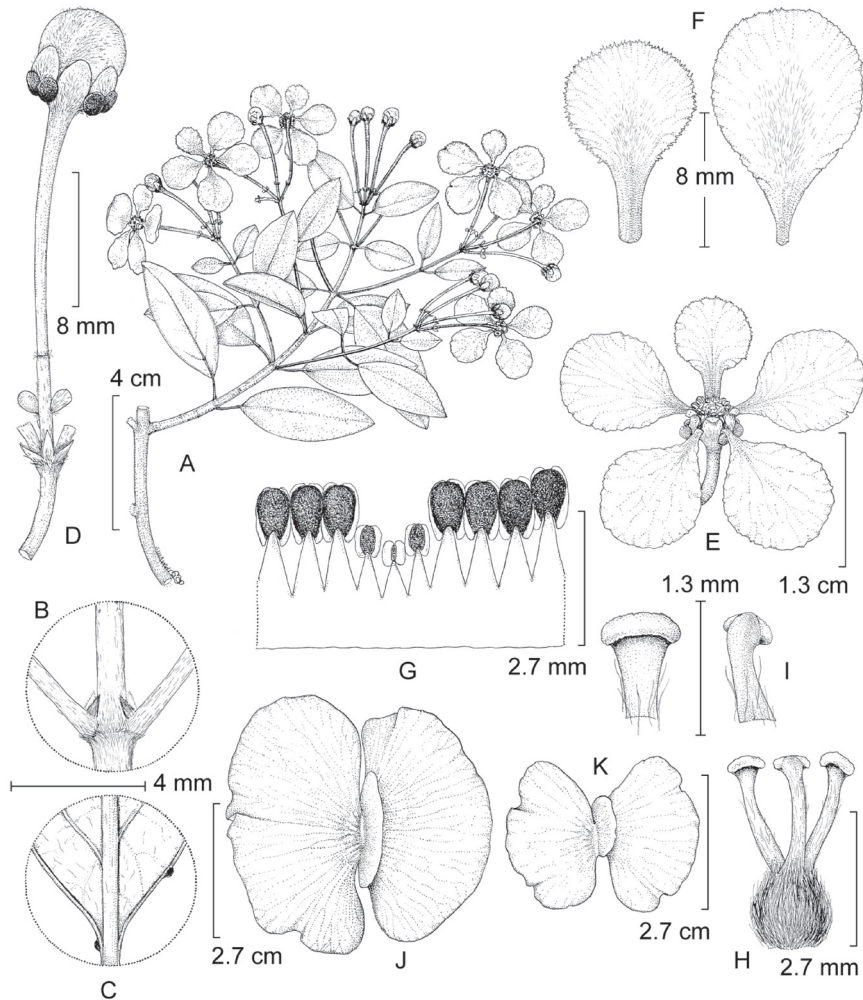
**Bejucos**, de 2 a 8 m de alto, algunas veces arbusto de ca. 40 cm de alto. **Tallos** con ramas robustas, grisáceas a pardas, brotes jóvenes seríceos, gla-

brescentes, tricomas blanquecinos, con la trabécula flexuosa en toda la planta. **Hojas** opuestas; estípulas triangulares a ovadas, de 0.6 a 0.7 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, tomentosas; pecíolos de (4)7 a 12(20) mm de largo; láminas lanceoladas a elíptico-ovadas, de (2)3 a 7.2(9) cm de largo, de (0.8)1.2 a 4.9 cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base aguda a atenuada, margen entero, haz glabro, envés tomentoso o escasamente seríceo a glabro, con 1 a 3 pequeñas glándulas a cada lado, cerca del ápice del pecíolo o del borde de la lámina, vena media y secundarias conspicuas en el envés. **Inflorescencias** en forma de umbelas, de 1 a 4 flores, axilares o terminales; pedúnculos de 4 a 10 mm de largo, con 1 bráctea en su base, ovada, de 0.3 a 1.1 mm de largo, de 0.2 a 0.7 mm de ancho, seríceas; pedicelos de 7 a 19(24) mm, seríceos, con 2 bractéolas intermedias, opuestas o alternas, lanceoladas a ovadas, de 0.7 a 1.5 mm de largo, seríceas. **Flores** no circinadas en botón, glabrescentes; **sépalos** ovados, de 1.1 a 2.5 mm de largo, de 1 a 1.8 mm de ancho, ápice agudo, externamente tomentoso, glándulas oblongas a redondeadas, de 0.9 a 2 mm de largo, de 1.7 a 1.9 mm de ancho; pétalos persistentes o deciduos, amarillos, abaxialmente seríceos, los 4 pétalos laterales de 8-10 mm de largo, de 8-11 mm de ancho, margen denticulado a cortamente fimbriado; pétalo posterior con limbo de 5.2 a 6 mm de largo, de 4 a 8.5 mm de ancho, uña de 1 a 2 mm largo, de 1 mm de ancho; persistentes o deciduos; **estambres** con filamentos de 1.1 a 2.3 mm de largo, anteras oblongas a obovadas, de 0.9 a 1 mm de largo, dorsifijas, las tres posteriores más pequeñas que las siete anteriores, los estambres opuestos al pétalo posterior con filamentos de 0.9 a 1 mm de largo, anteras de ca. 0.5 mm de largo, de ca. 0.4 mm de ancho; **ovario** pubescente, de ca. 1.6 mm de largo, de ca. 1.5 mm de ancho; estilos 3, persistentes o deciduos, de 2 mm de largo, libres, pubescentes, estigma, que nace en el ángulo interno del estilo, más ancho que alto, pubescente. **Fruto** de 4.7 a 7 cm de largo, de color café, seríceo, cada mericarpo con dos alas laterales y una dorsal, las laterales de dos hasta tres veces más grandes que la dorsal, de 21 a 32 mm de largo, de 16 a 20 mm de ancho, ala dorsal de 10 a 12 mm de largo, de 5 a 7 mm de ancho, auriculiformes; **semilla** una por mericarpo, irregularmente ovoide, de ca. 6.3 mm de largo, de 3.4 mm de ancho, café, testa glabra, rugosa (Fig. 6).

**Distribución.** Especie que se distribuye en el Sur de Estados Unidos de América en Texas y México. En territorio mexicano se conoce de Gto., Hgo., N.L., Oax., Qro., Sin., Tamps. y Ver.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento abundante en bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y algunas veces en bosque tropical caducifolio,



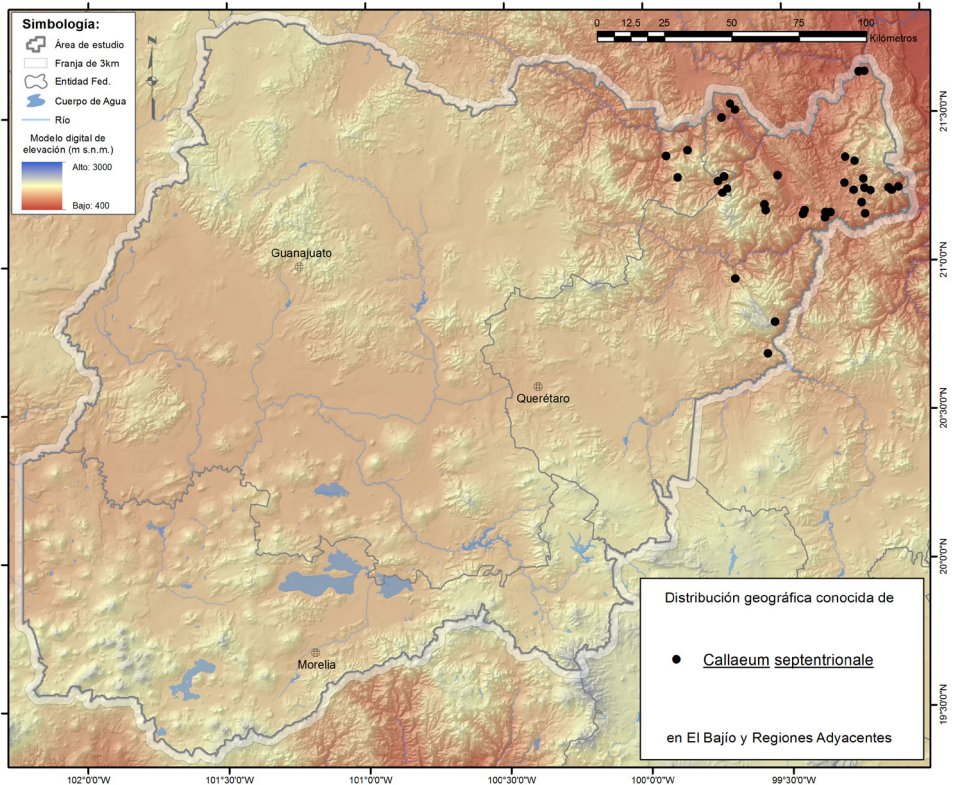


**Figura 6:** *Callaeum septentrionale* (A. Juss.) D.M. Johnson. A. rama florífera; B. nudo con estípulas epipeciolares; C. base de la lámina, con glándulas marginales, vista abaxial; D. botón floral mostrando pedúnculo y pedicelo diferenciados; E. flor, mostrando el pétalo posterior en la parte superior; F. pétalos en vista abaxial, pétalo posterior (izquierda) y pétalo lateral (derecha); G. androceo en vista abaxial, el estambre más pequeño es el opuesto al pétalo posterior; H. gineceo; I. porción distal de los estilos, vista adaxial (izquierda) y vista abaxial (derecha); J, K. fruto en forma de sámara, vista adaxial (J), vista abaxial (K). Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de Acta Botanica Mexicana 104: 121. 2013, DOI: <https://doi.org/10.21829/abm104.2013.60> bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

escasa en bosque de pino y en bosque de galería, en el extremo noreste de Guanajuato y en el centro y norte de Querétaro (Fig. 7). Alt. 1050-1650 m.

**Fenología.** Florece de abril a enero y fructifica de junio a enero, con más frecuencia en noviembre.

**Usos.** A veces se cultiva como ornamental en el sur de Arizona y el sur de California.



**Figura 7:** Mapa de distribución de *Callaeum septentrionale* (A. Juss.) D.M. Johnson., en la región de estudio.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Atarjea:** El Rucio, cerca de El Carrillo, *R. Santillán* 633 (IEB); El Banco, 10 km al SW de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 6341 (IEB, MEXU); El Charco, 12 km al SE de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 6381 (IEB, MEXU); cerro Prieto, 3 km al N de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 6537 (IEB); camino a El Charco, 8 km al O de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 6654 (IEB, MEXU); el Charco, *E. Ventura* y *E. López* 7974 (IEB); cerro de Veracruz, *E. Ventura* y *E. López* 7990 (IEB, MEXU). **Mpio. de Xichú:** 1 km al NE de Palomas, *S. Zamudio* y *C. A. Ramírez* 14681 (IEB); 8 km al NE de Huamúchil, sobre el camino a Conca, *J. Rzedowski* 53460 (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** *E. Carranza* 499 (IEB, MEXU); a 4 km al S de El Trapique, *P. Tenorio* 292 (MEXU). **Mpio. de Cadereyta:** 1 km al N de Mesa de León, *V. M. Huerta* 1219 (MEXU); 2 km al SE de Piñones, *C. Medina* 4784 (IEB); arroyo Los Martínez, cerca de La Mora, *S. Zamudio et al.* 9095 (IEB, MEXU). **Mpio. de Jalpan de Serra:** cerro El Jagüey Prieto, al SO de Tancama, *L. Chávez* 51 (IEB, MEXU); cerro, 1 km al SE de La Lagunita, *L. Chávez* 120 (IEB); 18 km al SE de Tancoyol, *R. Fernández* 2931 (IEB); 6-7 km al NO de Rancho Nuevo, punto San José de los Paredones, *L. López* 96 (IEB, MEXU); al SE de Tanchanaquito, *L. López* 345 (IEB, MEXU); E de Tanchanaquito, *L. López* 615 (IEB, MEXU); 4 km al SE de Arroyo Seco, sobre la carretera a Jalpan, *J. Rzedowski* 53573 (IEB); 2-3 km al N de Zoyapilca, *B. Servín* 518 (IEB); 6 km al SE de Jalpan, sobre el camino a San Pedro Escanela, *S. Zamudio* y *H. Díaz-Barriga* 5251 (IEB). **Mpio. de Landa de Matamoros:** camino a Tilaco, *E. Argüelles* 2769 (IEB, MEXU); Rincón del Lobo, 3.5 km al N de Acatitlán de Zaragoza, *E. González* 53 (IEB, MEXU); ±1.5 km al NE de Jacalilla, *E. González* 775 (IEB, MEXU); Matzacintla, 29 km al NE de Jalpan, *R. Hernández* y *P. Tenorio* 7182 (ENCB, MEXU); 2 km al NO de Encino Solo, *A. Herrera* 178 (IEB, MEXU); 2 km al SE de El Naranjo, *H. Rubio* 881 (IEB); 2.5 km al NO de El Humo, *H. Rubio* 1863 (IEB); 1 km al NO de El Humo, *H. Rubio* 2397 (IEB, MEXU); 10 km al SO de El Madroño, sobre el camino a Landa, *J. Rzedowski* 46784 (IEB); 2 km al S de Mazacintla, rumbo al río Moctezuma, *S. Zamudio* y *E. Carranza* 6469 (IEB, MEXU); ca. 1 mi by rd. W of Landa de Matamoros, rd. Betw. Jalpan and Xilitla, ca., *G. L. Webster* y *G. J. Breckon* 16315 (MEXU); ±5 km al E de La Lagunita, por la carr. a El Lobo, *S. Zamudio et al.* 11908 (IEB). **Mpio. de Pinal de Amoles:** 3 km al S de Escanelilla, *R. Fernández* 2477 (MEXU); río Escanelilla, 1 km al S de Escanelilla, sobre la carr. a Pinal de Amoles, *J. Rzedowski* 43407 (IEB). **Mpio. de San Joaquín:** cañada La Culebra, al NE de La Tinaja, *E. Carranza* 6368 (IEB, MEXU), *ibid.*, *J. Rzedowski* 53930 (IEB, MEXU); cañada La Culebra, 1 km al NE de La Tinaja, *S. Zamudio* 3537 (IEB, MEXU).



**GALPHIMIA** Cav.

**Thryallis** L., non *Tryallis* Mart.

**Arbustos, subarbustos o hierbas** perennes sufruticosas. **Tallos** erectos, en ocasiones escandentes, cilíndricos, glabrescentes o seríceos, de color café o rojizos. **Hojas** opuestas, raramente subalternas, con estípulas intrapeciolares, triangulares o lanceoladas, persistentes; pecioladas o subsésiles; láminas elípticas, ovadas u oblanceoladas, glabras o glabrescentes, con dos glándulas en el margen cerca de la base o en la base, en ocasiones en el ápice del pecíolo. **Inflorescencias** en forma de racimos o panículas, axilares o terminales; pedúnculos con una bráctea en su base, lanceolada u ovada, glabra o glabrescente, persistente; pedicelos articulados, con 2 bractéolas intermedias, en ocasiones basales, opuestas o alternas, persistentes, la articulación generalmente marcada por un anillo de tricomas. **Flores** zigomorfas; **cáliz** con 5 sépalos, oblongos, elípticos o lanceolados, sin glándulas o con una glándula cerca del seno de cada división del cáliz; **corola** con pétalos de amarillos a rojos, deciduos o persistentes; **androceo** con 10 estambres, todos fértiles, filamentos glabros, persistentes o deciduos en el fruto, anteras dorsifijas, glabras; **gineceo** con 3 carpelos, ovario globoso o subgloboso, glabro; estilos 3, subulados, glabros, persistentes o deciduos, estigma terminal, inconspicuo. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, estos redondeados, globosos o subglobosos, sin alas, glabros, dehiscentes o indehiscentes; **semillas** una por mericarpo, de color café oscuro a marrón rojizo, testa papirácea.

**Discusión.** Con base en la similitud morfológica, **Anderson (2007)** distinguió tres grupos informales de especies en *Galphimia*. El primer grupo conformado por especies caracterizadas por tener pétalos deciduos, de los cuales el posterior y los laterales son iguales (en su mayoría), y los pedicelos y pedúnculos están bien desarrollados. Un segundo grupo incluye especies caracterizadas por la ausencia del pétalo posterior y por tener los pétalos laterales subiguales, y pedicelos y pedúnculos ausentes o rudimentarios. El tercer grupo incluye ocho especies que se caracterizan por tener los pétalos persistentes, pedicelos y pedúnculos bien desarrollados, cáliz sin glándulas y ovario y fruto glabros.

**Diversidad.** Género americano conformado por unas 26 especies, mayormente diverso en México donde se registran 19; la mayoría son endémicas y en el área de estudio se registran cuatro especies.

**Distribución.** Del sur de Estados Unidos de América en Texas hasta Sudamérica.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas con pecíolos de 3 a 8 mm de largo o subsésiles, rara vez con pecíolos hasta de 13 mm de largo.
  2. Arbusto ramificado; pecíolos de 3 a 8 mm de largo; estípulas estrechamente triangulares, glabras; flores de 19 a 21 mm de diámetro en antesis; bractéolas lanceoladas ..... *G. multicaulis*
  2. Arbusto no ramificado, o enredadera; hojas subsésiles, rara vez con pecíolos hasta de 13 mm de largo; estípulas lanceoladas, glabrescentes; flores de 21 a 27 mm de diámetro en antesis; bractéolas linear-triangules .... *G. glauca*
1. Hojas con pecíolos de 7 a 35 mm de largo.
  3. Pecíolos de 14 a 35 mm de largo; glándulas en la base de la lámina, algunas veces en el ápice del pecíolo, de 1 a 1.1 mm de largo, de 0.6 a 1 mm de ancho; flores de 26 a 29 mm de diámetro en antesis; mericarpos de 3 a 3.1 mm de largo ..... *G. grandiflora*
  3. Pecíolos de 7 a 14 mm de largo; glándulas en el margen de la lámina, de 0.1 a 0.2 mm de largo, de 0.1 mm de ancho; flores de 17 a 20 mm de diámetro en antesis; mericarpos de 3.3 a 4.1 mm de largo ..... *G. gracilis*

***Galpimia glauca*** Cav., Icon. 5: 61, t. 489. 1799. *Malpighia glauca* (Cav.) Pers., Syn. Pl. 1: 506. 1805. *Thryallis glauca* (Cav.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 89. 1891. TIPO: MÉXICO. (*Habitat in Acambaro et Salvatierra in Regno mexicano*), proveniente de plantas cultivadas en Madrid, L. Née s.n., oct 1974, (holotipo: MA 47569!, isotipo: MA 475692!).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: árnica de raíz, árnica roja, calderona amarilla, cortinchi, flor estrella, hierba del cuervo, ojo de gallina, yerba del desprecio (Anderson, 2007).

**Arbustos o hierbas** perennes de 0.4 a 4 m de alto. **Tallos** erectos o escandentes, seríceos o tomentosos pronto glabros, rojizos a cafés, tricomas café-rojizos, con trabécula recta a flexuosa, distribuidos en toda la planta, más abundantes en la base de la inflorescencia. **Hojas** opuestas, raramente subalternas, estípulas lanceoladas, de 1 a 2.5 mm de largo, glabrescentes; subsésiles, algunas veces con pecíolos de 4 a 13 mm de largo, ligeramente seríceos a glabros;

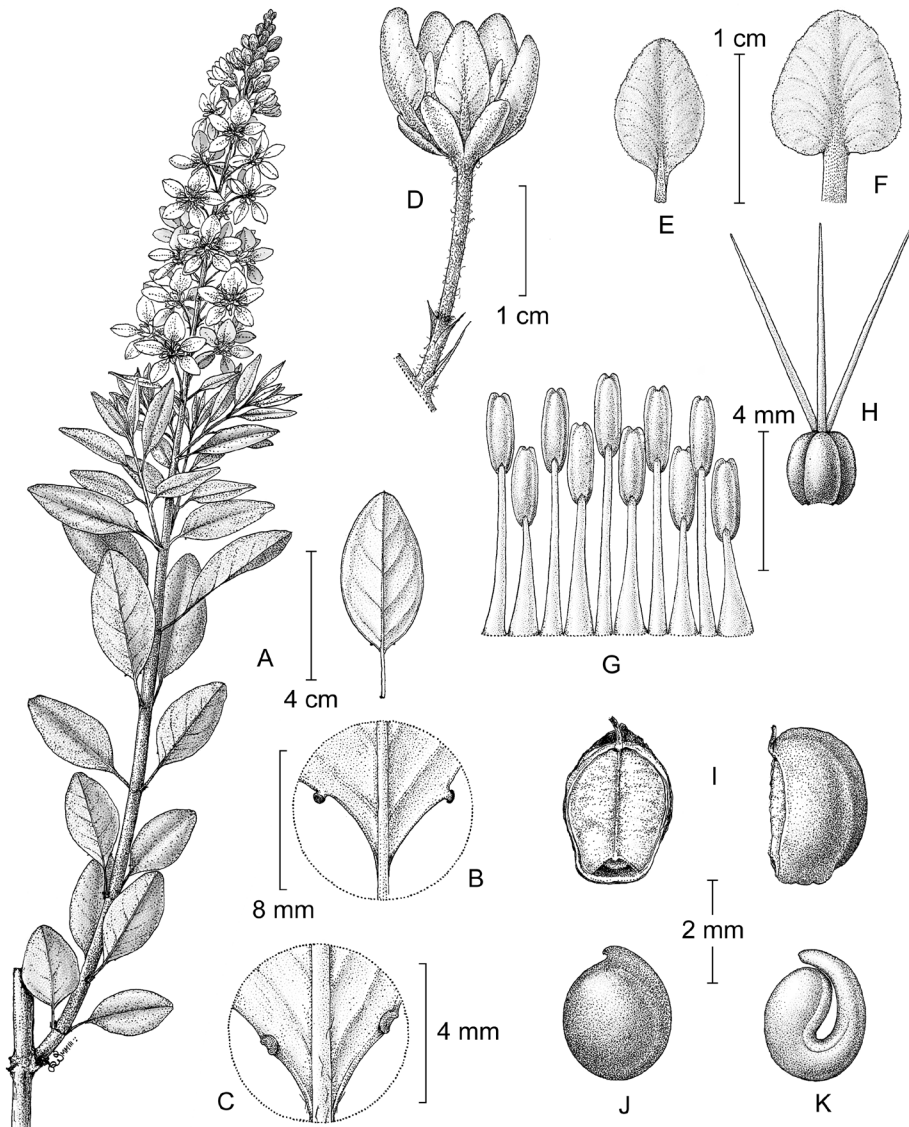
láminas ovadas, de (16)20 a 55 mm de largo, (8)20 a 30 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, base acuminada, margen entero, venas visibles en el envés, usualmente glabra, con glándulas en el margen o cerca de la base, rara vez en el pecíolo, de ca. 0.1 a 0.9 mm de largo, de 0.1 a 0.8 mm de ancho. **Inflorescencias** en forma de racimos o panículas, axilares o terminales; pedúnculos de 2 a 4.3 mm de largo, glabrescentes, bráctea lanceolada, de 1 a 2.3 mm de largo, glabrescente; pedicelos de 4 a 10 mm de largo, glabrescentes, bractéolas intermedias, alternas, linear-trianguulares, de 1 a 2 mm de largo. **Flores** de 21 a 27 mm de diámetro en antesis; **sépalos** ovados a elípticos, de 3.8 a 4 mm de largo, de 1.3 a 1.7 mm de ancho, ápice agudo a acuminado; **pétalos** persistentes en el fruto, amarillos, con frecuencia con tintes rojizos o tornándose rojos al madurar, los laterales ovados a elípticos, base acuminada a redondeada, ápice agudo a redondeado, limbo de 7 a 11 mm de largo, de 3.5 a 4.2 mm de ancho, glabros, uña de 1.2 a 2 mm de largo, de 0.5 a 0.7 mm de ancho, pétalo posterior, ovado, limbo de 9 a 11 mm de largo, de 5.5 a 8 mm de ancho, uña de 2.7 a 2.9 mm de largo, de 0.8 a 1.4 mm de ancho, con tintes rojizos de la uña a la base del limbo, glabro; **estambres** persistentes en el fruto, heteromorfos, los más grandes con filamentos de 3 a 4 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, los cortos de 1.4 a 1.9 mm de largo, de 0.2 a 0.7 mm de ancho, anteras de 2 a 2.5 mm de largo, de 0.6 a 0.9 mm de ancho; **ovario** globoso, de ca. 1.7 mm de largo, de 1.4 mm de ancho, estilos persistentes en el fruto, de 4.9 a 5 mm de largo. **Fruto** redondeado o subgloboso, de 3.4 a 3.8 mm de largo, de 3.4 mm de diámetro, dehiscente dorsalmente, mericarpos de 3.2 a 3.4 mm de largo, de 2.3 a 2.8 mm de ancho; **semillas** globosas a reniformes, de 1.4 a 2.5 mm de largo, de 1.1 a 1.9 de ancho, testa lisa (Fig. 8).

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Ags., Gto., Hgo., Jal., Mich., Mor., N.L., Qro., S.L.P., Tamps. y Zac.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento abundante en bosque *Quercus* y bosque de *Pinus*, algunas veces en bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal y bosque de *Juniperus*, principalmente en el noreste de Guanajuato y en el centro y norte de Querétaro (Fig. 9). Alt. 400-2490 m.

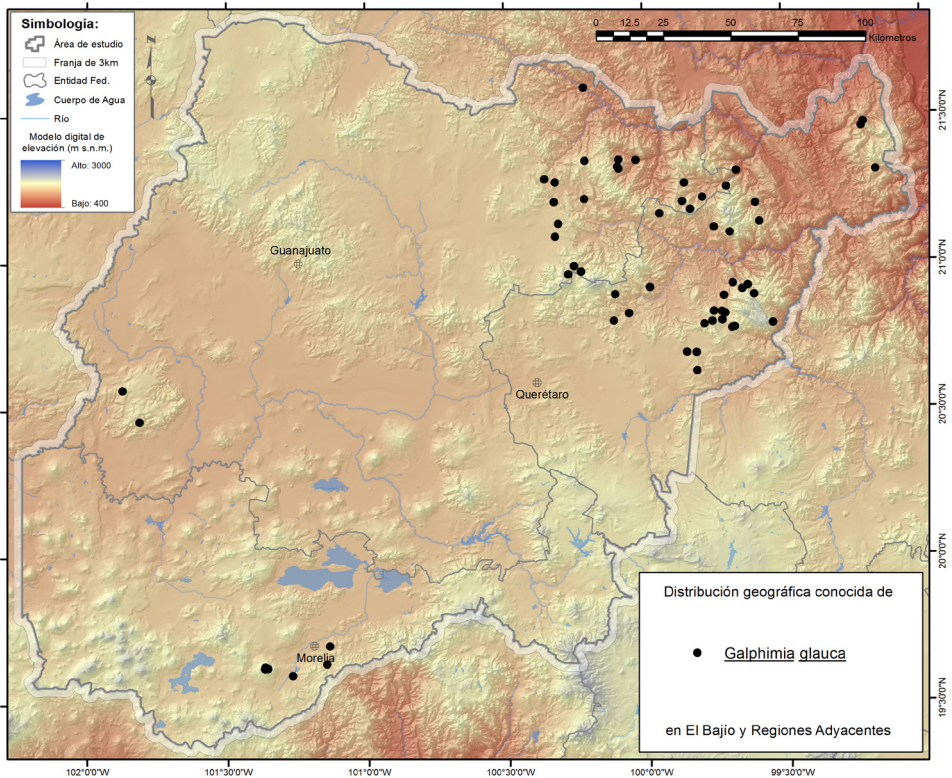
**Fenología.** Florece de abril a noviembre, con más frecuencia de agosto a septiembre y fructifica de junio a diciembre, comúnmente de agosto a octubre.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Atarjea:** El Banco, 10 km al SE de Atarjea, E. Ventura y E. López 6339 (IEB); Puerto el Gallo, 10 km al



**Figura 8:** *Galphimia glauca* Cav. A. rama florífera con una hoja separada a la derecha; B,C. base de láminas foliares mostrando glándulas marginales; D. flor en antesis desarrollándose del pedúnculo y pedicelo; E. pétalo lateral; F. pétalo posterior; G. androceo; H. gineceo; I. fruto en vista adaxial (izquierda) y vista lateral (derecha); J. semilla; K. embrión. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

SE de La Joya, *E. Ventura* y *E. López* 6489 (IEB); Casas Viejas, 8 km al S de La Joya, *E. Ventura* y *E. López* 6516 (IEB, MEXU); Puerto de La Calera, *E. Ventura* y *E. López* 8247 (IEB); Aldama, *S. Zamudio* 2496 (IEB). **Mpio. de Doctor Mora:** Charcas, El Arroyo, saliendo del pueblo en dirección este, *E. Argüelles* 1111 (MEXU); Escalante, 8 km al S de Doctor Mora, *E. Ventura* y *E. López* 6383 (IEB, MEXU); La Presa, 8 km al N de Dr. Mora, *E. Ventura* y *E. López* 7048 (IEB). **Mpio. de Manuel Doblado:** 2.5 km al S del Guayabo de Ascencio, *J. Guadián* 981 (IEB). **Mpio. de Pénjamo:** 1 km al E de presa La Aceituna, *J. Guadián* 457 (IEB). **Mpio. de San José Iturbide:** 7 km al E de Santa Anita, comunidad El Zorrillo, localidad Piedra partida, arroyo El Jaral, *J. Gutiérrez* y *C. Castillejos* 634 (IEB,



**Figura 9:** Mapa de distribución de *Galphimia glauca* Cav., en la región de estudio.



MEXU); Las Cruces, Pinal del Zamorano, ANP, *M. Martínez* 8360 (QMEX). **Mpio. de San Luis de la Paz:** Paso de Macuala, *R. Santillán* 548 (IEB). **Mpio. de Tierra Blanca:** Las Adjuntas Pinal del Zamorano, ANP, *M. Martínez* 8583 (QMEX). **Mpio. de Victoria:** Malinto, *E. Badillo* 3 (IEB); sin localidad, *E. Jiménez* y *C. Glass* 429 (IEB); Lagunilla, 15 km al N de Victoria, *E. Ventura* y *E. López* 6919 (IEB); Rancho La Luz, *E. Ventura* y *E. López* 8481 (IEB, MEXU). **Mpio. de Xichú:** Las Adjuntas, *F. Álvarez* 247 (IEB); 13 km al O de Xichú, sobre la carr. a San Luis de la Paz, *J. Rzedowski* 41562 (IEB); Agua Zarca del Pinal, *R. Santillán* 481 (IEB); El Tanque, 20 km al O de Xichú, *E. Ventura* y *E. López* 7360 (IEB). **QUERÉTARO.** **Mpio. de Arroyo Seco:** alrededor de la boca del Sótano El Barro, Santa María de Cocos, *J. Treviño* y *J. M. Olvera* 347 (QMEX). **Mpio. de Cadereyta:** 3 km al NE de Lázaro Vega, por carretera, *L. Hernández et al.* 4114 (QMEX); alrededores del relleno sanitario de Cadereyta, *R. Hernández* 12091 (IEB, MEXU); carretera Vizarrón - San Joaquín, parador El Tepozán, *R. Hernández et al.* 11169 (IEB); planicie pedregosa y calcárea cerca de Vizarrón, *F. Magallán et al.* 557 (IEB, QMEX); 4 km al NE de San Javier, sobre el camino a Sombrerete, *G. Ocampo* 923 (IEB, MEXU); cañada detrás de la quebradora de piedra,  $\pm 0.5$  km al E de la Tinaja, *Y. Pantoja* 485 (IEB); Puerto Levato, *H. Puig* 2738 (MEXU); Santa María de Grecia, km 21 carretera a San Joaquín, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU-1408275); 5 km al S de Vizarrón, *V. Serrano* 842A (IEB, MEXU); along Mex 120, ca. 5 km S of Vizarrón, low hills W of the hwy, *V. Steinmann et al.* 3334 (IEB, MEXU); Vizarrón, *S. Zamudio* 2318 (IEB, MEXU); 4 km al NE de San Javier de Las Tuzas, *S. Zamudio* 2733 (IEB); 5 km al NE de San Javier Las Tuzas, *S. Zamudio* 2796 (IEB, MEXU); 0.5 km al NE de San Juan de la Rosa, *S. Zamudio* 2927 (IEB); 2 km al NO de San Juan de la Rosa, *S. Zamudio* 2986 (IEB, MEXU);  $\pm 3.5$  km al O de Vizarrón, *S. Zamudio* 11088 (IEB). **Mpio. de Colón:** barranca salto agujerado, *N. Hernández* 62 (QMEX); entre la Carbonera y Nvo. Álamos, El Zamorano, *R. Hernández et al.* 10329 (IEB, MEXU, QMEX); Santa María del Mexicano, *R. Hernández* 11778 (IEB, MEXU). **Mpio. de Ezequiel Montes:** Los Ramírez, *M. Martínez* 6277 (QMEX). **Mpio. de Jalpan de Serra:** 3 km al O de San Juan de los Durán, *E. Carranza* 2230 (IEB); 4-5 km al S de La Parada, *B. Servín* 268 (IEB, MEXU). **Mpio. de Landa de Matamoros:** Puerto del Malpaís, 3.5 km al NO de El Madroño, *E. González* 970 (IEB). **Mpio. de Peñamiller:** Maguey Verde, *J. Martell* y *B. Rivera* 2 (QMEX); Maguey Verde, 17 km al SE de Pinal de Amoles, carr. Pinal de Amoles - Peñamiller, *P. Tenorio* y *C. Romero* 2337 (MEXU); Comederos, *S. Zamudio* 2107 (IEB, MEXU); 2 km al NO de Camargo, *S. Zamudio* 3767 (IEB, MEXU). **Mpio. de Pinal de Amoles:** 1 km al NO de El Llano, *E. Carranza* 679 (IEB, MEXU); 4 km al E de Pinal de Amoles, *I. García et al. s.n.*, s.f. (IEB).

**Mpio. de Querétaro:** ca. 74 air km E of city of Queretaro, 5.2 km N of Vizarron de Montes *J. Henrickson y E. Argüelles 18940* (IEB). **Mpio. de Tolimán:** Rancho Maguey Manso, *S. Zamudio 2203* (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Morelia:** cerro del Águila, subiendo por Tacícuaro, *M. G. Cornejo et al. 2262* (IEB, MEXU); lado E del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, *M. G. Cornejo et al. 3011* (IEB, MEXU); lado NE del cerro El Águila, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 3149* (IEB, MEXU); cerro la Campanita, cerca de Santiago Undameo, *J. M. Escobedo 2642* (IEB); ca. 2 km al S de Jesús del Monte, rumbo a San Miguel del Monte, cerca del cerro Gigante, *A. Espejo et al. 5512* (IEB); cerro El Águila, 2 km al NO de Tacícuaro, *M. Flores et al. 44* (IEB, MEXU); La Mesa del Rancho El Cuartel, ejido de Tumbisca, *E. Sánchez y J. Martínez 594* (IEB, MEXU); Área Natural Protegida cerro Punhuato, *P. Silva-Sáenz y J. L. Contreras 2250* (IEB); 30 *ibid.*, *C. Zavala-Álvarez 501* (IEB).

***Galphimia gracilis*** Bartl., *Linnaea* 13: 552. 1840. *Thryallis gracilis* (Bartl.) Kuntze, *Rev. gen. pl.* 1: 89. 1891. TIPO: Probablemente procedente de México. (neotipo: P- JU 11510, designado por J. Cuatrecasas y T. B. Croat, 1980).

*Galphimia gracilis* Bartl. var. *gracillima* Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 20, Beibl. 49: 36. 1895. TIPO: COLOMBIA. Cauca: specimens cultivated in Cerrito, *F. C. Lehmann 7439*, s.f. (lectotipo: F, designado por J. Cuatrecasas y T. B. Croat, 1980, isolectotipos: GH 00255106!, K 000586441!, S R-8392!, US 00109883!).

**Arbustos** de 1.5 a 4 m de alto. **Tallos** estrigosos a tomentulosos, cuando jóvenes, con la edad glabriúsculos a glabros, rojizos a cafés, tricomas rojizos, con trabécula recta a flexuosa, distribuidos en casi toda la planta, más abundantes en la base de la inflorescencia. **Hojas** opuestas; estipulas ligeramente triangulares a lanceoladas, de 2 a 2.2 mm de largo, glabras, en algunas ocasiones con tricomas dispersos a lo largo del margen; pecíolos de 7 a 14 mm de largo, seríceos; láminas elípticas a ovadas, de 3.5 a 4.5 mm de largo, de 1.6 a 2.4 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, base acuminada a atenuada, margen entero, venas visibles en haz y envés, glabrescentes, con glándulas en el margen, de 0.1 a 0.2 mm de largo, de 0.1 mm de ancho. **Inflorescencias** en forma de pseudoracimos terminales; pedúnculos de 3.5 a 7 mm de largo, glabrescentes, bráctea lanceolada a ovada, de 2.2 a 4 mm de largo, glabrescente; pedicelos de 6 a 7 mm de largo, glabrescentes, bractéolas intermedias, opuestas o alternas, lanceoladas a ovadas, de 1.5 a 1.7 mm de largo. **Flores** de 17 a 20 mm de diámetro en antesis; **sépalos** oblongos a ovados, de 2.6 a 3 mm de largo, de 1 a 1.1 mm de ancho, ápice agudo

a redondeado; **pétalos** deciduos, raras veces persistentes, amarillos, los laterales lanceolados a ovados, base atenuada, ápice agudo a redondeado, limbo de ca. 5.5 mm de largo, de 3 a 3.3 mm de ancho, glabros, uña de 1.1 a 1.4 mm de largo, de 0.7 mm de ancho, pétalo posterior ovado, limbo de ca. 4.5 mm de largo, de 4.3 mm de ancho, uña más grande que la de los pétalos laterales, de ca. 3.7 mm de largo, de 1.2 mm de ancho, glabro; **estambres** persistentes en el fruto, heteromorfos, los más largos con filamentos de 2.7 a 3.7 mm de largo, de 0.3 a 0.9 mm de ancho, los cortos de 1.4 a 1.7 mm de largo, de 0.6 a 0.8 mm de ancho, anteras de 2 a 2.2 mm de largo, de 0.5 a 0.9 mm de ancho; **ovario** globoso, de ca. 2 mm de largo, de 2 mm de ancho, glabro, estilos deciduos en fruto, de 4 a 5 mm de largo. **Frutos** redondeados o subglobosos, de 4.3 a 5.2 mm de diámetro, indehiscentes o dehiscentes dorsalmente, mericarpos de 3.3 a 4.1 mm de largo, de 1.8 a 2.9 mm de ancho, glabros; **semillas** subglobosas, de 2.9 a 3.5 de largo, de 2 a 2.8 mm de ancho, de color marrón, glabras, testa lisa (Fig. 10).

**Distribución.** Especie endémica a México, se conoce de Hgo., Pue., Qro., S.L.P., Ver. y Tamps.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento colectado en bosque tropical caducifolio, en el norte de Querétaro (Fig. 11). Alt. ca. 400 m.

**Fenología.** Florece y fructifica en agosto.

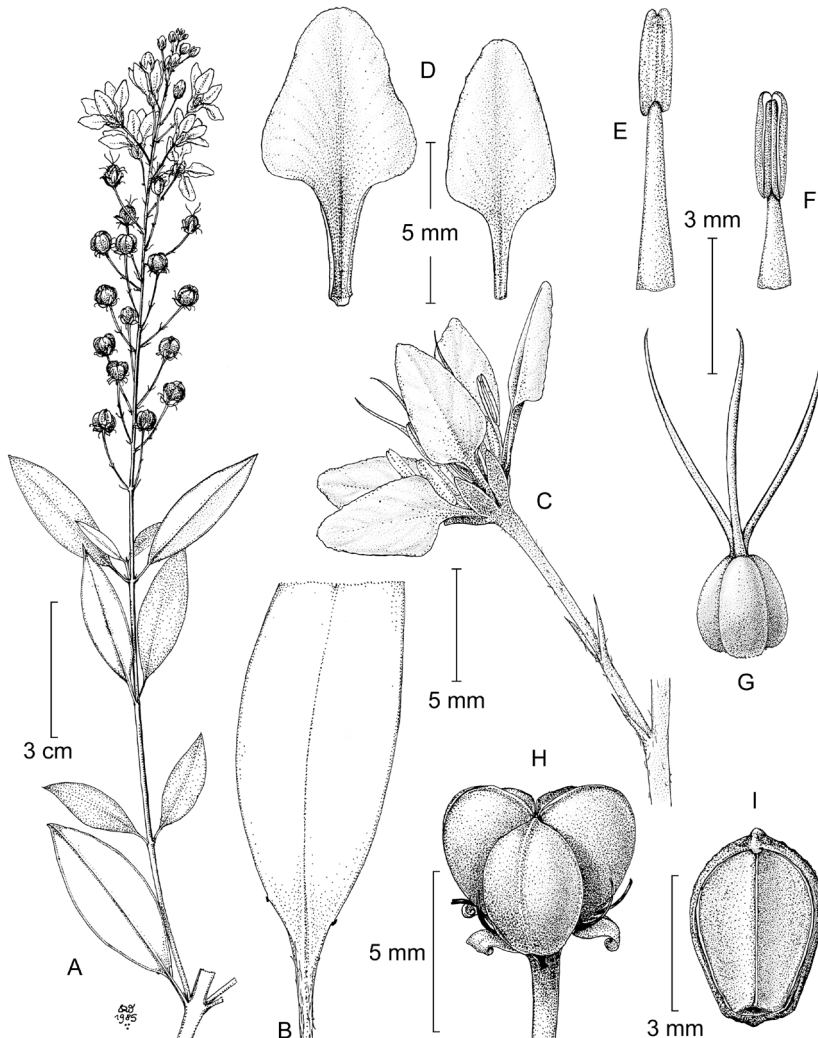
**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan de Serra:** al E de Tanchanaquito, en El Sabinito, L. López 366 (IEB, MEXU).

***Galphimia grandiflora*** Bartl., Linnaea 13: 554. 840. *Thryallis gracilis* (Bartl.) Kuntze, Rev. gen. pl. 1: 89. 1891. *Galphimia gracilis* Bartl. var. *grandiflora* (Bartl.) Nied., Arbeiten Bot. Inst. Königl. Lyceum Hosianum Braunsberg 5: 24. 1914. TIPO: MÉXICO (*In regno Mexicano*). Localidad no definida, E. F. A. Hegewisch s.n., 1835 (holotipo: GOET 007556!, isotipo: NY 00055640!).

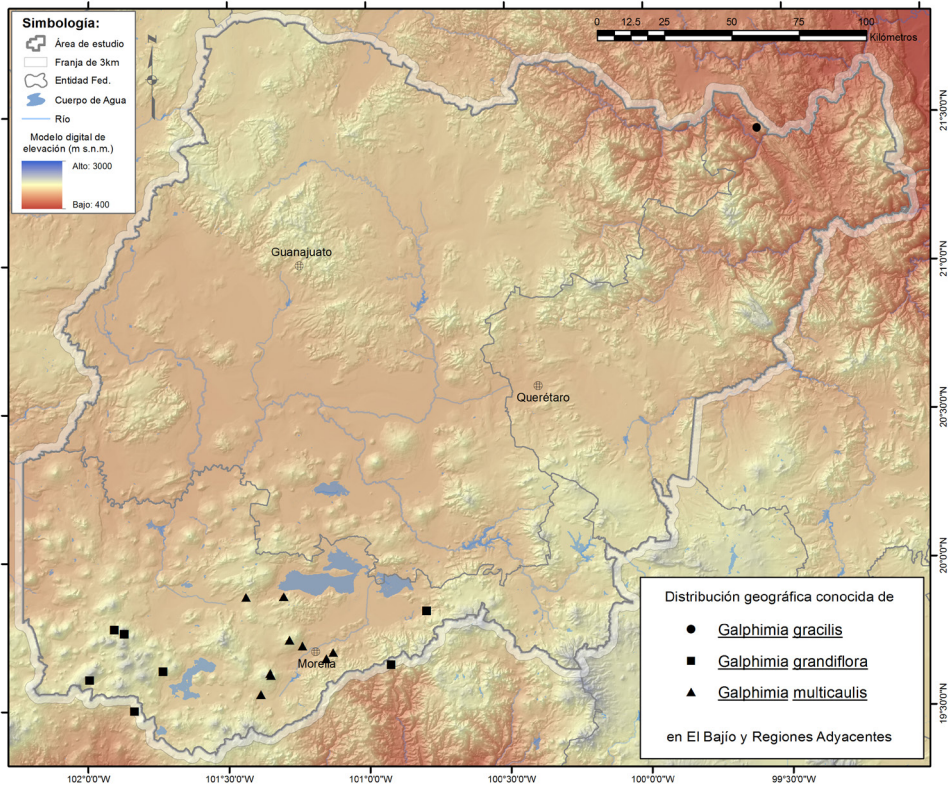
*Galphimia schiedeana* Nied., Arbeiten Bot. Inst. Königl. Lyceum Hosianum Braunsberg 5: 28. 1914. TIPO: MÉXICO. Michoacán (*Michoacan: pr. Ario*), C. J. W. Schiede s.n., 1 dic 1829 (lectotipo: NY 00055646!, designado por C. Anderson, 2007).

**Hierbas** perennes o **arbustos** de 1.5 a 4(7) m de alto. **Tallos** estrigosos a tomentulosos cuando jóvenes, pronto glabrescentes, café-rojizos, tricomas café a rojizos, con trabécula flexuosa y algunas veces con trabécula en forma de V,





**Figura 10:** *Galphimia gracilis* Bartl. A. rama con flores y frutos; B. base de la hoja en vista adaxial mostrando glándulas marginales; C. flor en vista lateral, el pétalo posterior en la parte superior derecha; D. pétalo posterior (izquierda) y pétalo lateral (derecha), vistas adaxiales; E. estambre del sépalo opuesto en vista abaxial; F. estambre del pétalo opuesto en vista adaxial; G. gineceo; H. fruto; I. mericarpo en vista adaxial. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.



**Figura 11:** Mapa de distribución de *Galphimia gracilis* Bartl., *Galphimia grandiflora* Bartl. y *Galphimia multicaulis* A. Juss., en la región de estudio.

distribuidos solo en la base de la inflorescencia. **Hojas** opuestas, estípulas lanceoladas, de 1.9 a 3.2 mm de largas, glabras; pecíolos de 14 a 35(50) mm de largo, glabrescentes; láminas oblongas a oblanceoladas, de (24)36 a 54(67) mm de largo, (7)13 a 22(34) mm de ancho, ápice agudo a redondeado, base acuminada a decurrente, margen entero, venación más visible en envés, glabras, con glándulas prominentes en la base de la lámina, algunas veces en el ápice del pecíolo, de 1 a 1.1 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho. **Inflorescencias** en forma de racimos terminales; pedúnculos de 4 a 6 mm de largo, glabrescentes, bráctea lanceolada, de 2 a 5 mm de largo, glabra; pedicelos de 5 a 9 mm de largo, glabrescentes, brac-

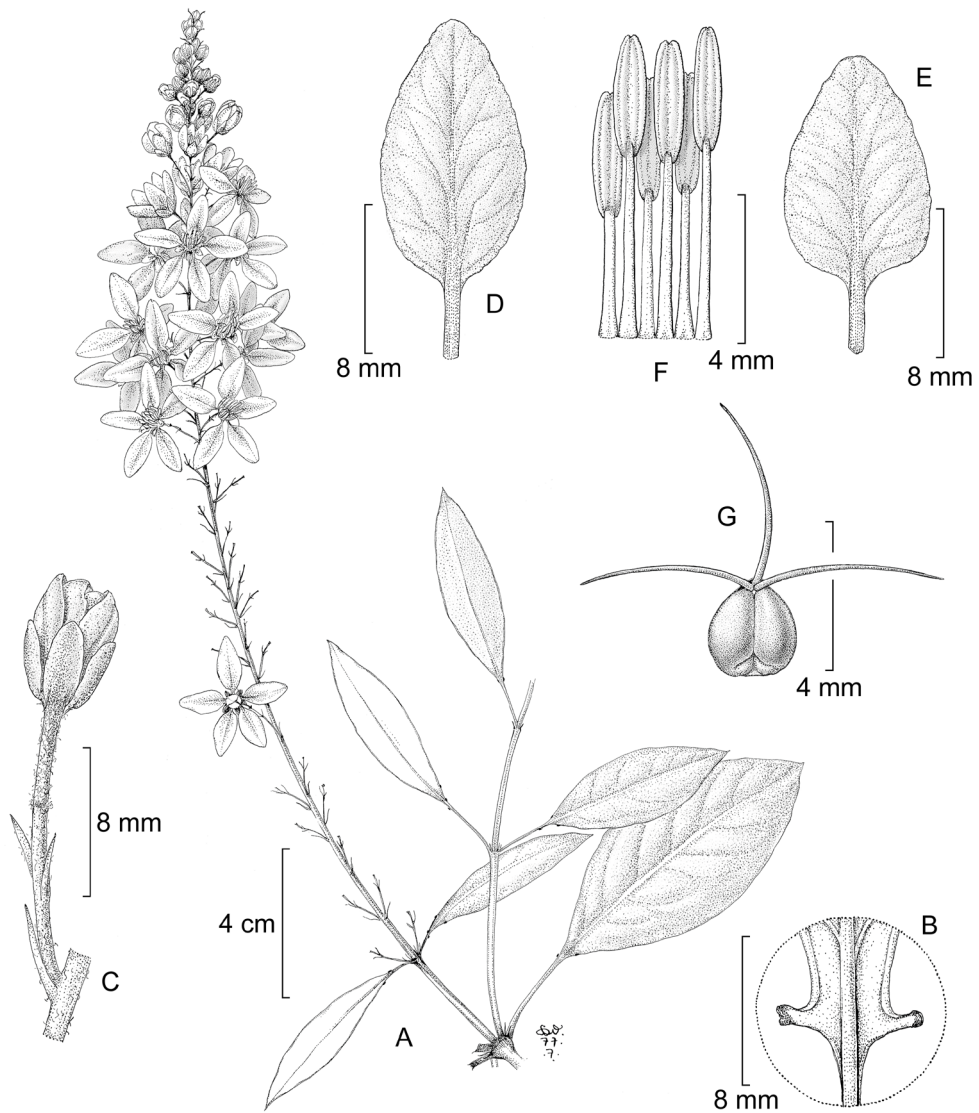
téolas intermedias opuestas o alternas, ovadas, de 1.9 a 2.5 mm de largo. **Flores** de 26 a 29 mm de diámetro en anthesis; **sépalos** oblongos a obovados, de 2.9 a 6 mm de largo, de 1.1 a 2.2 mm de ancho, ápice agudo a redondeado; **pétalos** persistentes en el fruto, amarillos; los laterales lanceolados a ovados, ápice redondeado, limbo de 8 a 10.5 mm de largo, de 5.1 a 6 mm de ancho, base cuneada a atenuada, glabros, uña de 2 a 2.1 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, glabra; pétalo posterior lanceolado a ovado, limbo de 11 a 12.1 mm de largo, de 4 a 7 mm de ancho, glabro, uña más larga y ancha que la de los pétalos laterales, de ca. 3 mm de largo, de 1 a 1.1 mm de ancho; **estambres** persistentes en el fruto, heteromorfos, los más grandes con filamentos de 3 a 4 mm de largo, de 0.3 a 0.7 mm de ancho, los cortos de 2 a 2.8 mm de largo, de ca. 0.3 mm de ancho, anteras de 2.5 a 3 mm de largo, de 1.1 a 1.3 mm de ancho; **ovario** globoso, de 1.9 a 2.1 mm de largo, de 1.7 a 1.8 mm de ancho, glabro; estilos persistentes o deciduos en fruto, de 4.1 a 5 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de ca. 4.5 mm de largo, de 4.4 mm de diámetro, dehiscentes dorsalmente, mericarpos de 3 a 3.1 mm de largo, de 2.6 a 2.8 mm de ancho, glabros; **semillas** subglobosas, de 2 a 4 mm de largo, de 1.8 a 2.9 de ancho, café-rojizas, testa ligeramente rugosa (Fig. 12).

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Col., Gro., Jal., Méx., Mor. y Mich.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento colectado en bosque de *Pinus* y bosque de *Quercus*, en el norte de Michoacán (Fig. 11). Alt. 1500-2400 m.

**Fenología.** Florece de noviembre a abril y fructifica de enero a abril.

**Ejemplares examinados. MICHOACÁN. Mpio. de Charo:** en Los Cantiles, entre La Polvilla y El Álamo, aprox. 4 km al E de Temascal y 27 km al E de Morelia, carr. Morelia - Cumbres - Cd. Hidalgo, *J. C. Soto 21232* (QMEX). **Mpio. de Erongarícuaro:** camino a Coranguirio, *H. Díaz-Barriga 1918* (IEB). **Mpio. de Paracho:** falda S del cerro Quinceo, *A. Martínez 747* (IEB). **Mpio. de Tingambato:** 3 km de la entrada a Tingambato, carr. a Huetamo, *R. Torres y M. Ramírez 13762* (IEB, MEXU). **Mpio. de Uruapan:** presa Cupatitzio, km 89 de la carr. Uruapan - Playa Azul, desv. a Matagurarán, *R. Fernández 4939a* (IEB); SE del C.F.E. Barranca de Cupatitzio, *X. Madrigal 2788* (IEB); aprox. 3 km al N de San Juan Nuevo, *A. Martínez 937* (IEB). **Mpio. de Zacapu:** 5 km al S de Las Canoas, *A. Martínez 623* (IEB); 6 km al S de Vista Hermosa, *A. Martínez 679* (IEB, MEXU).



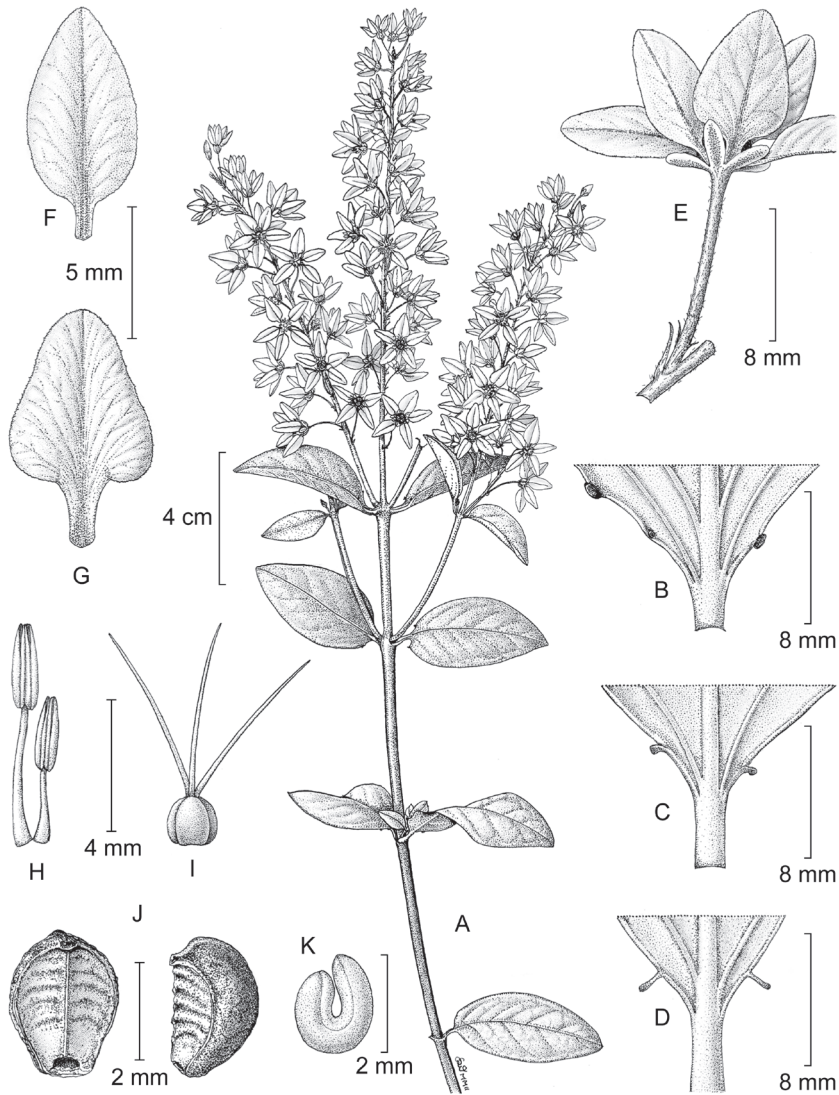
**Figura 12:** *Galphimia grandiflora* Bartl. A. rama florífera; B. base de la lámina en vista abaxial mostrando glándulas marginales; C. botón floral, mostrando pedúnculo y pedicelo diferenciados y una porción del eje de la inflorescencia; D. pétalo lateral; E. pétalo posterior; F. disposición parcial del androceo en vista abaxial; G. gineceo. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

**Mpio. de Zinapécuaro:** ca. de Santa Cruz, *J. S. Martínez 1205* (IEB, MEXU).  
**Mpio. de Zitácuaro:** cañada Filtros Viejos - Jesús del Monte, *H. Díaz-Barriga y E. Pérez 6150* (IEB).

**Galphimia multicaulis** A. Juss., *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 13: 327. 1840.*  
*Thryallis multicaulis* (A. Juss.) Kuntze, *Rev. gen. pl. 1: 89. 1891.* TIPO: MÉXICO.  
 Oaxaca: (*juxta Huajuapán*), *M. Andrieux 496, 1834* (holotipo: K 000586435!, isotipos: G 00352902!, K 000586433!, P 00542181!).

**Arbustos o hierbas perennes** muy ramificadas, de 1 a 1.2 m de alto. **Tallos** pubescentes cuando jóvenes, pronto glabros, rojizos, tricomas rojizos con trabécula flexuosa algunas veces en forma de V, distribuidos en toda la planta. **Hojas** opuestas; estípulas estrechamente triangulares, de 2.1 a 2.5 mm de largo, glabras; pecíolos de 3 a 8 mm de largo, pubescentes; láminas ampliamente elípticas a ovadas, de 30 a 60 mm de largo, de 15 a 30 mm de ancho, ápice agudo, base acuminada a redondeada, margen entero, venas visibles en haz y envés, glabras, con glándulas prominentes en el margen o cerca de la base o en la base, de 0.7 a 1.9 mm de largo, de 0.5 a 0.8 mm de ancho. **Inflorescencias** en forma de racimos, terminales; pedúnculos de 3.9 a 5.8 mm de largo, pubescentes; bráctea lanceolada, de 1.7 a 3 mm de largo, glabrescente; pedicelos de 5.8 a 7.9 mm de largo, pubescentes, con bractéolas intermedias, alternas, en ocasiones basales, lanceoladas, de 1.3 a 1.9 mm de largo. **Flores** de 19 a 21 mm de diámetro en anthesis; **sépalos** lanceolados, de 3 a 4 mm de largo, de 1 a 1.3 mm de ancho, ligeramente circinados en botón, ápice agudo a acuminado; **pétalos** persistentes en el fruto, amarillos; los laterales, lanceolados a ovados, base acuminada, ápice agudo a redondeado, limbo de 7 a 9.2 mm de largo, de 3.2 a 5.1 mm de ancho, glabros, uña de 1.7 a 3 mm de largo, de 0.3 a 0.7 mm de ancho, glabra; pétalo posterior, lanceolado a ovado, limbo de 8 a 9 mm de largo, de 5 a 5.9 mm de ancho, glabro, uña rojiza a parda, más oscura que las uñas laterales, proporcionalmente más larga y ancha que las laterales, de 2.4 a 3.8 mm de largo, de 0.9 a 1.1 mm de ancho; **estambres** persistentes en el fruto, heteromorfos, los más grandes con filamentos de 3.9 a 4.8 mm de largo, de 0.3 a 0.6 mm de ancho, los cortos de 2.7 a 3 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, anteras de 2.1 a 2.4 mm de largo, de 0.3 a 1 mm de ancho; **ovario** globoso, de ca. 1.9 mm de largo, de 2 mm de ancho, glabro, estilos persistentes, de ca. 6 mm de largo. **Fruto** globoso, de ca. 3.5 mm de largo, de 3.1 mm de diámetro, dehiscente o indehiscente, mericarpos, de 2.6 a 2.7 mm de largo, de 1.8 a 2 mm de ancho, glabros; **semillas** de 2.5 a 2.7 mm de largo, de 1.8 a 2 mm de ancho (Fig. 13).





**Figura 13:** *Galphimia multicaulis* A. Juss. A. rama florífera; B-D. base de la hoja en vista abaxial mostrando la variación de las glándulas; E. flor mostrando pedúnculo y pedicelo diferenciados y una porción del eje de la inflorescencia; F. pétalo lateral; G. pétalo posterior; H. estambres en vista adaxial; I. gineceo, J. mericarpos en vista adaxial (izquierda) y vista lateral (derecha); K. embrión. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.



**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Gro, Hgo., Jal., Méx., Mich. y Oax.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento abundante en bosque de *Quercus* y pastizal, en el norte de Michoacán (Fig. 11). Alt. 2100- 2350 m.

**Fenología.** Florece y fructifica de agosto a octubre, con más frecuencia en septiembre.

**Ejemplares examinados. MICHOACÁN. Mpio. de Chucándiro:** alrededores de San Sebastián, *E. Carranza 5976* (IEB, MEXU). **Mpio. de Huaniqueo:** Centro NE de Pedregal Pequeño, 0.8 km al SO de Tendeparacua, *P. Silva-Sáenz 139* (IEB, MEXU). **Mpio. de Morelia:** Cerro de las Nalgas, *G. Arsène 2654* (MEXU); cerro El Águila, subiendo por la comunidad de Joya de la Huerta, *J. Cortés et al. 29* (IEB, MEXU); entre el Cerro Prieto y El Punhuato, *H. Díaz-Barriga 4760* (IEB, MEXU); San José Coapa, *J. M. Escobedo 1850* (IEB); aprox. 1 km al S del cerro de Las Tetillas, *V. Huerta 187* (IEB); cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo, *E. Sánchez et al. 211* (IEB, MEXU); cañada Filtros Viejos Jesús del Monte, *J. S. Martínez 2193* (IEB, MEXU).

## GAUDICHAUDIA Kunth

**Bejucos**, o **herbáceas** perennes, raramente **arbustos** pequeños. **Tallos** erectos o escandentes, delgados. **Hojas** opuestas y decusadas, raramente verticiladas, persistentes; con estípulas interpeciolares, rara vez epipeciolares, libres, conspicuas; pecioladas; láminas sin glándulas, usualmente con un par de apéndices en la base, margen entero, haz y envés seríceos, tomentosos o velutinos; pedicelos articulados en las flores casmógamas, con bractéolas opuestas y apicales. **Inflorescencias** en forma de umbelas o corimbos, axilares o terminales, sésiles o pedunculadas; brácteas presentes. **Flores** zigomorfas, solo casmógamas o casmógamas y cleistógamas; **cáliz** con 5 sépalos, unidos en la base, recurvados, generalmente con dos glándulas cada uno, el anterior usualmente sin glándulas; **corola** con 5 pétalos, amarillos, a veces amarillo-anaranjados, deciduos, margen dentado, fimbriado, ciliado o eroso, glabros; **androceo** con 5 estambres, fértiles, en ocasiones 3 fértiles y 2 a 3 estaminodios, filamentos por lo general de diferente tamaño; **gineceo** con 3 carpelos, casi libres, ovario tomentoso, estilos 1, raramente 2 o 3, persistentes en el fruto, estigmas terminales y capitados. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, en forma de sámaras, unidos al receptáculo después

de la dehiscencia por medio de un carpóforo cartilaginoso, filiforme, cada mericarpo con 2 alas laterales continuas en el ápice y en la base, orbiculares, obcordadas o trilobadas o el mericarpo anterior con alas laterales continuas en forma de V, los mericarpos posteriores con un ala lateral bien desarrollada y la otra ala pequeña o dividida; **semillas** una por mericarpo, piriformes, testa papirácea, de color miel. **Flores cleistógamas** con pedicelos no articulados y cortos, **sépalos** sin glándulas, **pétalos** 1 o 2, reducidos o ausentes, **androceo** con 1 o 2 estambres rudimentarios; gineceo con 3 carpelos, estilos ausentes. **Fruto** con 2 mericarpos, alados.

**Discusión.** Con base en la morfología del fruto, **Anderson (1993b)** reconoció tres secciones dentro de *Gaudichaudia*: sect. *Gaudichaudia* (las tres sámaras son similares entre sí, simétricas, de forma orbicular, ovoide u obovoide), sect. *Tritomopterys* (las tres sámaras son diferentes entre sí, la sámara anterior tiene una forma de “V” o “Y”, con dos lóbulos superiores bien desarrollados y uno inferior menos desarrollado, mientras que las sámaras laterales tienen una simetría unilateral y son imágenes de espejo una de la otra, tienen un lóbulo anterior superior bien desarrollado y uno inferior rudimentario o ausente) y sect. *Zygopterys* (las tres sámaras son similares entre sí, con las alas laterales simétricas, más o menos formando una “Y”, con tres lóbulos redondeados, dos superiores con una división profunda entre ellos, y uno inferior, separado por una evidente constricción de los superiores). Posteriormente, **Jessup (2002)** evaluó la clasificación infragenérica con base en sitios de restricción del ADN y propuso tres secciones más: sect. *Cyclopterys*, sect. *Archaeopterys* y sect. *Oligopterys*; adicionalmente nombró tres notosecciones para acomodar nuevas especies de origen híbrido.

**Diversidad.** Género de aproximadamente 25 especies, la mayoría mexicanas; en el área de estudio se registran tres.

**Distribución.** Mayormente en México, con algunas especies extendiéndose hasta Centroamérica y una llegando a Colombia y oeste de Venezuela.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Estambres fértiles 3, estaminodios 2, ocasionalmente 2 fértiles y 3 estaminodios; frutos de color verde a café cuando jóvenes, rojo oscuro a púrpura, cuando maduros, mericarpo anterior con alas laterales continuas en forma de V, los posteriores con un ala lateral bien desarrollada, la otra dividida en 2, poco desarrollada ..... *G. albida*

1. Estambres fértiles 5, estaminodios ausentes; frutos de color verde cuando jóvenes, cafés y ocasionalmente con tintes rojizos cuando maduros, mericarpos tanto el anterior como los posteriores, con alas laterales continuas, orbiculares a suborbiculares.
2. Bejucos o arbustos trepadores; estípulas ovadas, de 0.4 mm de largo; flores de 1.5 a 2.7 cm de diámetro en antesis; estambres de igual tamaño; alas del fruto verdes o café claro, hasta de 2.2 cm de diámetro ..... *G. cycloptera*
2. Bejucos; estípulas triangulares, de 1 a 3(4) mm de largo; flores de 1 a 1.3 cm de diámetro en antesis; estambres de diferente tamaño; alas del fruto cafés, ocasionalmente con tintes rojizos, de 0.9 a 1.3 cm de diámetro .....  
..... *G. cynanchoides*

**Gaudichaudia albida** Schldl. & Cham., Linnaea 5: 217. 1830. *Banisteria albida* (Schldl. & Cham.) Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1: 183. 1840. *Tritomopterys albida* (Schldl. & Cham.) Nied., Arbeiten Bot. Inst. Königl. Lyceums Hosianum Braunsberg. 4: 31. 1912. *Aspicarpa albida* (Schldl. & Cham.) Hassl., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 20: 210. 1918. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Hacienda de La Laguna, C. J. W. Schiede y F. Deppe 445, sep 1828 (lectotipo: HAL 0074279!, designado por W. R. Anderson, 1995).

**Bejucos.** Tallos cafés, seríceos. **Hojas** opuestas; estípulas lanceoladas, de 0.5 a 0.6 mm de largo, de 0.2 mm de ancho; pecíolos de menos de 5 mm de largo; láminas ovadas, elípticas u oblongas, de 1.6 a 6.5 cm de largo, de 1 a 3.2 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, apiculado o mucronado, base aguda u obtusa, margen entero, haz verde oscuro, envés verde pálido, ambos lados seríceos a glabros, ocasionalmente el haz velutino, vena media prominente, con 3 a 4 venas secundarias inconspicuas. **Inflorescencias** en forma de umbelas, axilares, de 4 flores, raramente más, de 1.5 a 2 cm de largo; sésiles o con pedúnculos de 0.5 mm de largo, seríceas, con 2 brácteas foliosas en la base del pedúnculo, elípticas a lanceoladas, de 3 a 6 mm de largo, de 1 a 2.5 mm de ancho, ápice agudo, glabrescentes; pedicelos de 6 a 8 mm de largo, por arriba de la articulación, seríceos; con 2 bractéolas ovadas a lanceoladas, de ca. 2 mm de largo, de 0.8 mm de ancho. **Flores** casmógamas y cleistógamas, las **casmógamas** de 2 cm de diámetro en antesis; **sépalos** ovados, de 3 a 3.8 mm de largo, de 2 a 2.2 mm de ancho, ápice redondeado, escarioso, ciliado y barbado externamente, los 4 laterales con un par de glándulas cada uno, ovadas, de 1.4 a 2 mm de largo, de color oscuro, el sépalo anterior sin glándulas; **pétalos** amarillos, ocasionalmente anaranjados, los laterales con limbo obovado u orbicular, de 6 a 8.5 mm de largo, de 7.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen dentado, base atenuada, uña de 3 mm de largo, de 0.7

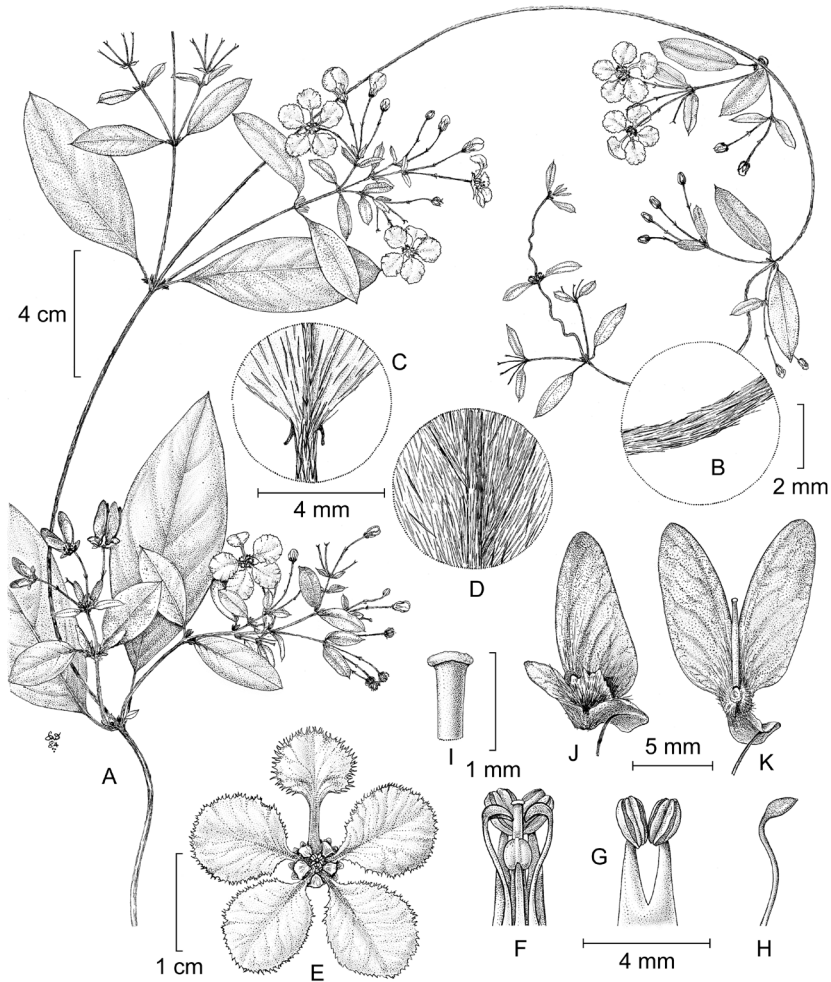
mm de ancho, pétalo posterior con limbo orbicular, de 6 a 7 mm de largo, de 7 a 8 mm de ancho, ápice redondeado, margen dentado, base aguda a ligeramente atenuada, uña de ca. 4 mm de largo, de 1 mm de ancho; **estambres** fértiles 3, de igual tamaño, con filamentos gruesos, 2 unidos basalmente, de 2.5 a 3 mm de largo, de 0.6 a 1 mm de ancho, el filamento libre de 3.2 mm de largo, anteras de ca. 0.8 de largo, de 1 a 1.2 mm de ancho, estaminodios 2, sus filamentos de 4 a 5.2 mm de largo, de 0.3 a 0.4 mm de ancho, ocasionalmente 2 estambres fértiles y 3 estaminodios; **ovario** con 3 protuberancias, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, tomentoso, estilos 1(2), robustos, de 4.5 a 5 mm de largo. **Fruto** de color verde a café cuando joven, rojo oscuro a púrpura cuando maduro, mericarpo anterior con alas laterales continuas en forma de V, de 1.5 a 1.7 cm de largo, de 1 cm de ancho, ápice redondeado u obtuso, los mericarpos posteriores con un ala lateral bien desarrollada, de 1.3 a 1.5 cm de largo, de 0.5 a 0.8 cm de ancho, la otra ala dividida en 2, poco desarrollada, de 0.5 a 0.8 cm de largo, de 0.2 cm de ancho, seríceas; **semillas** de 3.2 mm de largo, de 2 mm de ancho. Flores **cleistógamas** no vistas (Fig. 14).

**Distribución.** Especie que se distribuye en México, Centroamérica y Sudamérica. En México se conoce de Camp., Chis., Col., Dgo., Gro., Hgo., Jal., Méx., Mich., Mor., Nay., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Yuc. y Zac.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en laderas con bosque tropical caducifolio; conocida sólo del norte de Querétaro (en Michoacán se registra de “tierra caliente” fuera del área de estudio) (Fig. 15). Alt. 350-1600 m.

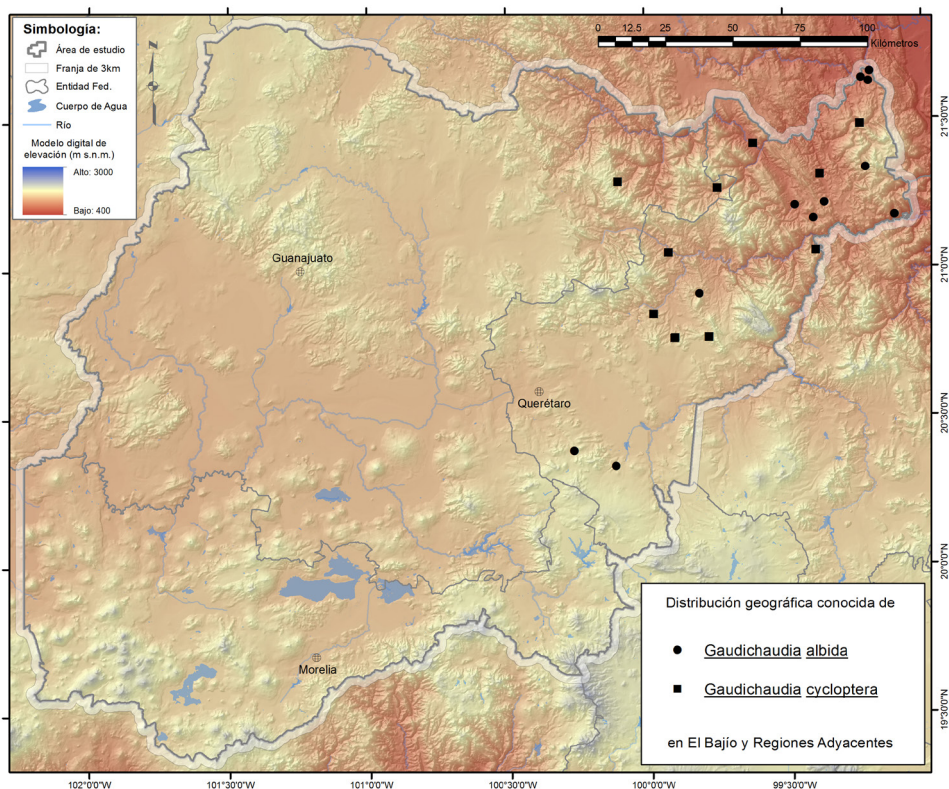
**Fenología.** Florece en septiembre y octubre.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Cadereyta:** Higuierillas - Toliman road of route 120, barranca about 5 km from Higuierillas, *S. H. Sohmer* 9250 (MEXU). **Mpio. de Huimilpan:** camino a los Cues, al lado del camino, *E. Argüelles* 1917 (MEXU). **Mpio. de Jalpan de Serra:** camino de Landa a Jalpan, km 10 aprox., *E. Argüelles* 2763 (MEXU); *ibid.*, *B. Servín* 683 (IEB); 2 km al NO de Tanquizulal, *L. López* 136 (IEB); 4 km al E de Tanchanaquito, *L. López* 149 (IEB); SE de Tanchanaquito, *L. López* 442 (IEB); El Puente Blanco, 12 km al E de Jalpan, carretera Jalpan - Pinal de Amoles, *P. Tenorio et al.* 2299 (MEXU). **Mpio. de Landa de Matamoros:** 1.5 km al O de Jaguey Colorado, *H. Rubio* 1309 (IEB); 2.5 km al NE de Jaguey Colorado, *H. Rubio* 2034 (IEB); 9 km al NO de Madroño, sobre el camino a la Laguna de Guadalupe, *J. Rzedowski* 53519 (IEB). **Mpio. San Juan del Río:** fondo del cañón “Los Zuñiga”, *Y Pantoja* 69 (QMEX).



**Figura 14:** *Gaudichaudia albida* Schltld. & Cham. A. rama con flores y frutos; B. tallo joven mostrando tricomas adpresos; C. base de la lámina en vista adaxial; D. superficie de la lámina en vista abaxial; E. flor casmógama, mostrando el pétalo posterior en la parte superior; F. androceo y gineceo de una flor casmógama; G. estambres opuestos a los sépalos posterior y lateral en vista adaxial; H. estaminodio, I. porción distal del estilo; J. Fruto en forma de sámara del carpelo posterior-lateral de una flor casmógama, vista abaxial; K. fruto en forma de sámara del carpelo anterior de una flor casmógama, vista adaxial. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.





**Figura 15:** Mapa de distribución de *Gaudichaudia alba* Schltld. & Cham. y *Gaudichaudia cycloptera* (DC.) W.R. Anderson, en la región de estudio.

***Gaudichaudia cycloptera*** (DC.) W.R. Anderson, Contr. Univ. Michigan Herb. 16: 69. 1987. *Hiraea cycloptera* DC., Prodr. 1: 586. 1824. TIPO: MÉXICO. Lámina de Fl. Mexicana Icones, ined., M. Sessé y J. M. Mociño, 1787-1803.

*Gaudichaudia pentandra* A. Juss., Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 13: 252. 1840. TIPO: MÉXICO. Localidad no definida, *W. F. Karwinski s.n.*, sep 1827 (holotipo: M 0242787!).

**Bejucos** o **arbustos**, hasta de 2 m de alto. **Tallos** escandentes, café, seríceos con tricomas malpigiáceos de 3 mm o menos, con abundantes tricomas simples. **Hojas** opuestas; estípulas ovadas, de 0.4 mm de largo, de 0.2 mm de ancho, seríceas; pecíolos de 8 a 30 mm de largo, seríceos; láminas elípticas



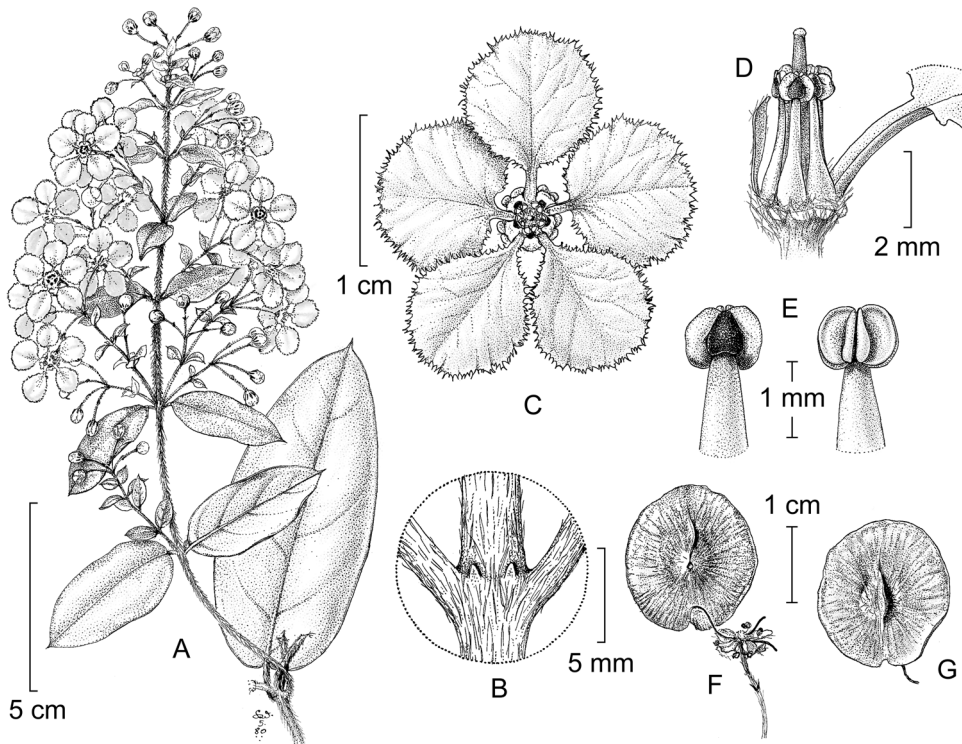
a ovado lanceoladas, de 1.5 a 9.5 cm de largo, de 1 a 5.9 cm de ancho, ápice apiculado o agudo, base obtusa, verde oscuras en haz y verde claras en el envés, haz velutinoso, seríceo, envés seríceo, vena media prominente, 3 a 6 venas laterales conspicuas en el haz, las terciarias inconspicuas. **Inflorescencias** en forma de umbelas, axilares, de 4(6) flores, de 2 a 7 cm de largo; pedúnculos de 1 a 2.3(4) mm de largo, seríceos, con 2 brácteas ovadas, de 1.5 a 2 mm de largo, de 0.6 mm de ancho, ápice agudo, margen ciliado, glabrescentes; pedicelos de 4.8 a 12 mm de largo, por arriba de la articulación, tomentosos, con 2 bractéolas oblongas, de 1 mm de largo, de 0.5 mm de ancho. **Flores** casmógamas y cleistógamas, las **casmógamas** de 1.5 a 2.7 cm de diámetro en antesis; **sépalos** oblongos, de 3 a 4 mm de largo, de 2 a 2.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen escarioso, barbado externamente, los 4 laterales con un par de glándulas cada uno, oblongas, de ca. 1.7 mm de largo, de 0.8 mm de ancho, café-oscuras, el sépalo anterior sin glándulas; **pétalos** amarillos, limbo suborbicular a obovado, de 7.5 a 11 mm de largo, de 7 a 8 mm de ancho, ápice redondeado, base cuneada, margen dentado a ciliado; pétalos laterales con uñas de 1 a 1.5 mm de largo, de 0.5 mm de ancho; pétalo posterior con la base obtusa a redondeada, con una uña de 3.5 a 4 mm de largo, de 0.8 a 0.9 mm de ancho; **estambres** fértiles 5, de igual tamaño, filamentos de 1 a 2.5 mm de largo; anteras ovadas, de 1 mm de largo, de 0.7 mm de ancho; **ovario** de 1.8 mm de diámetro, tomentoso, estilos 1, ocasionalmente 2 o 3, de 2.4 a 3.2 mm de largo. **Fruto** verde o café claro, alas laterales continuas en el ápice y en la base, suborbitales a orbitales, hasta de 2.2 cm de largo, membranáceas, ala dorsal de 3 a 5 mm de largo, seríceas; **semillas** de 3.4 mm de largo, de 2.2 mm de ancho. Flores **cleistógamas** no vistas (Fig. 16).

**Distribución.** Especie endémica de México; se conoce de Col., Gto., Gro., Hgo., Jal., Méx., Mich., Mor., Nay., Oax., Pue., Qro. y S.L.P.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en matorral esclerófilo, submontano, crassicaule y espinoso, en laderas de rocas ígneas, en el centro de Querétaro (Fig. 15). Alt. 1600-2200 m.

**Fenología.** Florece y fructifica de julio a septiembre.

**Discusión.** *Gaudichaudia cycloptera* y *G. cynanchoides* son especies muy similares, sobre todo en las características vegetativas, y con pocas diferencias (tamaño de la flor, tamaño de los estambres y características de las estípulas), por lo que es necesario realizar un estudio más detallado para validar, con mejores argumentos, una u otra especie.



**Figura 16:** *Gaudichaudia cycloptera* (DC.) W.R. Anderson. A. rama florífera; B. nudo con estipulas interpeciolas; C. Flor, mostrando el pétalo posterior en la parte superior; D. androceo y gineceo; E. anteras en vista abaxial (izquierda) y vista adaxial (derecha); F. fruto en forma de sámara en vista adaxial, adherido al receptáculo por el carpóforo; G. fruto en forma de sámara en vista abaxial. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Atarjea:** Mina Los Gallos, E. Ventura y E. López 8919 (IEB). **Mpio. de San Luis de la Paz:** 4 km al O de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, J. Rzedowski 41534 (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** 4-5 km al SE de Ayutla, E. Carranza 2828 (IEB). **Mpio. de Cadereyta:** 1 km al SE de San Juan de la Rosa, S. Zamudio 2969 (ENCB). **Mpio. de Jalpan de Serra:** cerro La Pedrera, 15 km al NE de Jalpan, L. M. Chávez 35 (IEB); 4-5 km al O de La Parada, S. Servín 483 (IEB), 485 (IEB). **Mpio de San Joaquín:** cañada La Culebra, 1 km al NE de La Tinaja, S. Zamudio

3225 (ENCB). **Mpio. de Tolimán:** brecha Tolimán - Misión de Palmas, *R. Hernández 11543* (IEB, QMEX); 5.3 km al NE de Bernal, *O. Rubio 1199* (QMEX); 2.5 km al SSW de San Miguel, *S. Zamudio 3109* (ENCB, MEXU); paradero La Yerbabuena, 5 km al NE de Bernal, *S. Zamudio 3586* (MEXU).

**Gaudichaudia cynanchoides** Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 5: 158, t. 445, 1821 (1822). TIPO: MÉXICO. Michoacán (*Crescit in Regno Mexicano, prope Valladolid*). *F. W. H. A. Humboldt y A. J. A. Bonpland 4358*, s.f. (holotipo: P 00679986!).

*Gaudichaudia mucronata* (Moc. & Sessé ex DC.) A. Juss., Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 13: 253. 1840. *Hiraea mucronata* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 586. 1824. TIPO: MÉXICO. Lámina de Fl. Mexicana Icones, ined., M. Sessé y J. M. Mociño, 1787-1803.

Nombre común registrado en la zona: espinosilla.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: hierba del zorro.

**Bejucos** o **herbáceas** perennes, ocasionalmente **arbustos**, de (0.7)1 a 3 m de alto. **Tallos** erectos o escandentes, verdes a cafés, seríceos; tricomas blanquecinos y dorados, trabécula recta y flexuosa, distribuidos en toda la planta. **Hojas** opuestas, estípulas intrapeciolares, triangulares, de 1 a 3(4) mm de largo, seríceas, caducas; pecíolos de 7 a 11 mm de largo, tomentosos; láminas elípticas, de 3.6 a 7.9(8.5) cm de largo, de 1.7 a 2.9 mm de ancho, ápice acuminado a redondeado, base redondeada, haz verde oscuro y envés verde pálido, ambas superficies cinéreas, seríceas, más denso en el envés, venas más visibles en envés, usualmente con apéndices en la base de la hoja. **Inflorescencias** en forma de umbelas, axilares o terminales; pedúnculos de 3 a 5.5 mm de largo, glabrescentes, con 1 bráctea en la base del pedúnculo, lanceolada, de 1.6 a 3 mm de largo, serícea; pedicelos de 3 a 6 mm de largo, glabrescentes, bractéolas apicales, lanceoladas de 1 a 2 mm de largo. **Flores** casmógamas, de ca. 1 cm de diámetro en anthesis; **sépalos** obovados, de 1.3 a 3 mm de largo, de 1 a 1.2 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, glándulas de 0.8 a 1.2 mm largo, de 0.5 a 0.9 mm de ancho, glabras; **pétalos** laterales deciduos, amarillos, ampliamente obovados, ápice redondeado, base acuminada, limbo de 4.4 a 7.1 mm de largo, de 3.4 a 5 mm de ancho, uña más grande que la del pétalo posterior, de 3 a 3.3 mm de largo, de 0.2 a 0.4 mm de ancho; pétalo posterior glabro, obovado, limbo más largo y ancho que el de los pétalos laterales, de 7 a 7.4 mm de largo, de 4.5 a 6.2 mm de ancho, uña de 1.2 a 2.1 mm de largo, de 0.2 a 0.3 mm de ancho; glabros; **estambres** 5, deciduos, glabros,

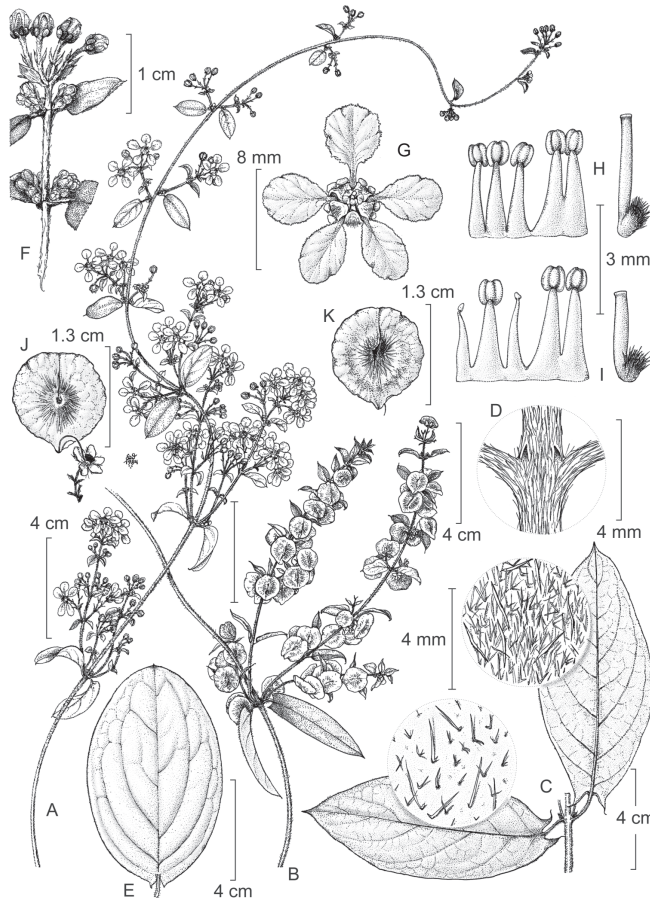
de diferente tamaño, los filamentos más grandes de 1.4 a 1.6 mm de largo, los cortos de 0.7 a 1.4 mm de largo, anteras glabras, de 0.2 a 0.7 mm de largo, de 0.2 a 0.5 mm de ancho; **ovario** seríceo, subgloboso, de ca. 0.7 de largo, de 1 mm de ancho, estilo 1, ocasionalmente 2 o 3, glabro, de 2 a 3 mm de largo. **Fruto** amarillo a café, ocasionalmente con tintes rojizos, alas bien desarrolladas, suborbiculares, de 7 a 9 mm de diámetro, seríceas; **semillas** de 1 a 2.6(7.4) mm de largo, de 0.5 a 1.9(4.5) de ancho (Fig. 17).

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Ags., Gto., Jal., Méx., Mich., Qro. y Zac.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que crece en bosque de encino y de pino, bosque tropical caducifolio, algunas veces en matorral xerófilo, raras veces en bosque mesófilo de montaña; tierras de cultivo; en suelos someros y pedregosos, en la mayor parte de la zona de estudio, en Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 18). Alt. 1300-2386 m.

**Fenología.** Florece de junio a octubre, siendo más abundante en septiembre, fructifica de septiembre a enero.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Dolores Hidalgo:** El Arco, 6 km al N de Dolores Hidalgo, *E. Ventura* y *E. López 6071* (IEB, MEXU). **Mpio. de Guanajuato:** Mesa de Hernández, poblado de la Mesa, *M. Cano 145a* (MEXU); Cañada de la Virgen, *M. Cano* y *J. Cano s.n.* (IEB, MEXU); 32 km más allá de Dolores Hidalgo, vía a Guanajuato, *J. Kishler 468* (MEXU); presa La Purísima, *E. Ventura* y *E. López 8447* (IEB). **Mpio. de Irapuato:** a 1.92 km al SSO de Lo de Juárez, *E. Martínez 39585* (MEXU). **Mpio. de León:** 10 km al N de León, *R. Galván* y *J. D. Galván 3047* (IEB); 4.5 km al ENE de Alfaro, terracería a Nuevo Valle, *R. Galván* y *J. D. Galván 3105* (IEB); 16 km al N de León, *R. Galván* y *J. D. Galván 3534* (ENCB). **Mpio. de Manuel Doblado:** 2.5 km al S del Guayabo de Ascencio, *J. Guadián 1012* (IEB). **Mpio. de Pénjamo:** El Cerrito de las Cruces *A. Martínez 194* (IEB); barranca del Chilar, 39 km al SW de Cuerámara, *J. Rzedowski 45016* (IEB). **Mpio. de San José Iturbide:** cerro Las Cabras, cerca de Española, carr. Querétaro - San Luis Potosí, *J. A. Gutiérrez* y *E. Solano 439* (IEB); 1 km al E de el Capulín, en La Meseta *J. A. Gutiérrez* y *C. Castillejos 585* (IEB, MEXU); ANP El Pinalito, Pinal del Zamorano, Las Cruces, *M. Martínez 8344* (QMEX). **Mpio. de San Miguel de Allende:** camino a San Miguel, donde empieza el edo. de Gto., *E. Argüelles 2386* (IEB, MEXU); parte baja del Volcán Palo Huérfano, *A. Cabrera 2580* (IEB, QMEX); km 24 - 25 on rd from San Miguel Allende to Queretaro, ca. 10 km E of San Miguel de Allende, *S. Jessup 4007* (IEB, MEXU); en la cañada abajo



**Figura 17:** *Gaudichaudia cynanchoides* Kunth. A. rama florífera; B. rama fructífera; C. hojas con detalles del indumento sobre la superficie adaxial (izquierda inferior) y sobre la superficie abaxial (arriba a la derecha); D. nudo con estípulas interpeciolares; E. hoja grande y redondeada; F. porción de la inflorescencia con umbelas terminales de flores casmógamas y grupos axilares de flores cleistógamas; G. flor casmógama mostrando el pétalo posterior en la parte superior; H. androceo en vista abaxial (izquierda) de una flor casmógama; I. androceo en flor casmógama con el estambre anterior y lateral, sustituidos por estaminodios; J. fruto en forma de sámara en vista adaxial y adherido a la flor cleistógama por el carpóforo; K. fruto en forma de sámara en vista abaxial. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

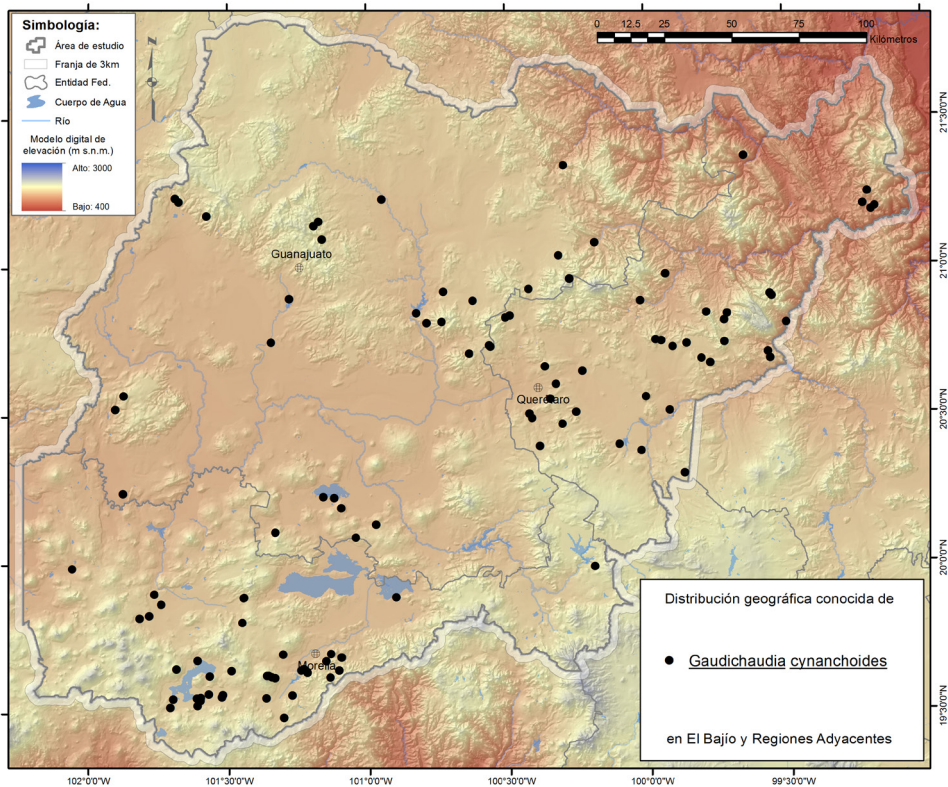


de la presa Allende (arriba en la pared) al S de San Miguel de Allende, *J. Kishler 1* (MEXU); en sendero en la pared de la cañada del río abajo de la presa Allende, en la vía a Gto. de San Miguel Allende, *J. Kishler 4* (MEXU); presa Allende, *J. Kishler 1050* (MEXU); Los Picachos, *W. Meagher s.n.*, s.f. (IEB); microondas Calderón, cerro Alcocer, *A. Mora 830* (IEB); El Charco del Ingenio, *F. Rodríguez s.n.*, s.f. (IEB); *ibid.*, *W. Meagher 3166* (IEB); *ibid.*, *Turwer s.n.*, 10 nov 2006 (IEB). **Mpio. de Santiago de Maravatío:** cerro Prieto, ca. de La Leona, *J. Rzedowski 40594* (IEB). **Mpio. de Tierra Blanca:** río Grande, ANP Pinal del Zamorano, *M. Martínez 8594* (QMEX); La Cieneguilla, 8 km al E de Tierra Blanca, *E. Ventura y E. López 7098* (IEB). **Mpio. de Victoria:** cerro de Xoconostle, frente a El Nogal, *S. Zamudio et al. 4013* (IEB, MEXU). **Mpio. de Yuriria:** alrededores de El Timbinal, *E. Carranza 7716* (IEB); cerro Las Tetillas, ladera SO, aprox. 2 km del poblado de Aragón, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 4245* (IEB); El Coyoncle, orilla S de la laguna de Yuriria, *S. Zamudio y H. Díaz-Barriga 4650* (IEB, MEXU); ladera N del cerro Santiago, *D. Zizumbo Z-750* (IEB); El Granjénal, km 1.5 de la carretera al Granjénal, *D. Zizumbo Z-841* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** 7-8 km al O del Puerto de Ayutla, *E. Carranza 3497* (IEB, MEXU). **Mpio. de Cadereyta:** Jardín Botánico Regional de Cadereyta Ing. Manuel González de Cosío, *R. Hernández et al. 10027* (QMEX); cerros calizos al E de Mesa de León, *R. Hernández et al. 10741* (IEB); cerros calizos al N de Vizarrón, *R. Hernández 10801* (QMEX); El Jabalí, *J. Orozco et al. 9972* (IEB, QMEX); km 23.5 carretera a San Joaquín, *A. Rodríguez s.n.*, s.f. (MEXU); 7.48 km al NO de Bernal, *O. Rubio 325* (IEB); 10 km al S de Vizarrón, *S. Zamudio 2413* (IEB); 9.3 km al E de Buenavista, *S. Zamudio 3289* (IEB). **Mpio. de El Marqués:** La Peña, desviación a La Griega, camino a México, *E. Argüelles 1466* (MEXU); ladera N de la cañada, *A. Cabrera 197* (QMEX). **Mpio. de Ezequiel Montes:** Bernal, *E. Argüelles 506* (MEXU); camino a Bernal, 20 km aprox., *E. Argüelles 3238* (IEB); alrededores de Bernal, *A. Cabrera y L. Bautista 5455* (QMEX). **Mpio. de Huimilpan:** 1.85 km al NE de la presa de Bravo, *A. Aguilar et al. 858* (QMEX); camino a Los Cues, km 1.5, *E. Argüelles 2592* (MEXU); camino entre la carr. Méx. - Los Cues y Qro. - Huimilpan, km 4/5, *E. Argüelles 2612* (IEB). **Mpio. de Landa de Matamoros:** La Herradura, ±2 km al NE de Jacalilla, *E. González 262* (IEB); Hoyo de la Tierra, ±2.5 km al S de Acatitlán de Zaragoza, *E. González 967* (IEB, MEXU); ±2 km al SE de Acatitlán de Zaragoza, *E. González 1209* (IEB); 10 km al SO de El Lobo, *S. Zamudio 6828* (IEB, MEXU). **Mpio. de Querétaro:** camino entre carr. a S.L.P. y San Miguel de Allende, km 8 aprox., *E. Argüelles 606* (MEXU); camino a San Miguel, km 8/9 aprox., *E. Argüelles 1428* (MEXU); camino a la cárcel, km 5 aprox., *E. Argüelles 3136* (IEB); La Barreta, *R. Chávez et al. 187* (IEB); cañada frente a Rancho Nuevo, delante de Los Cajones, *L. Hernández 5228* (IEB); La Carbonera, *L. Hernández 5762* (IEB); cerro El Tángano, ladera Sur, *Y. Pantoja 629* (QMEX); Hacienda El Raspiño, *Y. Pantoja 658* (IEB). **Mpio. de San Joaquín:**



aprox. 500 m al N de Puerto Ramírez, V. Huerta 1327 (IEB). **Mpio. de San Juan del Río:** ex-hacienda Galindo, L. Hernández 3899 (QMEX); alrededores de Cazadero, J. Rzedowski 51051 (IEB); parte alta del cerro la Venta, al SO de San Juan del Río, S. Zamudio 13920 (IEB). **Mpio. de Tequisquiapan:** parte alta del cerro en Tequisquiapan, L. Hernández 5450 (QMEX); cerro entre La Laja y La Fuente, R. Hernández et al. 10369 (IEB, QMEX). **Mpio. de Tolimán:** Rancho de América Vizcaíno, alrededores de Gudiños, L. Hernández 5718 (IEB); 6.9 km al N de Tolimán por la brecha de San Miguel Palmas, S. Zamudio 12192 (IEB), 12193 (IEB). **Municipio de Villa Corregidora:** El Batán, pasando la hacienda, E. Argüelles 617 (MEXU); El Batán, A. Cabrera 513 (QMEX); ibid., L. Hernández 4768 (IEB); El Zapote, A. Cabrera 695 (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Acuitzio:** Las joyas, H. Díaz-Barriga 1509 (IEB, MEXU). **Mpio. de Contepec:** El Tambor, 3 km al E de Tepuxtepec, S. Zamudio y R. Murillo 4974 (IEB). **Mpio. de Erongaricuaró:** cerro el Huacapian, a la orilla de una milpa, J. Caballero y C. Mapes 671 (MEXU); 1/2 km al O de la hacienda de Charahuén, E. Mayo 511 (IEB, MEXU); malpaís cercano a Tócuaro, J. Rzedowski 51653 (IEB). **Mpio. de Huaniqueo:** O del Pedregal Pequeño, 1.5 km al SO de Tendeparacua, P. Silva-Sáenz 347 (IEB); centro S del Pedregal Pequeño, 1.7 km al SO de Tendeparacua, P. Silva-Sáenz 362 (IEB). **Mpio. de Morelia:** 16 km E of Morelia on road to Toluca, W. R. Anderson 13296 (IEB); Jardín Botánico Melchor Ocampo, M. S. Bautista 17 (MEXU); al N del manantial de la Mitzita, E. Carranza e I. Silva 7501 (IEB); La Alberca de Teremendo de los Reyes. ladera NE, parte media interna, J. L. Contreras 79 (MEXU); cerro del Águila, subiendo por Tacícuaro, M. G. Cornejo, et al. 2210 (IEB, MEXU); cerro El Remolino, 0.7 km hacia el O de Joya de la Huerta, M. G. Cornejo y G. Ibarra 3069 (IEB, MEXU); 2 km al NO de Tiripetío, pie de monte del cerro El Águila, M. G. Cornejo et al. 3534 (MEXU); lado E del cerro El Águila, aprox. 1.3 km al NO de la Joya de la Huerta, M. G. Cornejo, et al. 3805 (IEB, MEXU); Tenencia Morelos, J. M. Escobedo 1610 (IEB); aprox. 1 km al N de San José Itzicuaró V. M. Huerta 99 (IEB); 9.6 mi E of Morelia on rd from Cd. Hidalgo, S. Jessup 4075 (IEB, MEXU); cañada del río Chiquito, C. Medina 1465 (IEB, MEXU), 2037 (IEB, MEXU); 0.25 km al ESE de El Laurelito, ejido de Tumbisco, A. L. Mirón et al. 855 (MEXU); cerro El Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, E. Sánchez et al. 210 (IEB); Cañada Filtros Viejos - Jesús del Monte, J. S. Martínez 2180 (IEB, MEXU); Área Natural Protegida cerro Punhuato, D. Valentín-Martínez 31 (IEB); Arroyo Tiquio, al O de San Miguel del Monte, L. Villanueva 96 (IEB); Área Natural Protegida Piedra del Indio, al S de Morelia, S. Zamudio 14318 (IEB). **Mpio. de Pátzcuaro:** una milla al N de Pátzcuaro, en carretera a Quiroga, W. R. Anderson y C. W. Laskowski 3908 (IEB, MEXU); 6 millas al O de Quiroga, W. R. Anderson y C. W. Laskowski 4533 (IEB, MEXU); cerro Chapultepec, H. Díaz-Barriga 2562 (IEB); Chapultepec, J. M. Escobedo 309 (IEB, MEXU); carr. Pátzcuaro - Quiroga km 28, J. Ortiz 1191 (IEB, MEXU); ladera

NO del cerro Blanco, *S. Zamudio* 9546 (IEB). **Mpio. de Purépero:** El Cerrito, 1 km al N de Purepero, *A. Martínez* 51 (IEB, MEXU). **Mpio. de Quiroga:** 12 km de Quiroga, sobre la carr. a Morelia, *H. Díaz-Barriga* y *N. López* 2608 (IEB); San Jerónimo. *J. M. Escobedo* 81 (IEB, MEXU). **Mpio. Tlazazalca:** 2 km al N de Tlazazalca, *A. Martínez* 73 (IEB). **Mpio. de Tzintzuntzan:** zona arqueológica Las Yácatas, *P. Carrillo* 1285 (IEB, MEXU). **Mpio. de Villa Jiménez:** alberca de Los Espinos, *R. Contreras* 267 (IEB). **Mpio. de Zacapu:** 2 km de Zacapu, sobre la carr. a Zamora, *H. Díaz-Barriga* 4564 (IEB); La Joya, *A. Grimaldo* 306 (IEB, MEXU); 5 km al SE de Los Espinos, *A. Grimaldo* 340 (IEB). **Mpio. de Zinapécuaro:** cerca de Coro, *J. Rzedowski* 39273 (IEB).



**Figura 18:** Mapa de distribución de *Gaudichaudia cyanchoides* Kunth., en la región de estudio.

## HETEROPTERYS Kunth

**Bejucos**, rara vez **arbustos** o **árboles**. **Tallos** con ramas gruesas, con abundantes lenticelas. **Hojas** opuestas; con estípulas interpeciolares, epipeciolares, triangulares, persistentes, o estas ausentes; pecíolos rojizos cuando jóvenes, con glándulas sésiles o pediculadas; láminas con glándulas, usualmente pediculadas, glabras, seríceas o tomentosas, papiráceas a subcoriáceas. **Inflorescencias** en forma de umbelas o corimbos simples o en racimos o panículas, axilares o terminales, tomentosas, tricomas de color café, o café-rojizos, pedicelos articulados, brácteas y bractéolas presentes. **Flores** zigomorfas, casmógamas; **cáliz** con 5 sépalos, unidos en la base, con o sin él ápice recurvado, con un par de glándulas cada uno o estas ausentes; **corola** con 5 pétalos, rosados, rojos, amarillos o blancos, deciduos, glabros, con 4 pétalos laterales y uno posterior más pequeño; **androceo** con 10 estambres, todos fértiles, filamentos unidos en la base, heteromorfos, glabros, anteras dorsifijas, subiguales, las 3 posteriores más pequeñas, glabras o raramente pilosas; **gineceo** con 3 carpelos, ovario tomentoso o hirsuto, estilos 3, libres, erectos, glabros, a veces pilosos en la base, persistentes en el fruto, con ápice redondeado, uncinado o apiculado, el anterior diferente a los posteriores, estigmas subterminales ventralmente. **Fruto** en forma de esquizocarpo, rosado, café-rojizo o café-amarillento, mericarpos 3, en forma de sámaras, subglobosos, redondeados a cónicos, leñosos, lisos, con un ala dorsal bien desarrollada, margen inferior engrosado, margen superior delgado, papiráceas, venación paralela y escasamente pubescente, alas laterales ausentes o, si presentes, pequeñas en forma de apéndices o crestas; **semillas** una por mericarpo, piriformes, café, testa delgada, glabras.

**Discusión.** **Linneo** describió el género *Banisteria* en 1753, caracterizado por la presencia de frutos esquizocárpicos con ala dorsal bien desarrollada; dentro del género propuso siete especies, mismas que actualmente pertenecen a los géneros *Stigmaphyllon* A. Juss., *Heteropterys*, *Hiptage* Gaertn. y una más a la familia Rhamnaceae. Sin embargo, el concepto de *Banisteria* en sentido amplio se siguió utilizando en subsecuentes trabajos (**Small, 1910; Standley, 1923**). **Niendenzu (1928)** realizó una revisión monográfica de la familia Malpighiaceae, en la cual reconoció a *Banisteria* y *Heteropterys* como géneros distintos, y clasificó a *Heteropterys* en dos subgéneros: *Anosepalis* (sépalos erectos) y *Euheteropterys* (actualmente *Heteropterys*) (sépalos con ápice recurvado). Hoy en día, la mayoría de las especies que se ubicaban en *Banisteria* se han incluido tanto en *Heteropterys* como en *Banisteriopsis* C.B. Rob. y *Bronwenia* W.R. Anderson & C. Davis.

**Diversidad.** *Heteropterys* es uno de los géneros más diversos de la familia Malpighiaceae con aproximadamente 150 especies; en México se reconocen siete; en el área de estudio se registra una.

**Distribución.** Desde México hasta Argentina y en las Antillas, con una especie en África occidental.

**Heteropterys brachiata** (L.) DC., Prodr. 1: 591. 1824. *Banisteria brachiata* L., Sp. Pl. 1: 428. 1753. TIPO: AMÉRICA (*Habitat in America*), Herb Clifford. 169. *Banisteria* 2 (holotipo: BM).

*Heteropterys beecheyana* A. Juss., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 13: 278. 1840. *Banisteria beecheyana* (A. Juss.) C.B. Rob., N. Amer. Fl. 25(2): 134. 1910. *Heteropterys tomentosa* Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy. 281. 1838, non *H. tomentosa* A. Juss. TIPO: MÉXICO. Guerrero: Acapulco, sin datos de colector, s.f. (holotipo: K 000427048!).

*Banisteria simulans* Small, N. Amer. Fl. 25(2): 136. 1910. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: Los Caños, *E. Palmer* 258, 15-21 oct 1902 (holotipo: NY 00055082!; isotipo: US).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: flor de niño, xocoyolin.

**Bejucos. Tallos** seríceo-tomentosos, tricomas usualmente ferrugíneos. **Hojas** con estípulas de ca. 0.5 mm de largo, de 0.5 mm de ancho; pecíolos de 3 a 7 mm de largo, rara vez con glándulas pediculadas, tomentosos; láminas elípticas, ovadas, anchamente ovadas u orbiculares, de 2.5 a 10 cm de largo, de 2 a 5 cm de ancho, ápice agudo, obtuso a redondeado, emarginado y rara vez apiculado, base redondeada a obtusa, con 2 o más glándulas negras, redondeadas, pediculadas o sésiles, margen entero, verdes oscuras en el haz y café-rojizas en el envés, haz y envés tomentosos, más densamente en el envés, 4 a 6 venas laterales, las terciarias prominentes en el envés, visibles en el haz, papiráceas y rugosas. **Inflorescencias** en forma de umbelas o corimbos o estos agrupados en racimos o panículas, de 3 a 6 cm de largo, tomentosas; pedúnculos con brácteas rojizas, ovado-trianguulares, de 1.5 a 1.7 mm de largo, de 1 a 1.2 mm de ancho, ápice agudo, tomentosas externamente; pedicelos de 2.5 a 3.8 mm de largo, por arriba de la articulación, bractéolas alternas u opuestas y apicales, rojizas, ovadas, de 1.3 a 1.5 mm de largo, de 1 a 1.2 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, tomento-

sas externamente. **Flores** de 1 a 1.2 cm de diámetro en antesis; **sépalos** verdes oscuros, en ocasiones rojizos, angostamente ovados, de 1.6 a 2 mm de largo, de 1 a 1.3 mm de ancho, ápice obtuso, margen escarioso, tomentosos externamente, los 4 sépalos laterales con un par de glándulas cada uno, redondeadas a elípticas, de 1 a 1.2 mm de largo, de 0.6 a 0.8 mm de ancho, negras, el sépalo anterior sin glándulas; **pétalos** rosados o rojizos, los laterales con limbo oblongo a obovado, ligeramente carinados, cóncavos, de 3.5 a 4.2 mm de largo, de 1.8 a 2.3 mm de ancho, base subsagitada, ápice redondeado a obtuso, margen eroso, uña ligeramente recurvada, de 1.5 a 1.7 mm de largo, de 0.5 a 0.6 mm de ancho; pétalo posterior erecto, limbo oblongo, de 3.2 a 3.4 mm de largo, de 1.8 a 2.2 mm de ancho, ápice redondeado, margen escasamente sinuado, base truncada con una uña de ca. 1.9 mm de largo, de 0.8 a 10 mm de ancho; **estambres** con filamentos usualmente rojos, desiguales, de 1.5 a 1.8 mm de largo, anteras oblongas o anchamente cónicas, de 1.3 a 1.5 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, conectivo café-rojizo; **ovario** de 1 a 1.5 mm de diámetro, tomentoso, estilos subiguales, de ca. 1.5 a 1.7 mm de largo, con ápice redondeado, estigmas subterminales ventralmente. **Fruto** café-rojizo, mericarpos redondeados, de 4 a 8 mm de diámetro, cada uno con un ala dorsal de 2.4 a 3 mm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, frecuentemente con un par de alas laterales, de 0.5 a 1 mm de largo, o estas ausentes, escasamente seríceo tomentosa; **semillas** de 4.5 a 4.8 mm de largo, de 3.2 a 3.6 mm de ancho (Fig. 19).

**Discusión.** *Heteropterys brachiata* es una especie muy variable en cuanto a la textura, venación e indumento de las hojas, así como en la forma del fruto y presencia o ausencia de apéndices o crestas laterales.

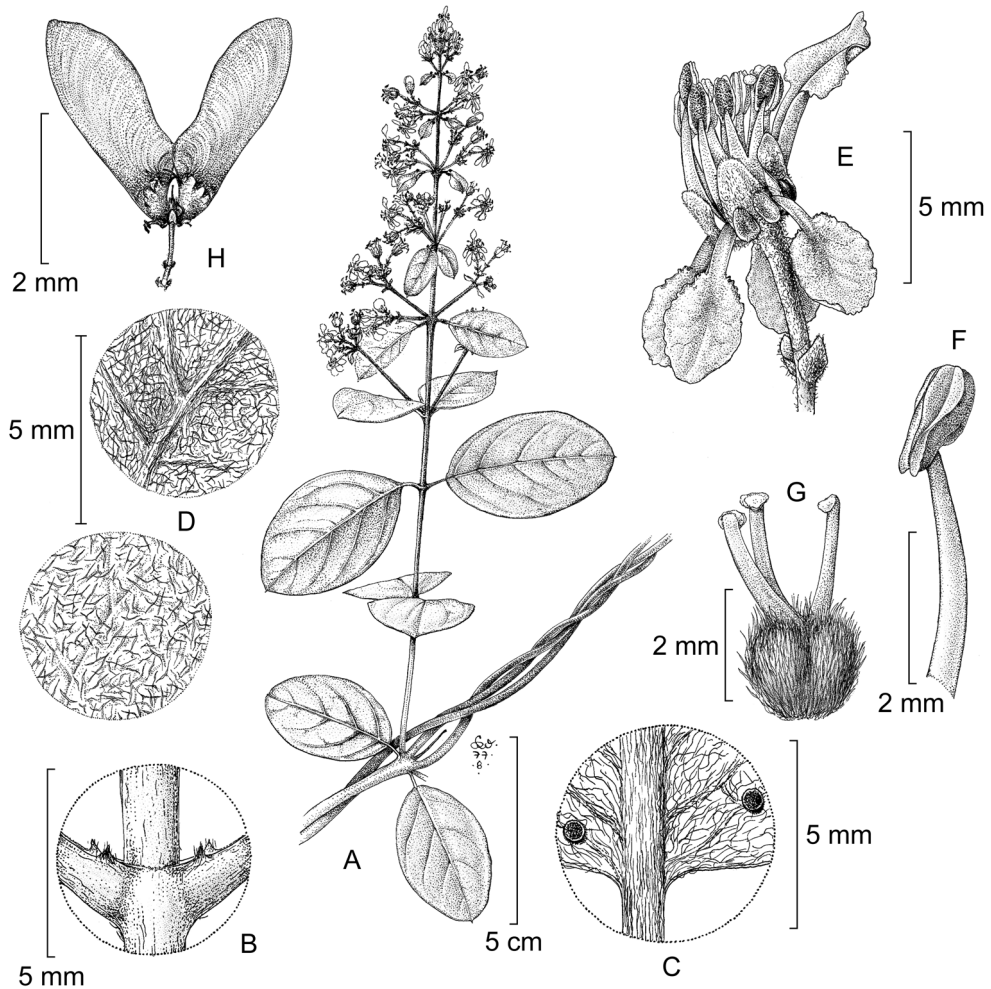
**Distribución.** Especie distribuida en México y Centroamérica. En territorio mexicano se conoce de Camp., Chis., Gto., Gro., Hgo., Jal., Méx., Mich., Mor., Nay., Oax., Pue., Qro., Q.R., S.L.P., Sin., Tab., Tamps., Ver. y Yuc.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en bosque tropical caducifolio y en bosque de encino y de pino, en Querétaro, Guanaajuato y norte de Michoacán (Fig. 20). Alt. 860-1350.

**Fenología.** Florece y fructifica de julio a octubre.

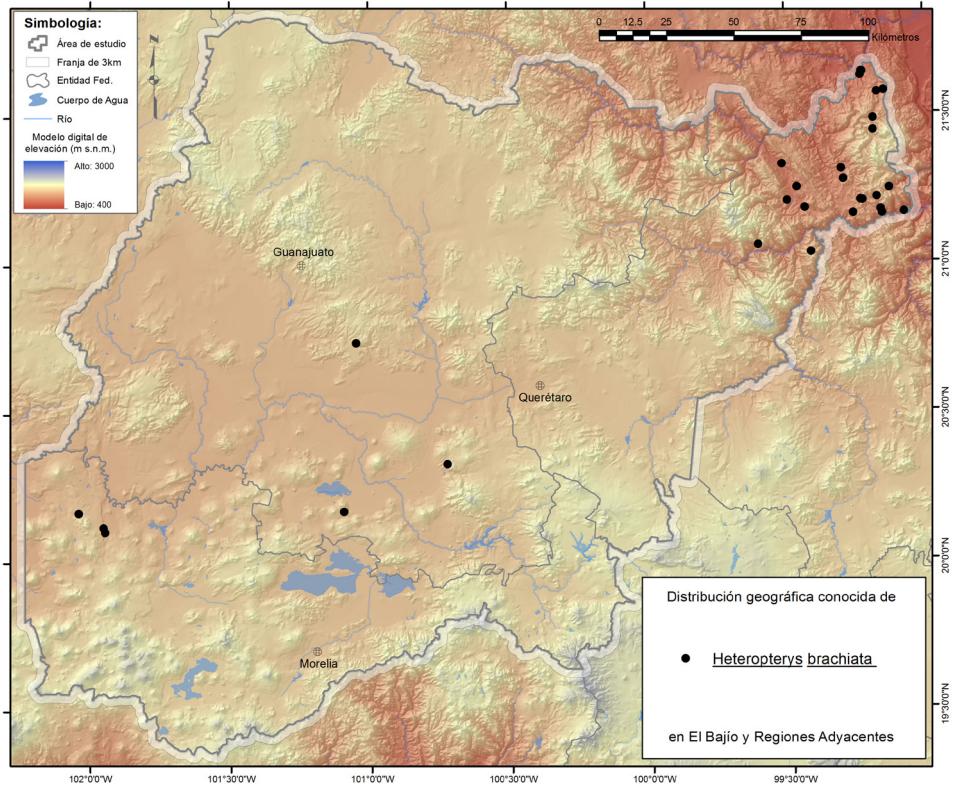
**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Juventino Rosas:** ca. de Mandujano, 14 km al N de Juventino Rosas, *J. Rzedowski 45513* (IEB, MEXU). **Mpio. de Tarimoro:** 5 km al NE de Tarimoro, sobre el camino a Huapango, *J.*





**Figura 19:** *Heteropterys brachiata* (L.) DC. A. rama florífera; B. nudo en donde se muestran las estípulas epiceolares; C. base de la lámina en vista abaxial mostrando glándulas; D. superficie de la hoja en vistas abaxial (arriba) y adaxial (abajo); E. flor en vista lateral, el pétalo posterior es el superior a la derecha; F. estambre; G. gineceo, mostrando el estilo anterior a la derecha; H. frutos en forma de sámaras. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.





**Figura 20:** Mapa de distribución de *Heteropterys brachiata* (L.) DC., en la región de estudio.

*Rzedowski 40542* (IEB, MEXU). **Mpio. de Yuriria:** Puerto de Porullo, *D. Zizumbo Z-780* (CHAPA). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** 2 km al N de La Purísima, rumbo a San Juan Buenaventura, *E. Carranza 994* (IEB). **Mpio. de Jalpan de Serra:** ±2-3 km al E de Loma de Juárez, *E. Carranza G. 1876* (IEB); cerro La Pedrera, 1.5 km al NE de Jalpan, *L. M. Chávez 5* (IEB), *32* (IEB); carretera federal 120, km 176, entre Jalpan y San Martín, *E. Duarte 11* (MEXU); cañada Puerto del Nogal, 3 km al SO de Zoyalpica, *E. González 215* (IEB); cerro de la Borrada, al O del Saucito, *C. Guzmán 70* (IEB); 1.5 km al E de Embocadero, *L. Hernández* y *J. Treviño 4064* (QMEX); alrededores de Tanchanaquito *L. López 9* (IEB), *428*

(IEB, MEXU); al E de Tanchanaquito, lado N de La Olla Honda, *L. López* 723 (IEB, MEXU); 2 km al NE de la comunidad El Saucito, *V. Martínez et al.* 69 (QMEX); 4-5 km al S de La Parada, La Peña, *B. Servín* 331 (IEB); 6-8 km al N de El Carrizal, Isla del Río, *B. Servín* 403 (IEB). **Mpio. de Landa de Matamoros:** aprox. 6 km al S de La Lagunita, rumbo a Tilaco, *E. Carranza* 615 (IEB, MEXU); 7 km al O de Tilaco, camino a Santa Inés, *R. Fernández* 3117 (IEB); Barranca del Salviar, 2 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, *E. González* 162 (IEB); Las Cuevitas, 2 km al N de Jacalilla, *E. González* 197 (IEB); cañada Poza del Hualul, 3.5 km al E de Tilaco, *E. González* 922 (IEB); El Embarcadero, 3 km al NO de El Humo, *H. Rubio* 887 (IEB); 2 km al SE de Jagüey Colorado, *H. Rubio* 955 (IEB); 1-2 km al O de El Saucito, La Parada, *B. Servín* 455 (IEB); Colonia San Martín, *S. Zamudio et al.* 14496 (IEB). **Mpio. de Pinal de Amoles:** El Plátano, 30 km al NE de San Joaquín, *R. Fernández* 4841 (IEB). **Mpio. de San Joaquín:** ±4 km al SE de Santa María de Álamos, *S. Zamudio* y *L. Beltrán* 14204 (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Penjamillo:** La Cuesta del Platanal, *H. Díaz-Barriga* y *E. Pérez* 7235 (IEB); 2 km al NW de Penjamillo, *E. Pérez* y *E. García* 2024 (IEB, MEXU). **Mpio. de Zinápapo:** trayecto entre Churintzio y Jalapa, *A. Martínez* 322 (IEB).

## MALPIGHIA L.

**Árboles** o **arbustos**. **Hojas** opuestas, en ocasiones agrupadas en el ápice, con estípulas interpeciolares, libres, rara vez connatas; pecioladas; láminas con glándulas cerca de la base, ocasionalmente ausentes. **Inflorescencias** en forma de umbelas, corimbos, a veces racimos, axilares o terminales; pedicelos articulados, brácteas y bractéolas presentes. **Flores** con **cáliz** de 5 sépalos, unidos basalmente o libres, con una o dos glándulas cada uno, sépalo anterior usualmente sin glándulas; **corola** con 5 pétalos, rosados, rojos, morado pálido o blancos, deciduos, algunas veces cóncavos, quillados, margen entero, dentado o fimbriado, glabros, pétalo posterior con la uña más robusta, erguida y reflexa; **androceo** con 10 estambres, todos fértiles, filamentos unidos en la base, 5 opuestos a los sépalos y 5 a los pétalos, los laterales, gruesos y arqueados, las anteras dorsifijas, subiguales; **gineceo** con 3 carpelos, ovario glabro, estilos 3, libres, ápice redondeado, apiculado o uncinado, erectos o, los posteriores gruesos y arqueados; estigmas subterminales ventralmente. **Fruto** en forma de drupa, inicialmente verde o amarilla, roja y carnosa al madurar, con 3 pirenos unidos en el centro o libres, ovoides u oblongos, la pared de cada pireno leñosa, con alas dorsales y laterales rudimentarias, las alas intermedias, cuando presentes, parecidas a tubérculos, glabras; **semillas** una por pireno.

**Discusión.** Vivaldi (1979) reconoció 44 especies de *Malpighia*, que clasificó en cuatro subgéneros basándose en la posición del androceo y del gineceo, así como en su distribución geográfica. La revisión más reciente del género fue realizada por Meyer (2000), quien reconoció 130 especies clasificadas en dos subgéneros: *Romeroa* y *Malpighia*.

**Diversidad.** Para México se registran ca. 24 especies y en el área del presente estudio, solo una.

**Distribución.** Género neotropical.

**Malpighia glabra** L., Sp. Pl. 1: 425. 1753. TIPO: "Habitat in Jamaica, Brasilia, Surinamo, Curacao". Herb. Clifford: 169, *Malpighia* No. 1. (lectotipo: BM 000628495!, designado por W. R. Anderson, 1993c).

*Malpighia puniceifolia* L., Sp. Pl., ed. 2. 1: 609. 1762. TIPO: AMÉRICA MERIDIONAL. Localidad no definida (lectotipo: LINN-588.4, designado por J. Cuatrecasas y T. B. Croat, 1979).

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: cereza de Barbados.

**Arbustos** o **árboles** pequeños, de 0.7 a 3(5) m de alto. **Tallos** erectos, café, glabrescentes, con ramas verdes a pardas, fisuradas, con lenticelas prominentes, escasamente seríceas, tricomas amarillos a blancos, trabécula flexuosa. **Hojas** opuestas, decusadas; estípulas triangulares, de 0.5 a 1 mm de largo y de ancho, escasamente seríceas; pecíolos de 1 a 3 mm de largo, esparcidamente seríceos; láminas elípticas o lanceoladas, de 2.8 a 7.3(10) cm de largo, de 1.3 a 4(5) cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base aguda o cuneada, rara vez obtusa, margen entero, ocasionalmente con 2 a 6 glándulas en el margen cerca de la base, vena media prominente en ambos lados, las venas secundarias y las terciarias prominentes en el haz, haz y envés glabrescentes a glabros. **Inflorescencias** en forma de umbelas, de 2 a 3 cm de largo, esparcidamente seríceas a glabras; pedúnculos hasta de 10 mm de largo, glabrescentes, brácteas ovado-lanceoladas, de 0.8 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, ápice agudo, escarioso, glabrescentes; bractéolas opuestas, a la mitad del pedúnculo o basales, ovadas o lanceoladas, de 0.5 a 1 mm de largo, escasamente seríceas; pedicelos 7 a 14 mm de largo, por arriba de la articulación, escasamente seríceos. **Flores** de 1.5 a 2 cm de diámetro en antesis; **sépalos** ovado lanceolados, de 2.2 mm de largo, de 1.2 a 1.4 mm de ancho, ápice obtuso, margen escarioso, usualmente con 6 glándulas o raramente

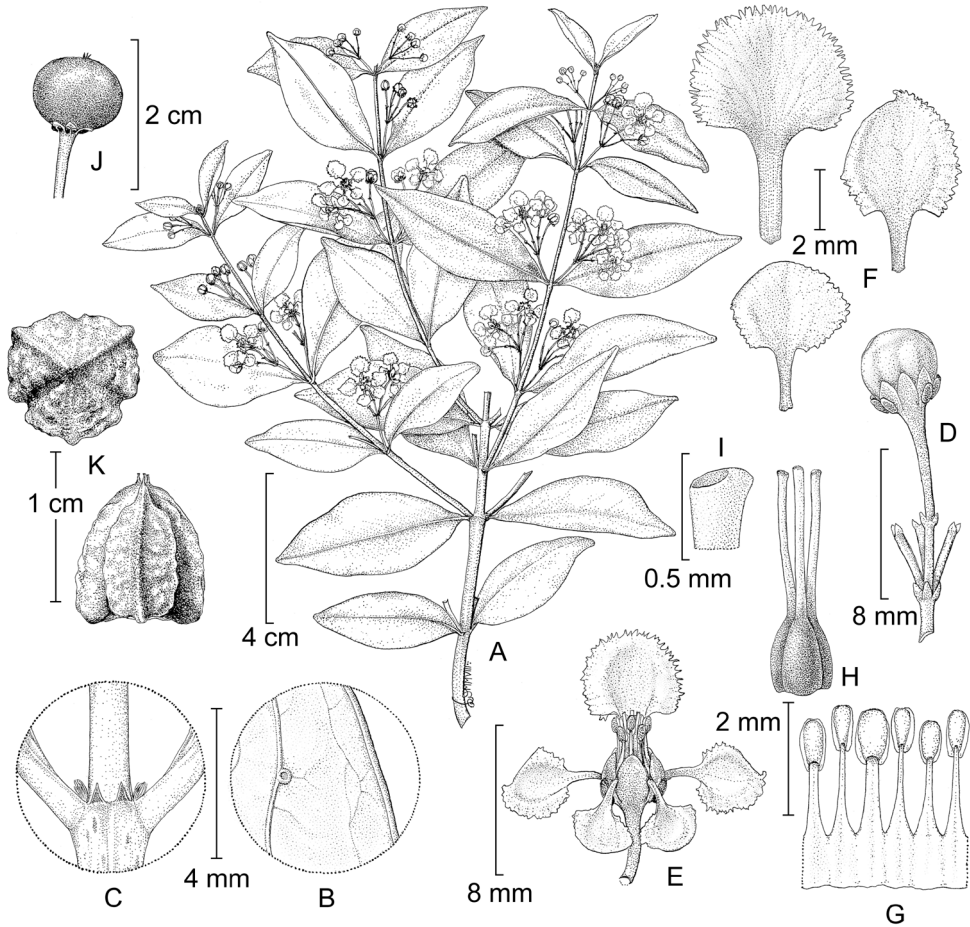
7 a 10; **pétalos** rosados, los laterales elípticos a ovados, limbo de 4 a 6 mm de largo, de 3.5 mm de ancho, ápice redondeado, base aguda, margen fimbriado, uña de 1.5 mm de largo, de 0.6 mm de ancho; pétalo posterior ovado, limbo de 5 mm de largo, de 4 mm de ancho, base obtusa, ápice redondeado, margen fimbriado, uña erguida, de 3.5 mm de largo, de 1 a 1.3 mm de ancho; **estambres** de 1.2 a 2 mm de largo, de 0.1 a 0.5 mm de ancho, glabros, filamentos opuestos a los sépalos de 1.5 mm de largo, los opuestos a los pétalos de 1.2 mm de largo, anteras de 0.8 a 1.2 mm de largo, de 0.6 mm de ancho, conectivos ovados; **ovario** 1 a 1.4(2) mm de diámetro, glabro, estilos erectos, de 1 a 1.8 mm de largo, con el ápice apiculado. **Fruto** subgloboso, de 0.8 a 1.2 cm diámetro, glabro, lustroso, inicialmente verde, rojo al madurar, pirenos de 7 mm de largo, de 5 mm de ancho, con alas de 1 mm de ancho; **semillas** de 5 a 7 mm de largo, de 3.9 a 4.5 mm de ancho, glabras (Fig. 21).

**Distribución.** Especie distribuida en el sur de Estados Unidos de América (Texas), México, Centroamérica y las Antillas. En México se conoce de Camp., Chis., Gro, Hgo., N.L., Oax., Pue., Q.R., Qro., S.L.P., Tab., Ver. y Yuc.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla principalmente en bosque tropical caducifolio y bosque de encino, ocasionalmente en bosque de galería, en el norte de Querétaro (Fig. 22). Alt. 300-1150.

**Fenología.** Florece de (abril) julio a octubre y fructifica en octubre.

**Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Xichú:** 5 km al E de Las Adjuntas, sobre el camino a Huamúchil, *J. Rzedowski 53444* (IEB). **QUERÉTA-RO. Mpio. de Arroyo Seco:** Concá, Centro de Investigación y Desarrollo en Materia Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Forestal, *F. Aguilar y M. Quiróz 724* (QMEX); aprox. 3 km río abajo del Puente Concá, río Santa María, *E. Carranza 1783* (IEB); Santa María de Cocos, *E. Carranza 3751* (IEB); barranca al O de Arroyo Seco, *J. Labat y E. Carranza 2586* (IEB, QMEX); cañón de Santa María, 1 km al S, entrando por el camino de Puerto Ayutla, Sta. Ma. de Cocos, *J. Treviño et al. 549* (QMEX). **Mpio. de Cadereyta:** 2 km al SW de El Naranjo, *H. Rubio 1014* (IEB). **Mpio. de Jalpan de Serra:** vieja carretera a Veracruz, *E. Argüelles 885* (MEXU); Sótano la Peña, al W de San Antonio Tancoyol, *E. Carranza 2016* (IEB); cañada a 4-5 km al N de Tancoyol, *E. Carranza 2750* (IEB, QMEX); alrededores de Tanchanaquito, *E. Carranza 3385* (IEB); 18 km al N de Tancoyol, *R. Fernández 3515* (IEB); 1.5 km al E de Embocadero, *L. Hernández 4068* (IEB); 3 km al SO de El



**Figura 21:** *Malpighia glabra* L. A. rama florífera; B. glándula sobre la superficie abaxial de la lámina; C. nudo con estípulas interpeciolas; D. botón floral en umbela, mostrando el pedúnculo y pedicelo diferenciados; E. flor, mostrando el pétalo posterior en la parte superior. F. pétalos en vista abaxial, posterior (arriba), posterior-lateral (derecha), anterior-lateral (abajo); G. porción del androceo en vista abaxial, el estambre a la izquierda es el opuesto al pétalo posterior; H. gineceo; I. porción distal del estilo; J. fruto carnoso maduro; K. fruto seco, vista superior (arriba a la izquierda) y vista lateral (abajo). Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.



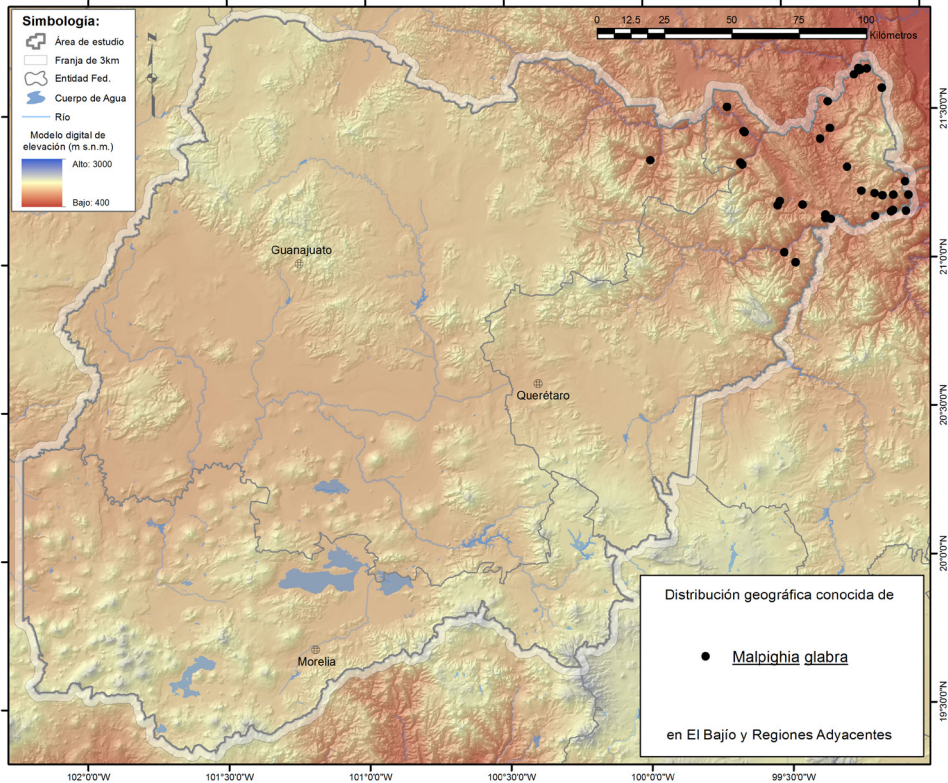


Figura 22: Mapa de distribución de *Malpighia glabra* L., en la región de estudio.

Puerto de Ánimas, A. Herrera 211 (IEB, MEXU); al SE de Tanchanaquito, L. López 69a (IEB); al S de Tanchanaquito, L. López 85 (IEB, MEXU); al E de Tanchanaquito, La Vuelta de La Peña L. López 415 (IEB, MEXU); al S de Tanchanaquito, Los Álamos, L. López 424 (IEB); ±3 km al E de Tanchanaquito, L. López 743 (IEB, MEXU); 1.5 km al E del Saucito, H. Rubio 1398 (IEB); río Santa María, frente al campamento de SARH, debajo de Tanchanaquito, B. Servín 1415 (IEB); 6-7 km al NO de Rancho Nuevo, B. Servín 1437 (IEB); Las Adjuntas, confluencia entre los ríos Moctezuma y Estórax, S. Zamudio et al. 9091 (IEB); alrededores de Tanchanaquito, anónimo 23 (MEXU). **Mpio. de Landa de Matamoros:** río Moctezuma,

Paso de los Baños, al S de Tilaco, *E. Carranza 729* (IEB, MEXU); 2 km al S de Matzacintla, rumbo al río Moctezuma, *E. Carranza 902* (IEB, MEXU); Tangojé ca. de 15 km al W de Santa Inés, *R. Fernández 3157* (IEB); Barranca del Salviar, 2 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, *E. González 173* (IEB); cañada de las Moras, 4 km al NW de Acatitlán de Zaragoza, *E. González 207* (IEB); río Moctezuma, 7 km al NE de Tilaco, *E. González 302* (IEB); ±2 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, *E. González 899* (IEB, MEXU); cerca de 3.5 al S de Matzacintla, camino al río Moctezuma, *E. Pérez et al. 3906* (IEB); arroyo de los Chilares, por la bajada al cañón del río Estórax, *E. Pérez et al. 4078* (IEB); 1 km al E de San Onofre, *H. Rubio 226* (IEB, MEXU); 12 km al SE de Agua Zarca, *H. Rubio 857* (IEB); 5 km al NE de El Humo, *H. Rubio 987* (ENCB, MEXU); 1 km al SO de Tangojé, *H. Rubio 1042* (IEB); 1.5 km al SO de Agua Zarca, río Moctezuma, *H. Rubio 1077* (IEB, MEXU). **Mpio. de San Joaquín:** cañón del río Estórax, cerca de El Plátano, *S. Zamudio y E. Carranza 8144* (IEB).

#### PSYCHOPTERYS W.R. Anderson & S. Corso

**Bejucos**, en ocasiones **arbustos** o **árboles** pequeños. **Tallos** gruesos, las ramas maduras con lenticelas puntiformes. **Hojas** opuestas decusadas; con estípulas pequeñas, libres, ubicadas en el pecíolo o ligeramente arriba de la base, rara vez ausentes; pecíolos con 2 glándulas, que se ubican entre la parte media y el ápice, ocasionalmente sin glándulas; láminas sin glándulas o rara vez con glándulas en el margen, cerca de la base, venas laterales de 8 a 12 por lado, glabras o pubescentes, papiráceas o coriáceas. **Inflorescencias** en forma de panículas o pseudoracimos, axilares y terminales, algunas veces sostenidas por hojas muy reducidas; pedicelos no articulados, brácteas y bractéolas presentes. **Flores** actinomorfas, casmógamas; **cáliz** con 5 sépalos, unidos en la base, sin glándulas; **corola** con 5 pétalos, deciduos, expuestos en botón, blancos, subiguales en tamaño y forma, un pétalo con una uña más ancha que la de los otros 4, algunas veces cóncavos o planos, extendidos o reflexos, glabros o seríceos; **androceo** con 10 estambres, todos fértiles, filamentos glabros, escasamente unidos en la base, filiformes, heteromorfos, anteras deciduas, usualmente oblongas o elípticas, conectivo linear, glabro o esparcidamente seríceo; **gineceo** con 3 carpelos, cada uno con una prominencia oblonga, ovario tomentoso o glabro, estilos 3, libres, desiguales, extendidos o ligeramente arqueados, con ápice redondeado cuando el estigma es subterminal ventralmente, estigmas terminales truncados o capitados. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, en forma de sámaras,

estos globosos, leñosos, lisos o muricados, con 2 alas laterales bien desarrolladas en forma de alas de mariposa y con un ala dorsal pequeña o ausente, nuez esferoidal, con una areola ventral ovada a casi circular; **semillas** una por mericarpo, globosas, piriformes o elipsoidales, más o menos cóncavas, cafés o amarillas, lustrosas, testa papirácea.

**Discusión.** *Psychopterys* se definió a partir de los resultados del estudio de Anderson y Corso (2007) basado en caracteres moleculares. El género está muy relacionado con *Hiraea* Jacq., por tener los frutos con alas laterales en forma de alas de mariposa y cuyas especies durante años, fueron tratadas dentro del género *Mascagnia* (Bertero ex DC.) Bertero.

**Diversidad.** Género con ocho especies; en México se registran seis; una en la región de estudio.

**Distribución.** México, Guatemala y Belice.

**Psychopterys polycarpa** (Brandegee) W.R. Anderson & S. Corso, Contr. Univ. Michigan Herb. 25: 128, f. 7. 2007. *Mascagnia polycarpa* Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 10: 409. 1924. *Hiraea polycarpa* (Brandegee) Standl., Contr. US. Natl. Herb. 23: 1668. 1926. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Remudadero, C. G. Purpus 9019, abr 1923 (holotipo: UC 220319!; isotipos: F 0077442F!, GH 00255107!, MO 2246647!, NY 01043507!, US 00108461!).

**Bejucos**, ocasionalmente **arbustos**. **Tallos** seríceos, con tricomas adpresos, eventualmente glabrescentes. **Hojas** con estípulas triangulares, de 0.2 a 0.5 mm de largo, seríceas, persistentes, a veces aparentemente ausentes; pecíolos de 6 a 11 mm de largo, densamente seríceos a glabrescentes, con dos glándulas en o debajo del ápice, adaxiales o algo laterales, de 0.3 a 0.5 mm de largo, o estas ausentes; láminas elípticas a ligeramente ovadas, de 7.7 a 13 cm de largo, de 3 a 6.3 cm de ancho, sin glándulas, ápice agudo o abruptamente corto-acuminado, con el acumen hasta de 12 mm de largo, a veces ampliamente obtuso a casi redondeado, base cuneada a casi truncada, margen entero, escasamente seríceas a glabrescentes en haz y envés o con algunos pelos persistentes, especialmente en y cerca de la nervadura central. **Inflorescencias** en forma de pseudoracimos, terminales, con 5 a 20 flores cada uno, de 1 a 5 cm de largo, persistentemente seríceas, adpresas-tomentosas, los tricomas en su mayoría blanquecinos o amarillentos y en su mayoría rectos y ligeramente adpresos, a menudo con una

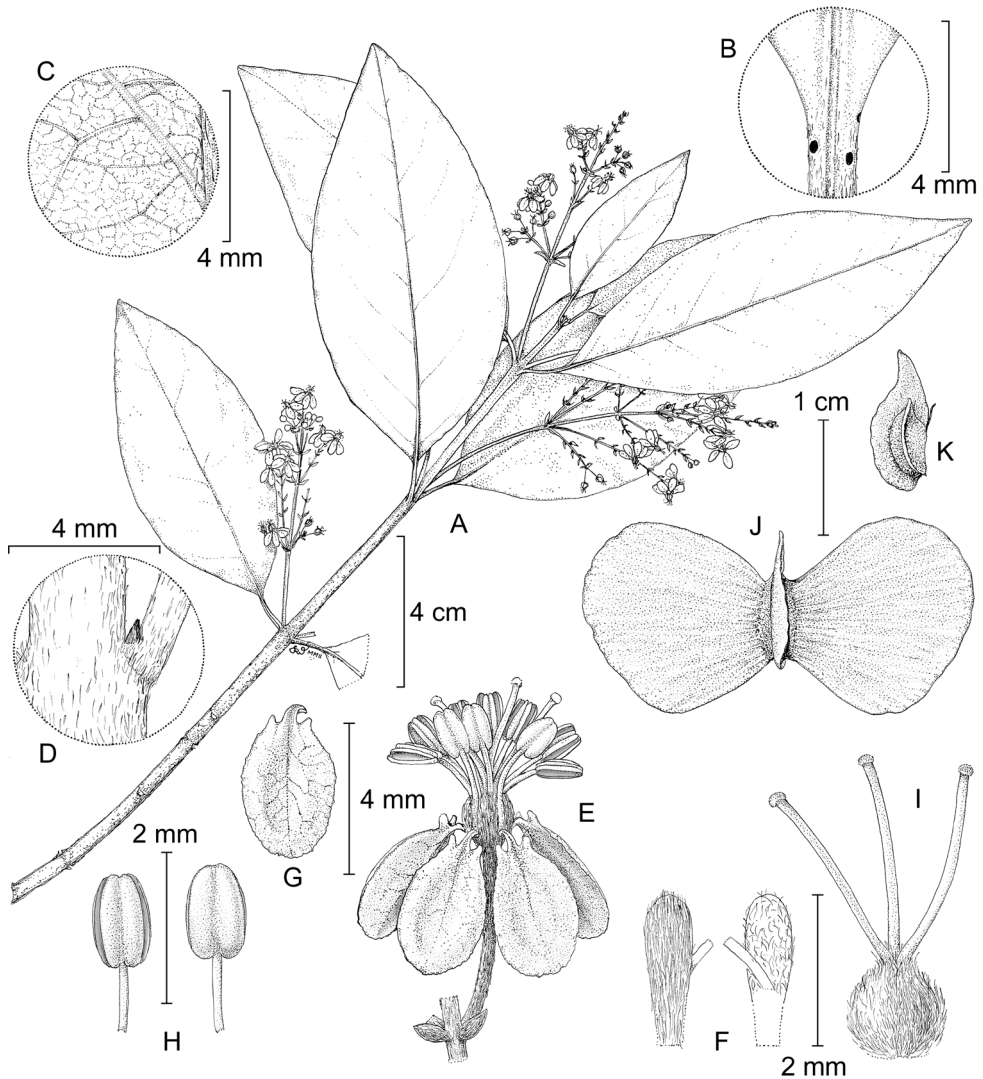
mezcla de tricomas castaños especialmente hacia la base y en los nodos; brácteas persistentes en el fruto, ovadas o triangulares, de 0.9 a 1.7 mm de largo, laxamente seríceas a glabras, adaxialmente glabras; pedicelos de 2.7 a 3.6 mm de largo en flor, hasta de 6 mm de largo en fruto, ligeramente seríceos a algo glabrescentes en fruto, bractéolas persistentes u ocasionalmente caducas, semejantes a las brácteas pero más cortas, de 0.5 a 0.8 mm de largo y más estrechas. **Flores** con **sépalos** elípticos u ovados, de 1.3 a 1.6 mm de largo, de 0.7 a 0.8 mm de ancho, ápice redondeado, más claros y membranosos hacia el margen, este ciliado, seríceos en la parte inferior, más denso en el centro; **pétalos** fuertemente reflexos en anthesis, blancos, glabros, uña de 0.9 a 1.4 mm de largo, limbo obovado, redondeado en el ápice, eroso, auriculado a truncado en la base, de 3 a 4.1 mm de largo, de 2 a 3.3 mm de ancho; **estambres** con filamentos de 1.5 a 1.9 mm de largo, anteras de 1 a 1.2 mm de largo, glabras; **ovario** de 1.2 a 1.4 mm de largo, densamente adpreso-tomentoso, estilos de 2.2 a 2.7 mm de largo, subiguales, glabros, fuertemente extendidos desde la base, rectos o distalmente curvados. **Fruto** finamente seríceo a glabrescente, escasamente seríceo a glabro en las alas, alas laterales de (10)16 a 18 mm de alto, de (9)13 a 15 mm de ancho, el margen distal sinuoso, ala dorsal bien desarrollada, de 9 a 13 mm de largo, de (1.2) 2 a 3.5 mm de ancho, sinuosa, con una proyección prominente en el ápice y una proyección corta en la base; nuez de (2.5) 3 a 4.5 mm de diámetro, lisa o reticulada; aréola ventral de 1.5 a 2.5 mm de alto, de 1 a 1.7 mm de ancho; **semillas** no vistas (Fig. 23).

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Qro., S.L.P., Tamps. y Ver.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en bosque de encino, matorral y bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, conocida del norte de Querétaro (Fig. 24). Alt. 120-600(1100) m.

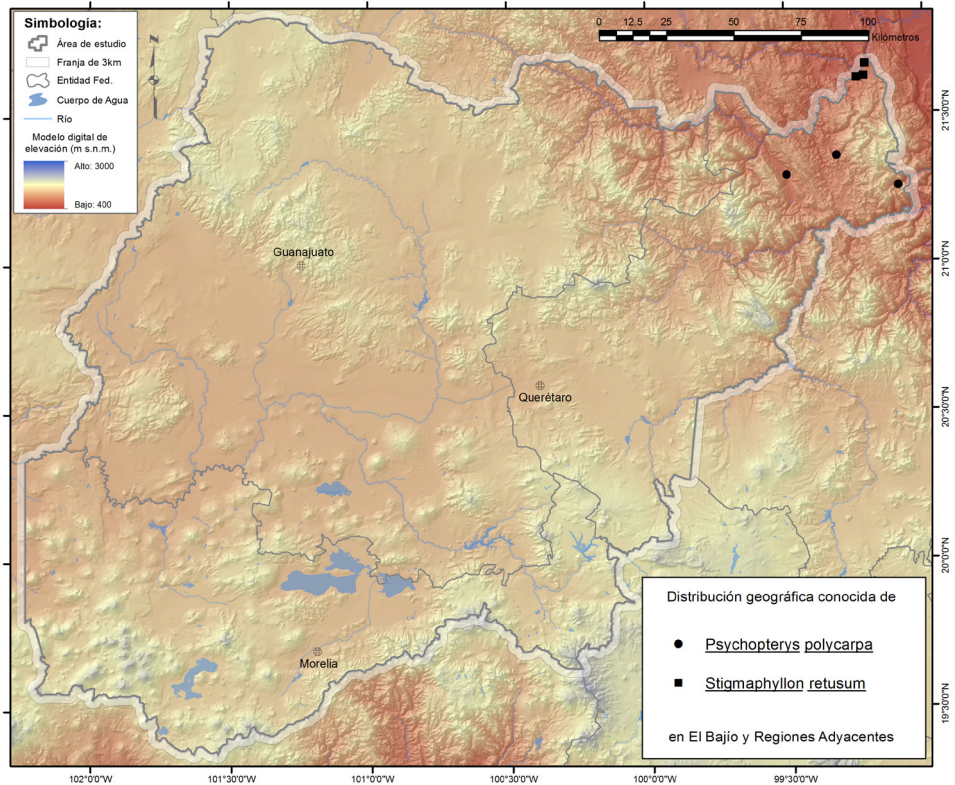
**Fenología.** Florece y fructifica de noviembre a febrero y de mayo a agosto.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** 6-7 km río abajo de El Trapiche, río Jalpan, *E. Carranza 1534* (IEB, MICH). **Mpio. de Jalpan de Serra:** 6 km de Tancoyol, camino a Zoyapilca, *E. Carranza 1591* (IEB, MICH). **Mpio. de Landa de Matamoros:** 1 km al SE de El Naranjo, *H. Rubio 2235* (IEB, MICH).



**Figura 23:** *Psychopterys polycarpa* (Brandegee) W.R.Anderson & S.Corso. A. rama florífera; B. ápice del peciolo en vista adaxial, mostrando las glándulas; C. detalle de la superficie abaxial de la lámina; D. base del peciolo mostrando las estípulas; E. flor en vista lateral; F. sépalos, con las bases de los filamentos adheridas, vista abaxial, (izquierda) y adaxial (derecha); G. pétalo en vista adaxial; H. anteras, en vista adaxial (izquierda) y abaxial (derecha); I. gineceo; J. fruto en forma de sámara en vista abaxial; K. mericarpo. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.





**Figura 24:** Mapa de distribución de *Psychopterys polycarpa* (Brandegge) W.R.Anderson & S.Corso y *Stigmaphyllon retusum* Griseb., en la región de estudio.

### STIGMAPHYLLON A. Juss.

**Bejucos perennes**, que se vuelven leñosos, o a veces **arbustos** trepadores o rara vez arbustos o **subarbustos** con rizomas leñosos, estos a veces con tubérculos. **Hojas** opuestas, a veces alternas cerca y en la inflorescencia, con estípulas interpeciolares, libres o, a veces, fusionándose en un apéndice bifido, por lo común sin glándulas, en ocasiones glandulares, inconspicuas, eventualmente caedizas; pecioladas (sésiles a subsésiles en *S. crenatum*), los pecioloos libres o confluentes formando una banda o cresta que lleva las estípulas, generalmente con un par de glándulas prominentes y sésiles en el vértice del peciolo o las glándulas a veces se

unen superficialmente y se ubican en el pecíolo o las glándulas ausentes; láminas en su mayoría enteras, a veces lobuladas (laciniadas en *S. laciniatum*), comúnmente cordadas, en ocasiones lineares a lanceoladas, elípticas, ovadas, oblongas, reniformes u orbiculares, margen generalmente entero o a veces ligeramente crenado o dentado, con glándulas o sin éstas, haz y envés verde pálido, haz glabrescente a glabro, envés tomentoso a escasamente seríceo a glabro. **Inflorescencias** en forma de umbelas o pseudoracimos, comúnmente nacen en inflorescencias compuestas de un patrón dicasial o tirsos pequeños, a veces en forma de umbelas simples; pedúnculos a veces reducidos o rudimentarios, brácteas y bractéolas presentes, persistentes. **Flores** zigomorfa; **cáliz** con 5 sépalos, imbricados en las yemas, persistentes, sépalos laterales con dos glándulas cada uno, sépalo anterior sin glándulas (dos glándulas en *S. boliviense* y *S. coloratum*); **corola** con 5 pétalos, limbo orbicular o ampliamente ovado, a veces elíptico, glabro, ocasionalmente pubescente, amarillo o, a veces con marcas amarillas o teñido de rojo, margen eroso a denticulado a fimbriado; pétalo posterior con una uña más larga y robusta, comúnmente con el limbo más pequeño que el de los laterales, a veces con glándulas en la base; **androceo** con 10 estambres, unidos proximalmente, generalmente desiguales, a veces subiguales, los opuestos al sépalo anterior generalmente más grandes, los opuestos a los sépalos laterales en su mayoría con filamentos más delgados y el conectivo agrandado; anteras glabras o pubescentes; **gineceo** con 3 carpelos, connados, ovario 3-loculado, estilos 3, libres, ápice con dos apéndices en forma de “folíolos”, los estilos laterales iguales o solo expandidos o distalmente extendidos en un espolón o gancho, glabros o pubescentes, el estilo anterior generalmente diferente y más corto que los estilos posteriores, erecto o ligeramente recurvado, los estilos posteriores son imágenes especulares entre sí, lirados o, a veces, erectos y el ápice con un apéndice en forma de “folíolo”, estigmas internos. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 3, en forma de sámaras, unidos al receptáculo por medio de un carpóforo o este ausente, ala dorsal alargada, engrosada a lo largo del margen superior, nuez ovoide o esferoidal, con pequeñas aletas laterales y/o espolones y crestas o solo prominentemente acanalada o lisa; **semillas** con cotiledones desiguales.

**Discusión.** Anderson (1997) publicó la monografía de *Stigmaphyllon*, en la que se conformaba al género por especies del Nuevo Mundo y cuya característica principal era la presencia de apéndices apicales en los estilos en forma de “folíolos”, que le dan el nombre al género. Sin embargo, los estudios filogenéticos de Davis & Anderson (2010) basados en evidencias moleculares demostraron con alto soporte estadístico que el género *Ryssopterys* Blume ex A. Juss., que incluye especies del Viejo Mundo, queda anidado dentro de *Stigmaphyllon*. De tal manera que Anderson (2011) realizó la transferencia formal de las especies de

*Ryssopterys* a *Stigmaphyllon* considerando dos subgéneros: el típico conformado por las especies del Nuevo Mundo y el subgen. *Ryssopteris* (A.Juss.) C.E. Anderson conformado por los taxones del Viejo Mundo.

*Stigmaphyllon* es uno de los géneros con frutos alados de Malpighiaceae en el que el esquizocarpo se divide en mericarpos en forma de sámaras, cada una con un ala dorsal alargada muy evidente. Las especies son típicamente bejucos con hojas de pecíolo largo, elípticas a cordadas y las inflorescencias comúnmente son pseudoracimos ramificados a manera de dicasios, de flores amarillas. El androceo consta de diez estambres generalmente desiguales.

**Diversidad.** Género con ca. 116 especies (Anderson, 2013). La mayor diversidad del género se encuentra en América del Sur y sus especies se restringen a la zona neotropical, excepto *S. bannisterioides* (L.) C.E. Anderson, que llega a África Occidental. En América se registran ca. 92 especies, de las cuales 15 se encuentran en México y Centroamérica, y solo una en la región de estudio.

**Distribución.** Las especies del Nuevo Mundo se distribuyen del sureste de México y el Caribe al este de Argentina, excepto Chile; mientras que las del Viejo Mundo se encuentran en Indonesia, Filipinas, Nueva Guinea, Palau, Micronesia, Vanuatu, Nueva Caledonia y Australia y una especie en Taiwán (Anderson, 2011).

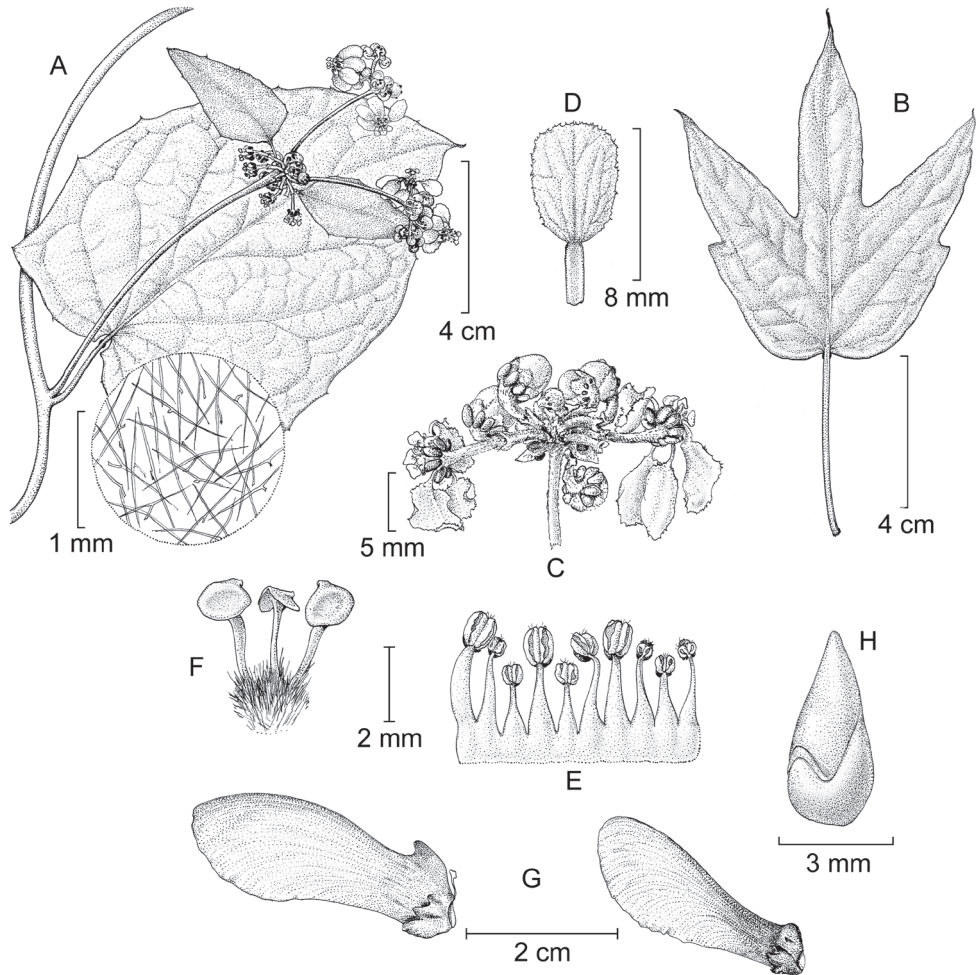
***Stigmaphyllon retusum*** Griseb., in Oersted, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1853(1-2): 45. 1854. TIPO: NICARAGUA (*Prope Granada*), A. S. Oersted s.n., s.f. (lectotipo: GOET, designado por C. Anderson, 1987).

**Bejucos** hasta de 20 m. **Tallos** y ramas pubescentes con tricomas en forma de “T” cuando jóvenes, pronto glabrescentes o glabras. **Hojas** con estípulas de (0.3) 1 a 2 mm de largo, de 0.5 a 1.1 mm de ancho, libres, triangulares, sin glándulas; pecíolos de 1 a 9.5 cm de largo, con tricomas escuamiformes en forma de “T” o seríceos, con un par de glándulas prominentes y sésiles en el ápice, cada glándula de 1.2 a 2.7 mm de diámetro; láminas triangulares a cordadas o a ova-das o a elípticas, a veces palmadas de 3(5) lóbulos o raramente suborbiculares, de (4)7 a 11(18) cm de largo, de (3)5 a 15 cm de ancho, base cordada o a veces truncada, ápice mucronado o acuminado-mucronado, glabrescentes a glabras en el haz, a veces tomentosas en el envés, con tricomas en forma de “T”, margen con glándulas sésiles irregularmente espaciadas, de 0.2 a 0.4 mm de diámetro y a veces también con glándulas filiformes, irregularmente espaciadas, hasta de 2.5(5.5) mm de largo. **Inflorescencias** en forma de umbelas o pseudoracimos, que comúnmente nacen de inflorescencias compuestas de un patrón dicasial o pequeños tirsos, con 15 a 35(40) flores, raramente flores solitarias; pedúnculos de

2.5 a 8.5(10) mm de largo, con escamas o con tricomas seríceos en forma de T, brácteas triangulares, de 0.8 a 2.1 mm de largo, de 0.5 a 1.2 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, abaxialmente seríceas; pedicelos de 4 a 10 mm de largo, indumento igual a los pedúnculos pero menos denso, bractéolas triangulares a oblongas o casi así, de 0.5 a 1.5(1.8) mm de largo, de 0.4 a 1 mm de ancho, ápice obtuso o rara vez agudo, sin glándulas o raramente cada bractéola con un par de glándulas diminutas de ca. 0.2 mm de diámetro, indumento igual al de las brácteas. **Flores** con **sépalos** de 1.5 a 3 mm de largo, de (1.4)1.7 a 3 mm de ancho, glándulas de 1 a 2.2 mm de largo, de 0.7 a 1.3 mm de ancho; **pétalos** amarillos, con el limbo orbicular a ampliamente obovado o limbo del pétalo posterior ampliamente elíptico, glabro, limbo de los pétalos laterales con el margen eroso o denticulado o fimbriado, con fimbrias de hasta 0.3 mm de largo; pétalos anterolaterales con uña de (1.3)1.5 a 2.1 mm de largo, limbo de 7 a 13.5 mm de largo, de 7 a 12 mm de ancho; pétalos postero-laterales con uña de 0.5 a 1.7 mm de largo, limbo de ca. 5.5 a 11 mm de largo, aprox. 5 a 10.5 mm de ancho; pétalo posterior con uña de 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice dentado, limbo de 5.5 a 9.5 mm de largo, de 5 a 7 mm de ancho, margen denticulado o denticulado-fimbriado o con fimbrias de hasta 0.3(0.4) mm de largo; **estambres** desiguales, pubescentes, los opuestos a los sépalos laterales con anteras de conectivo agrandado; estambre opuesto al pétalo posterior siempre más corto que los dos adyacentes, con filamento de 1.4 a 2.3 mm de largo; **ovario** globoso, de ca. 2 mm de diámetro, estilos algunas veces persistentes, glabros, estilo anterior de 1.8 a 3 mm de largo, más corto que los dos posteriores, terete, glabro o a veces con pelos dispersos, erecto o ligeramente recurvado, ápice de 0.8 a 1.5 mm de largo, cada apéndice "folíolo" de 0.5 a 1.6 mm de largo y de ancho, raramente desiguales, ocasionalmente el ápice simplemente expandido, estilos posteriores de 2.4 a 3.8(4) mm de largo, teretes, glabros o a veces con pelos dispersos, apéndice "folíolo" de (0.7)1 a 2.5 mm de largo y de ancho. **Fruto** escasamente seríceo, mericarpos de ca. 5 mm de largo, de ca. 5 mm de ancho, ala dorsal de 2.5 a 4.5(4.8) cm de largo, de 1 a 1.5(1.8) cm de ancho, nuez con un par de aletas laterales, de ca. 11 mm de largo, de ca. 4 mm de ancho, lineares, oblongas, triangulares, con espolones o crestas o solo con nervaduras prominentes, nuez de 3 a 7.3 mm de diámetro, aréola de 2.5 a 4.5 mm de largo, de 2 a 4.5 mm de ancho, convexa, carpóforo de ca. 4 mm de largo; **semillas** no vistas (Fig. 25).

**Distribución.** Especie distribuida en México, norte de Costa Rica y Nicaragua. En México se conoce de Méx., Qro., S.L.P. y Ver.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en matorrales, en bosque de galería, abunda en bosque tropical caducifolio y bosque



**Figura 25:** *Stigmaphyllon retusum* Griseb. A. rama florífera y detalle de la superficie de la lámina. B. hoja lobada; C. umbela; D. pétalo posterior; E. androceo; F. gineceo, mostrando el estilo anterior en el centro; G. fruto en forma de sámaras, H. embrión. Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de <https://webapps.lsa.umich.edu/herbarium/malpigh/index.html>, con autorización de C. Anderson.

tropical subperennifolio y como ruderal, conocida solo de tres localidades en el norte de Querétaro (Fig. 24). Alt. 340-450 m., fuera del área de estudio se registra desde el nivel del mar hasta 1300 m.



**Fenología.** Florece y fructifica de abril a julio, aunque en la literatura (Anderson 1987) se reporta que lo hace a lo largo de todo el año.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan de Serra:** al O de Tanchanaquito, punto El Sabinito, *L. López 582* (IEB, MEXU); Tanchanaquito, *H. Rubio 2338* (IEB, MEXU); cañón del río Santa María, cerca de Tanchanaquito, *S. Zamudio y E. Carranza 7211* (IEB).

### TETRAPTERYS Cav.

**Bejucos** o **arbuscos** con ramas escandentes. **Tallos** gruesos. **Hojas** persistentes o deciduas, opuestas, decusadas, con estípulas interpeciolares, libres o unidas, inconspicuas, deciduas; pecíolos generalmente sin glándulas; láminas con glándulas en el margen, cerca de la base, glabras, seríceas o tomentosas, papiáceas. **Inflorescencias** en forma de umbelas o corimbos, agrupadas en panículas, axilares o terminales, pedunculadas, con tricomas grisáceos; pedúnculos con brácteas presentes; pedicelos articulados o no, bractéolas presentes. **Flores** zigomorfas, **cáliz** con 5 sépalos, unidos en la base, los 4 lóbulos laterales con un par de glándulas, el anterior usualmente sin glándulas; **corola** con 5 pétalos, deciduos, amarillos, tornándose anaranjados o rojos, margen eroso, sinuado a crenado, glabros; **androceo** con 10 estambres, todos fértiles, filamentos unidos formando un anillo, anteras ovadas u oblongas; **gineceo** con 3 carpelos, ovario hispido, tomentoso o glabro; estilos 3, libres, con ápice redondeado, apiculado o uncinado, el anterior más delgado que los posteriores, estigmas subterminales ventralmente. **Fruto** en forma de esquizocarpo, mericarpos 2 o 3, en forma de sámaras, la nuez lisa o muricada, con 4 alas laterales formando una "X", 2 superiores, 2 inferiores y una dorsal estrecha, alas intermedias algunas veces presentes, seríceas o tomentosas; **semillas** una por mericarpo, subglobosas o piriformes, color miel, testa papiácea.

**Discusión.** En la revisión de *Tetrapterys*, Niedenzu (1928) clasificó al género en dos subgéneros: *Mischolepis* (estípulas intrapeciolares libres o ausentes e inflorescencias en forma de corimbos o racimos) y *Caulepis* (estípulas interpeciolares e inflorescencias en forma de umbelas).

**Diversidad.** Género con alrededor de 90 especies; en México se registran ocho y en el área de la presente flora, dos.

**Distribución.** Desde México hasta Argentina y en las Antillas.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Bejucos; láminas foliares de 4 a 8 cm de largo, de 1.5 a 2 cm de ancho, base obtusa; pétalos laterales y el anterior de 3.5 a 4.2 mm de largo, de 2.5 mm de ancho, oblongos, margen subentero y revoluto, base sagitada; estilos de 1.8 a 2 mm de largo; fruto con alas superiores de 8.5 a 10.4 mm de largo, de 2.5 a 3 mm de ancho ..... *T. schiedeana*
1. Arbustos trepadores; láminas foliares de 6 a 11.5 cm de largo, de 2.5 a 5.3 cm de ancho, base aguda; pétalos laterales y el anterior de 5 a 6 mm de largo, de 5 a 6 mm de ancho, casi redondos, margen diminutamente denticulado a eroso, base cuneada a redondeada; estilos de 2.4 a 2.6 mm de largo; fruto con alas superiores de 13.5 a 15 mm de largo, de 6 a 7 mm de ancho ..... *T. rzedowskii*

**Tetrapteryx schiedeana** Schltl. & Cham., Linnaea 5: 218. 1830. TIPO: MÉXICO. Veracruz: (*in sylvis prope Jalapam*), C. J. W. Schiede y F. Deppe 447, ago 1828 (lectotipo: HAL0074280!, designado por Anderson, 1995; isolectotipos: MO 187293!, NY 00067732!).

**Bejucos.** Tallos café, fisurados, glabros, ramas jóvenes de color verde oscuro, seríceas. **Hojas** persistentes; con estípulas libres, triangulares, de 0.3 a 0.5 mm de largo, de 0.4 mm de ancho; pecíolos de 2.5 a 3 mm de largo, seríceos, sin glándulas; láminas ovadas a lanceoladas o angostamente elípticas, de 4 a 8 cm de largo, de 1.5 a 2 cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base obtusa, verde oscuras por ambos lados, vena media, las 4 a 6 venas laterales y las terciarias prominentes en el envés, visibles en haz, haz y envés seríceos, principalmente en la vena media, con glándulas marginales, una en cada lado. **Inflorescencias** terminales, en forma de umbelas con 4 flores, seríceas a glabras; pedúnculos de 4 a 7.5 mm de largo, seríceos; brácteas ovado-lanceoladas, de 1.5 a 1.7 mm de largo, ca. 1.2 mm de ancho, ápice agudo, margen escarioso, ciliado, glabras; pedicelos de 2.5 a 6 mm de largo por arriba de la articulación, glabros; bractéolas opuestas y apicales, anchamente ovadas, de 1.2 mm de largo y de ancho, seríceas a glabras. **Flores** de 1.3 a 1.5 cm de diámetro en anthesis; **sépalos** ovados, de 1 a 1.7 mm de largo, de 1.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen escarioso, el lado abaxial escasamente seríceo, glándulas oblongas, de 1.8 mm de largo, de 1.1 mm de ancho; **pétalos** amarillos, tornándose anaranjados o rojos con la edad, pétalos laterales y el anterior con limbo oblongo, cóncavos, de 3.5 a 4.2 mm de largo, de 2.5 mm de ancho, ápice redondeado, margen eroso, sinuado a crenado y revoluto, base sagitada, uña de 1.5 a 1.8 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, pétalo posterior con la uña de 2.5 mm de largo, de 0.8 mm de ancho; **estambres** con filamentos delgados, de 2 a 2.2 mm de largo, anteras

oblongas, de 1.2 mm de largo, de 0.7 mm de ancho; **ovario** de 2 a 2.2 mm de diámetro, tomentoso, estilos de 1.8 a 2 mm de largo, con ápice apiculado. **Fruto** de color verde a café claro (beige), nuez muricada, tomentosa; alas superiores obovadas, de 8.5 a 10.4 mm de largo, de 2.5 a 3 mm de ancho, alas inferiores, de 8 a 14 mm de largo, de 4 a 4.5 mm de ancho, ala dorsal, de 2 a 4 mm de ancho, escasamente tomentosa; **semillas** piriformes, de ca. 3.2 mm de largo, de 1.8 a 2 mm de ancho (Fig. 26).

**Distribución.** México y Guatemala. En México se conoce de Chis., Gro., Hgo., Jal., Méx., Mich., Oax., Pue., Qro., S.L.P. y Ver.

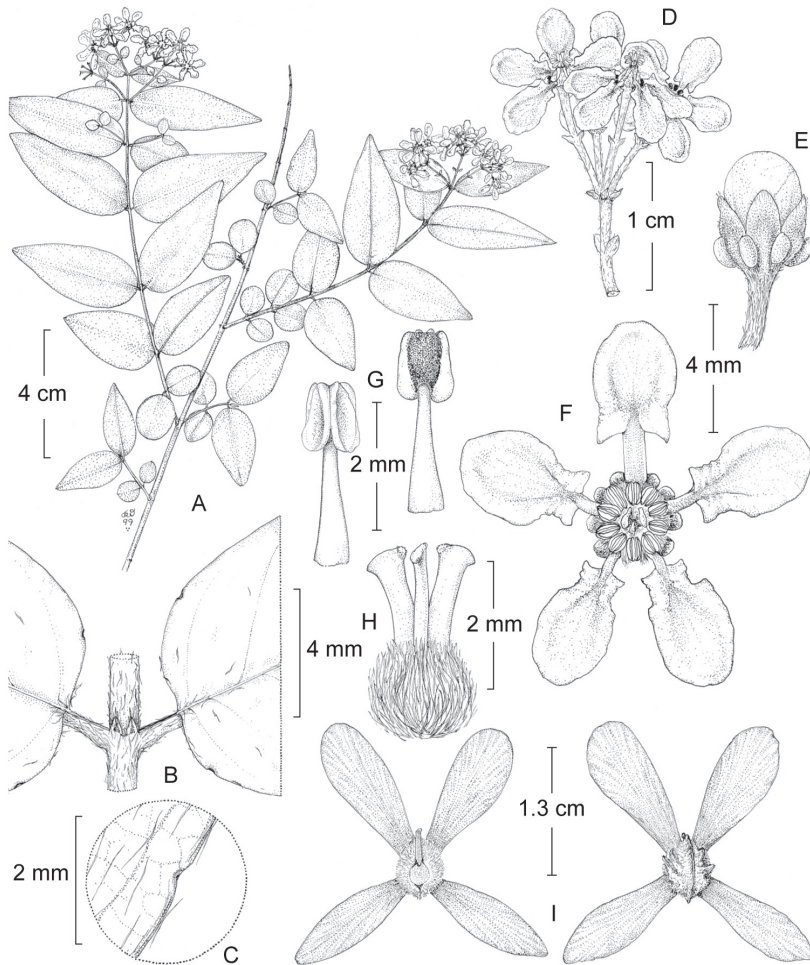
**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en bosque de encino, ocasionalmente en vegetación subacuática, en el norte de Querétaro (Fig. 27). Alt. 800-1160 m.

**Fenología.** Florece y fructifica de julio a septiembre.

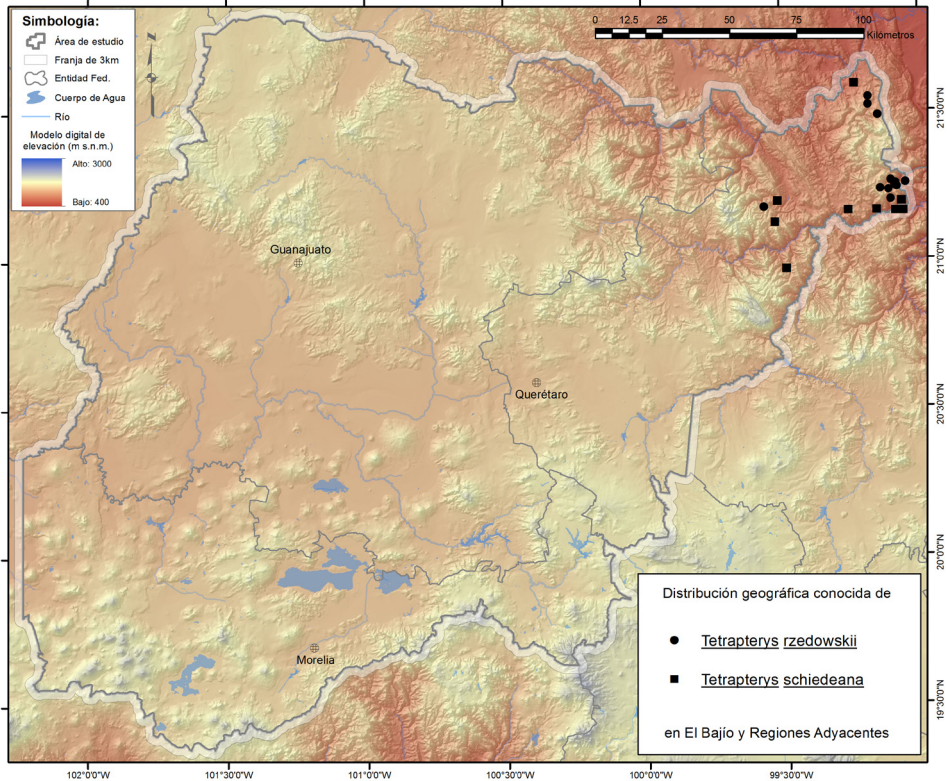
**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan de Serra:** 3 km al NO de Carrizal de Los Durán, El Jugo, *L. López 113* (IEB). **Mpio. de Landa de Matamoros:** 7 km al O de Tilaco, camino a Sta. Inés, *R. Fernández 3124* (ENCB, IEB); cañada Poza del Hualul, 3.5 km al E de Tilaco, *E. González 933* (IEB); cañón del río Extórax, cerca de las Adjuntas, *E. Pérez 4099* (IEB); Los Tubos, 3 km al N de San Juan Bautista, *H. Rubio 150* (IEB); 2 km al SE de El Naranjo, *H. Rubio 875* (IEB); 2 km al E de Tangojo, *H. Rubio 1895* (IEB); Los Tubos, 1.5 km al SE de San Juan, *H. Rubio 2539* (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 43884* (IEB). **Mpio de Pinal de Amoles:** cerca de San Pedro Escanela, sobre el camino a el Llano, *H. Díaz-Barriga 3889* (IEB). **Mpio. de San Joaquín:** Apartadero, brecha hacia la Redonda, *R. Hernández et al. 10576* (ENCB).

**Tetrapteryx rzedowskii** W.R. Anderson, Edinburgh J. Bot. 74(1): 80. 2017 (2016). TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: Tamasopo Canyon, *C. G. Pringle 3636*, 6 ago 1890 (holotipo: MEXU, isotipos: GH 00970058!, MEXU).

**Arbustos** trepadores, de 2 a 3 m de alto. **Tallos** seríceos cuando jóvenes, glabrescentes a glabros. **Hojas** con estípulas libres, triangulares, de 0.3 a 0.6 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm, glabras; pecíolos de 0.6 a 1.5 cm de largo, seríceos a glabrescentes, sin glándulas; láminas de las hojas más grandes de 6 a 11.5 cm de largo, de 2.5 a 5.3 cm de ancho, elípticas, ápice acuminado, base



**Figura 26:** *Tetrapteryx schiedeana* Schldl. & Cham. A. rama florífera; B. nudo con estípulas interpetiolares y base de la hoja en vista adaxial; C. detalle de la hoja en vista abaxial mostrando una glándula marginal; D. umbela; E. botón floral mostrando las glándulas en los sépalos; F. flor, mostrando el pétalo posterior en la parte superior; G. estambres en vista adaxial (izquierda) y vista abaxial (derecha); H. gineceo, mostrando el estilo anterior en el centro; I. fruto en forma de sámaras en vista adaxial (izquierda) y vista abaxial (derecha). Ilustrado por Karin Douthit y reproducido de *Acta Botanica Mexicana* 104: 147. 2013 DOI: <https://doi.org/10.21829/abm104.2013.60> bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.



**Figura 27:** Mapa de distribución de *Tetrapteryx rzedowskii* W.R. Anderson y *Tetrapteryx schiedeana* Schltld. & Cham., en la región de estudio.

aguda, seríceas por ambos lados, haz pronto glabro, envés pronto glabro, los pelos rectos, adpresos, con 3 a 7 glándulas marginales a lo largo de cada lado, de 0.2 a 0.4 mm de largo. **Inflorescencias** en forma de umbelas, de 4 a 6 flores, terminales, simples o en panículas cortas, escasamente seríceas a glabras, brácteas de la inflorescencia ausentes o en forma de hojas reducidas; pedúnculos de (2.5)4.5 a 7.5 mm de largo, seríceo; brácteas de 1 a 1.1 mm de largo, ovadas a oblongas; pedicelos de 4.5 a 7 mm de largo, seríceos; bractéolas apicales, de 0.6 a 1 mm de largo, ovadas a oblongas, seríceas a glabras. **Flores** de 1.2 a 1.3 cm de diámetro en antesis, **sépalos** redondos, de (1.2)1.5 a 2 mm de largo, de 1.5 a 2 mm de ancho, ápice ampliamente redondeado, ciliado, adaxialmente glabros,



escasamente seríceos a glabros en la superficie abaxial, el sépalo anterior sin glándulas, los 4 laterales con 2 glándulas, estas de 1.8 a 2.6 mm de largo; **pétalos** amarillos; los 4 laterales con la uña de ca. 1.5 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, limbo de (4.5)5 a 6 mm de largo y de ancho, casi redondos, base cuneada a redondeada, margen diminutamente denticulado a eroso; pétalo posterior con la uña de 3 a 3.2 de largo, de ca. 1 mm de ancho, limbo de 4 a 5 mm de largo y de ancho, ovado a suborbicular, base truncada a ligeramente cordada, margen minúsculamente eroso o eroso-denticulado; **estambres** con filamentos de 1.5 a 2.5 mm de largo, glabros; anteras de 1 a 1.4 mm de largo, subiguales, glabras; **ovario** de ca. 1.5 mm de largo, hirsuto, estilos de 2.4 a 2.6 mm de largo, con pelos dispersos, el anterior ligeramente más largo y delgado que los 2 posteriores, estigmas terminales. **Fruto** de color rojo, con las alas glabras, alas laterales distintas entre sí, ápice redondeado, las superiores de 13.5 a 15 mm de largo, de 6 a 7 mm de ancho, las inferiores de 12.5 a 15 mm de largo, de 4.5 a 6 mm de ancho; ala dorsal de 3.5 a 5 mm de alto, margen toscamente dentado; nuez de ca. 5.5 mm de diámetro, escasamente serícea, muricada entre las alas dorsal y lateral, a menudo también con algunas excrecencias y/o aletas; aréola de 2.5 a 3 de largo, de ca. 2 mm de ancho; **semillas** de 3.2 a 4.5 mm de largo, de 1.9 a 3.9 mm de ancho.

**Discusión.** *Tetrapteryx rzedowskii* pertenece al complejo *T. mexicana* Hook. & Arn., que se caracteriza porque el limbo de los pétalos laterales es suborbicular, cuneado o redondeado en la base, de ca. 6 mm o más de largo, de color amarillo, incluso en la madurez o cuando se secan. El pétalo posterior está notablemente diferenciado de los cuatro laterales, tiene una uña roja, gruesa, el limbo de diferente forma y el pedúnculo más el pedicelo suelen tener al menos 10 mm de largo en flor y son más largos en fruto. *Tetrapteryx mexicana* y *T. cotoneaster* A. Juss. tienen los sépalos más o menos densamente pelosos en el lado abaxial, al menos proximalmente, mientras que en *T. heterophylla* (Griseb.) W.R. Anderson y *T. rzedowskii* los sépalos son abaxialmente glabros o ciliados en el margen (Anderson & Anderson, 2017).

*Tetrapteryx rzedowskii* difiere de *T. schiedeana* Schltld. & Cham., por sus pétalos más grandes con el limbo suborbicular, que permanecen amarillos en la madurez y por el pétalo posterior que difiere de los laterales y se distingue de *T. heterophylla* por tener las bractéolas insertadas en el ápice del pedúnculo y la ausencia de brácteas distintivas en la inflorescencia (Anderson & Anderson, 2017).

**Distribución.** Especie endémica de México, se conoce de Hgo., Qro. y S.L.P.

**Hábitat y distribución en el área de estudio.** Elemento que se desarrolla en bosques de encino, encino-liquidámbar y pino encino, en el norte de Querétaro (Fig. 27). Alt. 800-1250 m.

**Fenología.** Florece y fructifica de julio a septiembre.

**Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan de Serra:** cerca de 4 km al N de La Parada, *F. Loredó 23* (IEB, MICH);  $\pm 7$  km al N de La Parada, *F. Loredó 24* (MICH); 3-4 km al E de La Parada, *B. Servín 328* (IEB, MICH). **Mpio. de Landa de Matamoros:** 1.5 km al SE de El Naranjo, *H. Rubio 716* (IEB, MICH); 25 km al NW de Agua Zarca, *H. Rubio 921* (IEB, MICH); 1.5 km al NW de El Sabinito, *H. Rubio 940* (IEB, MICH); 1.5 km al SE de Neblinas, *H. Rubio 1760* (IEB, MICH); 2 km al SE de El Rincón, *H. Rubio 1858* (IEB, MICH); 1.5 km al E de El Sabino, *H. Rubio 2484* (IEB, MICH); Puerto de San Agustín, *H. Rubio 2533* (IEB, MICH); 10 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, *J. Rzedowski 46848* (IEB). **Mpio. de Pinal de Amoles:** La Cuesta, 3 km al S de Escanelilla, *R. Fernández 1577* (MICH), *1650* (MICH).

## Referencias\*

### Malpighiaceae

- Anderson, W. R. 1987. Notes on neotropical Malpighiaceae II. Contributions from the University of Michigan Herbarium 16: 55-108.
- Anderson, W. R. 1990. The origin of the Malpighiaceae.-The evidence from morphology-. Memoirs of the New York Botanical Garden 64: 210-224.
- Anderson, W. R. 1993a. Notes on neotropical Malpighiaceae IV. Contributions from the University of Michigan Herbarium 19: 355-392.
- Anderson, W. R. 1993b. Chromosome numbers of Neotropical Malpighiaceae. Contributions from the University of Michigan Herbarium 19: 341-354.
- Anderson, W. R. 1995. Notes on neotropical Malpighiaceae V. Contributions from the University of Michigan Herbarium 20: 15-36.
- Anderson, W. R. 2001. Malpighiaceae. In: Stevens, W. D., C. Ulloa, A. Pool & O. M. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 85(2): 1256-1293.
- Anderson, W. R. 2013. Origins of Mexican Malpighiaceae. Acta Botanica Mexicana 104: 107-156. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm104.2013.60>

- Anderson, W. R. & C. C. Davis. 2007. Generic adjustments in neotropical Malpighiaceae. Contributions from the University of Michigan Herbarium. 25: 137-166.
- Anderson, W. R., C. Anderson & C. C. Davis. 2006. Malpighiaceae. <http://herbarium.lsa.umich.edu/malpigh/index.html>. (acceso junio de 2022).
- Cameron, K. M., M. W. Chase, W. R. Anderson & H. G. Hills. 2001. Molecular Systematics of Malpighiaceae: evidence from plastid *rbcL* and *matK* sequences. American Journal of Botany 88: 1847-1862.
- Cuatrecasas J. & T. B. Croat. 1980. Flora of Panamá part. VI, Family 93. Malpighiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 851-945.
- Davis, C. C., W. R. Anderson & M. J. Donogue. 2001. Phylogeny of Malpighiaceae: evidence from chloroplast *ndhF* and *trnL-F* nucleotide sequences. American Journal of Botany 88(10): 1830-1846.
- León-Velasco, M. E. 2014. Malpighiaceae. Flora de Guerrero 61: 1-126.
- Niedenzu, F. 1928. Malpighiaceae. In: Engler, A. (ed.). Das Pflanzenreich, IV. 141: 1-870. Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 87: 559-902. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>

### **Aspicarpa**

- Anderson, W. R. 2014. Seven new species of neotropical Malpighiaceae. Acta Botanica Mexicana 109: 23-43. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm109.2014.1146>
- Davis., C. C. & W. R. Anderson. 2010. A complete phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. American Journal of Botany 97(12): 2031-2048. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.1000146>

### **Bunchosia**

- Anderson, W. R. 1978. Two new species of *Bunchosia* from western México. Contributions from the University of Michigan Herbarium 11: 273-276.
- León-Velasco, M. E. 2014. Malpighiaceae. Flora de Guerrero 61: 1-126.
- Niedenzu, F. J. 1898. De genere *Bunchosia*. Brunsbergae.

### **Callaeum**

- Davis., C. C. & W. R. Anderson. 2010. A complete phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. American Journal of Botany 97(12): 2031-2048. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.1000146>
- Johnson, D. M. 1986. Revision of the neotropical genus *Callaeum* (Malpighiaceae). Systematic Botany 11: 335-353.

### **Galphimia**

Anderson, C. 2007. Revision of *Galphimia* (Malpighiaceae). Contributions from the University of Michigan Herbarium 25: 1-82.

### **Gaudichaudia**

Anderson, W. R. 1993b. Chromosome numbers of Neotropical Malpighiaceae. Contributions from the University of Michigan Herbarium 19: 341-354.

Jessup, S. L. 2002. Six new species and taxonomic revisions in Mexican *Gaudichaudia* (Malpighiaceae). Madroño 49(4): 237-255.

### **Heteropterys**

Linneo, C. 1753. Species Plantarum. Tomus I, Impensis Laurentii Salvii, Holmiae, Stockolm. 560 pp.

Niedenzu, F. 1928. Malpighiaceae. In: Engler A. (ed.). Das Pflanzenreich, IV. 141: 1-870.

Small, J. K. 1910. Malpighiaceae. North American Flora 25(2): 112-171.

Standley, P. C. 1923. Malpighiaceae. Trees and Shrubs of Mexico. Contributions from the United States National Herbarium 23: 563-578.

### **Malpighia**

Anderson, W. R. 1993c. *Malpighia glabra*. In: Jarvis, C. E., F. R. Barrie, D. M. Allan & J. L. Reveal (comp.). A list of Linnaean generic names and their types. Regnum Vegetabile 127: 63.

Meyer, F. K. 2000. Revision der Gattung *Malpighia* L. (Malpighiaceae). Phanerogamarum monographiae: 23. J. Cramer, Berlin. 630 p.

Vivaldi, J. L. 1979. The systematics of *Malpighia* L. (Malpighiaceae). Ph. D. Thesis, Cornell University, Ithaca, New York. 510 pp.

### **Psychopterys**

Anderson, W. R. & S. Corso. 2007. *Psychopterys*, a new genus of Malpighiaceae from Mexico and Central America. Contributions from the University of Michigan Herbarium 25: 113-135.

### **Stigmaphyllon**

Anderson, C. 1987. *Stigmaphyllon* (Malpighiaceae) in Mexico, Central America, and the West Indies. Contributions from the University of Michigan Herbarium 16: 1-42.

Anderson, C. 1997. Monograph of *Stigmaphyllon* (Malpighiaceae). Systematic Botany Monographs 51: 1-313.

- Anderson, C. 2011. Revision of *Ryssopterys* and transfer to *Stigmaphyllon* (Malpighiaceae). *Blumea* 56: 73-104. DOI: <https://doi.org/10.3767/000651911X573444>
- Anderson, W. R. 2013. Origins of Mexican Malpighiaceae. *Acta Botanica Mexicana* 104: 107-156. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm104.2013.60>
- Davis, C. C. & W. R. Anderson. 2010. A complete phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. *American Journal of Botany* 97(12): 2031-2048. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.1000146>

### **Tetrapterys**

- Anderson W. R. & C. Anderson. 2017. Six new species of *Tetrapterys* (Malpighiaceae). *Edinburgh Journal of Botany* 74(1): 77-94. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0960428616000251>
- Niedenzu, F. 1928. Malpighiaceae. In: Engler A. (ed.). *Das Pflanzenreich*, IV. 141: 1-870.

<sup>1</sup>Autor para la correspondencia: [patricia.hernandez@inecol.mx](mailto:patricia.hernandez@inecol.mx)

## **Agradecimientos**

A Christiane Anderson, de la Universidad de Michigan, por facilitarnos y darnos permiso de reproducir la mayoría de las ilustraciones presentadas en este fascículo. Al curador del herbario MICH, por proporcionarnos algunas imágenes de *Tetrapterys*. A los curadores de los herbarios ENCB, MEXU y QMEX, por las facilidades otorgadas para conseguir los préstamos de ejemplares de herbario. A Yetzabelli Martínez Hernández, por la revisión de la base de datos y por completar la georreferenciación de localidades. A Alfonso Barbosa por la edición de las ilustraciones. A Karina Magdalena Grajales Tam por la observación y toma de medidas y características de diversos frutos y semillas. A Rosaura Grether González por la revisión y comentarios al manuscrito.



## ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- árnica de raíz, 28  
árnica roja, 28  
Aspicarpa, 3, 5, 7, 8, 11  
    *A. albida*, 43  
    *A. brevipes*, 7  
    *A. hirtella*, 6, 7, 8, 9  
    *A. hyssopifolia*, 7  
    *A. longipes*, 6  
    *A. urens*, 6  
    *A. sp.*, 6, 9, 10  
Banisteria, 55  
    *B. albida*, 43  
    *B. beecheyana*, 56  
    *B. brachiata*, 56  
    *B. simulans*, 56  
Banisteriopsis, 55  
Barneby, 1  
bola de alacrán, 15  
Bronwenia, 55  
bugambilia sencilla, 15  
Bunchosia, 4, 12  
    *B. biocellata*, 13, 15, 20  
    *B. canescens*, 13, 15, 17  
    *B. gentlei*, 18  
    *B. lanceolata*, 18  
    *B. lindeniana*, 13, 18, 20, 21  
    *B. lindeniana* var. *boliviensis*, 18, 19  
    *B. lindeniana* var. *mexicana*, 18, 19  
calderona amarilla, 28  
Callaeum, 4, 21, 22  
    *C. macropterum*, 3  
    *C. nicaraguense*, 22  
    *C. septentrionale*, 22, 24, 25  
canutillo, 18  
capulincillo, 18  
carrechuela, 7  
cereza de Barbados, 61  
ciruelillo, 18  
ciruelito, 18  
clado Arpicarpa+Gaudichaudia, 7  
cortinchi, 28  
encino, 8, 14, 50, 57, 62, 67, 76  
espinosilla, 49  
flor de niño, 56  
flor estrella, 28  
*Galphimia*, 4, 27  
    *G. glauca*, 28, 30, 31  
    *G. gracilis*, 3, 28, 33, 35, 36  
    *G. gracilis* var. *gracillima*, 33  
    *G. gracilis* var. *grandiflora*, 34, 36, 38  
    *G. grandiflora*, 28, 34  
    *G. multicaulis*, 28, 36, 39, 40  
    *G. schiedeana*, 34  
Gaudichaudia, 3, 7, 41, 42  
    *G. albida*, 3, 42, 43, 45, 46  
    *G. cycloptera*, 43, 46, 47, 48  
    *G. cynanchoides*, 43, 47, 49, 51, 54  
    *G. mucronata*, 49  
    *G. pentandra*, 43  
    *G. sect. Archaeopterys*, 42  
    *G. sect. Cyclopterys*, 42  
    *G. sect. Gaudichaudia*, 42  
    *G. sect. Oligopterys*, 42  
    *G. sect. Tritomopterys*, 42  
    *G. sect. Zygopterys*, 42  
    *G. urens*, 6  
Heteropterys, 4, 5, 55, 56  
    *H. beecheyana*, 56  
    *H. brachiata*, 56, 57, 58, 59  
    *H. tomentosa*, 56  
    *H. subgén. Anosepalis*, 55  
    *H. subgén. Euheteropterys*, 55

hierba del cuervo, 28  
hierba del zorro, 49  
*Hiptage*, 55  
*Hiraea*, 66  
    *H. cycloptera*, 46  
    *H. mucronata*, 49  
    *H. polycarpa*, 66  
    *H. septentrionalis*, 22  
huevo de zorro, 15  
huevos de gato, 18  
jaboncillo, 18  
*Janusia*, 7, 8  
*Juniperus*, 29  
*Lasiocarpus*, 2  
*Malpighia*, 4, 60, 61  
    *M. canescens*, 15  
    *M. glabra*, 3, 61, 63, 64  
    *M. glauca*, 28  
    *M. mexicana*, 3  
    *M. puniceifolia*, 61  
    *M.* subgén. *Malpighia*, 61  
    *M.* subgén. *Romeroa*, 61  
Malpighiaceae, 1, 2, 7, 22, 55, 56  
*Mascagnia*, 66  
    *M. polycarpa*, 66  
    *M.* subgén. *Plagiogynixa*, 22  
molincillo, 18  
nanche, 18  
nanche de perro, 15, 18  
naranjillo, 22  
ojo de gallina, 28  
pino, 25, 50, 57, 80  
*Pinus*, 29, 37  
*Psychopterys*, 4, 65, 66, 68, 69  
    *P. polycarpa*, 66  
*Quercus*, 23, 29, 37, 41  
Rhamnaceae, 55  
*Ryssopterys*, 70, 71  
*Stigmaphyllon*, 4, 55, 69, 70, 71  
    *S. bannisterioides*, 71  
    *S. boliviense*, 70  
    *S. coloratum*, 70  
    *S. laciniatum*, 70  
    *S. retusum*, 69, 71, 73  
    *S.* subgén. *Ryssopterys*, 71  
temalastochin, 15  
*Tetrapteryx*, 5, 74  
    *T. cotoneaster*, 79  
    *T. heterophylla*, 79  
    *T. mexicana*, 79  
    *T. rzedowskii*, 75, 76, 78, 79  
    *T. schiedeana*, 75, 77, 78, 79  
    *T.* subgén. *Caulepis*, 74  
    *T.* subgén. *Mischolepis*, 74  
*Thryallis*, 27  
    *T. glauca*, 28  
    *T. gracilis*, 33, 34  
    *T. multicaulis*, 39  
*Tritomopteryx albida*, 43  
xocoyolin, 56  
yerba del desprecio, 28  
zapatillo, 18  
zapotillo, 18

I

II

III

## MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

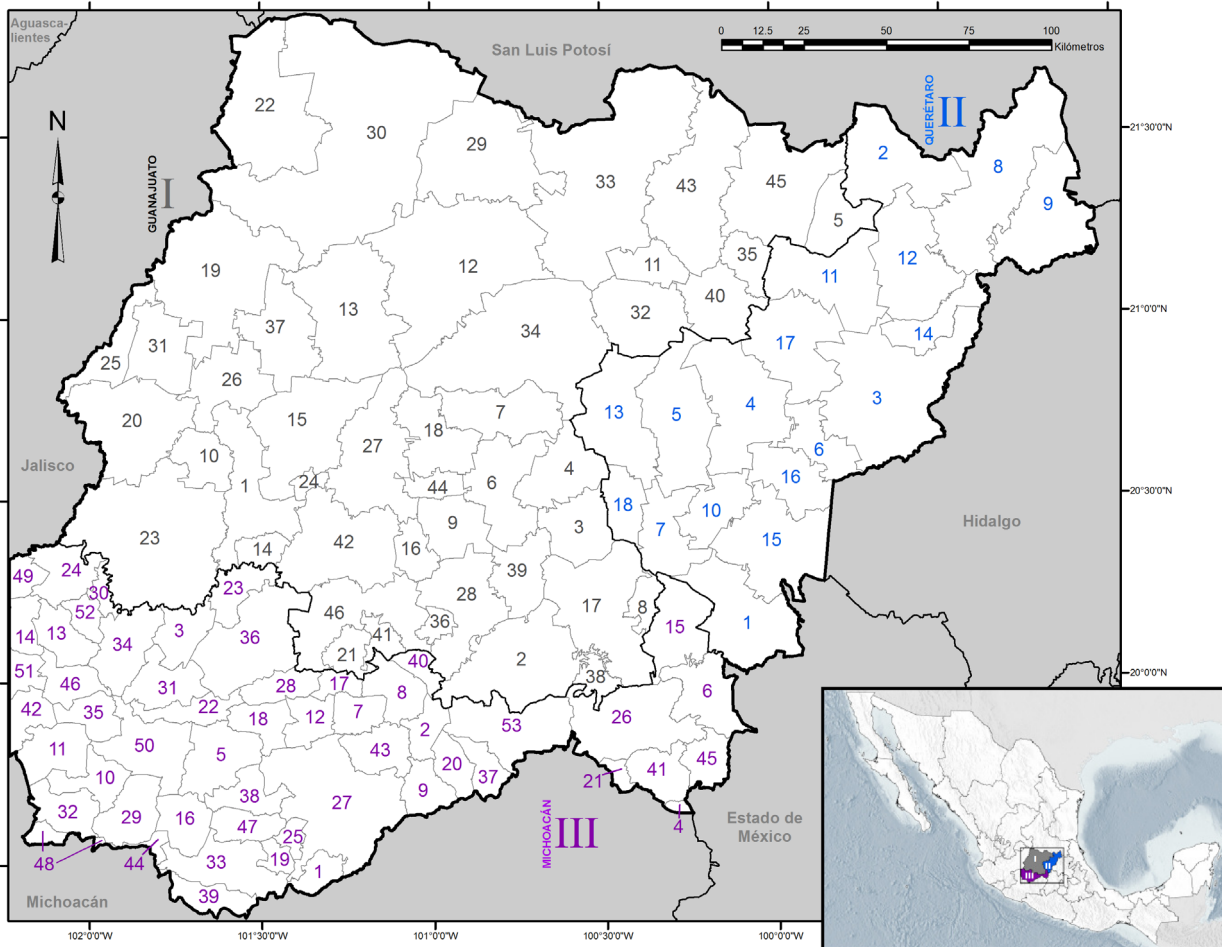
## MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

## MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

- 1 Abasolo
- 2 Acámbaro
- 3 Apaseo el Alto
- 4 Apaseo el Grande
- 5 Atarjea
- 6 Celaya
- 7 Comonfort
- 8 Coroneo
- 9 Cortazar
- 10 Cuerámbaro
- 11 Doctor Mora
- 12 Dolores Hidalgo
- 13 Guanajuato
- 14 Huanímbaro
- 15 Irapuato
- 16 Jaral del Progreso
- 17 Jerécuaro
- 18 Juventino Rosas
- 19 León
- 20 Manuel Doblado
- 21 Moroleón
- 22 Ocampo
- 23 Pénjamo
- 24 Pueblo Nuevo
- 25 Purísima del Rincón
- 26 Romita
- 27 Salamanca
- 28 Salvatierra
- 29 San Diego de la Unión
- 30 San Felipe
- 31 San Francisco del Rincón
- 32 San José Iturbide
- 33 San Luis de la Paz
- 34 San Miguel de Allende
- 35 Santa Catarina
- 36 Santiago Maravatío
- 37 Silao
- 38 Tarandacuao
- 39 Tarimoro
- 40 Tierra Blanca
- 41 Uriangato
- 42 Valle de Santiago
- 43 Victoria
- 44 Villagrán
- 45 Xichú
- 46 Yuriria

- 1 Amealco de Bonfil
- 2 Arroyo Seco
- 3 Cadereyta
- 4 Colón
- 5 El Marqués
- 6 Ezequiel Montes
- 7 Huimilpan
- 8 Jalpan de Serra
- 9 Landa de Matamoros
- 10 Pedro Escobedo
- 11 Peñamiller
- 12 Pinal de Amoles
- 13 Querétaro
- 14 San Joaquín
- 15 San Juan del Río
- 16 Tequisquiapan
- 17 Tolimán
- 18 Villa Corregidora

- 1 Acuitzio
- 2 Álvaro Obregón
- 3 Angamacutiro
- 4 Angangueo
- 5 Coeneo
- 6 Contepec
- 7 Copándaro
- 8 Cuitzeo
- 9 Charo
- 10 Cherán
- 11 Chilchota
- 12 Chucándiro
- 13 Churintzio
- 14 Ecuandureo
- 15 Epitacio Huerta
- 16 Erongarícuaro
- 17 Huandacareo
- 18 Huaniqueo
- 19 Huiramba
- 20 Indaparapeo
- 21 Irimbo
- 22 Jiménez
- 23 José Sixto Verduzco
- 24 La Piedad
- 25 Lagunillas
- 26 Maravatío
- 27 Morelia
- 28 Morelos
- 29 Nahuatzen
- 30 Numanán
- 31 Panindícuaro
- 32 Paracho
- 33 Pátzcuaro
- 34 Penjamillo
- 35 Purépero
- 36 Puruándiro
- 37 Queréndaro
- 38 Quiroga
- 39 Salvador Escalante
- 40 Santa Ana Maya
- 41 Senguio
- 42 Tangancícuaro
- 43 Tarímbaro
- 44 Tingambato
- 45 Tlalpujahuá
- 46 Tlazazalca
- 47 Tzintzuntzan
- 48 Uruapan
- 49 Yurécuaro
- 50 Zacapu
- 51 Zamora
- 52 Zináparo
- 53 Zinapécuaro



## FASCÍCULOS PUBLICADOS

- Acanthaceae (117)
- Aceraceae (94)
- Actinidiaceae (106)
- Aizoaceae (102)
- Alismataceae (111)
- Alstroemeriaceae (144)
- Anacampserotaceae (167)
- Anacardiaceae (78)
- Anemiaceae (205)
- Annonaceae (191)
- Apocynaceae (70)
- Aquifoliaceae (127)
- Araceae (114)
- Araliaceae (20)
- Aristolochiaceae (203)
- Asphodelaceae (145)
- Aspleniaceae (229)
- Athyriaceae (217)
- Azollaceae (185)
- Balanophoraceae (207)
- Balsaminaceae (68)
- Basellaceae (59)
- Begoniaceae (159)
- Berberidaceae (163)
- Betulaceae (39)
- Bignoniaceae (22)
- Blechnaceae (95)
- Bombacaceae (90)
- Boraginaceae (212)
- Bromeliaceae (165)
- Buddlejaceae (115)
- Burmanniaceae (110)
- Burseraceae (3)
- Buxaceae (27)
- Cactaceae I (209)
- Calceolariaceae (174)
- Calochortaceae (184)
- Campanulaceae (58)
- Cannaceae (64)
- Capparaceae (130)
- Caprifoliaceae (88)
- Caricaceae (17)
- Caryophyllaceae (180)
- Cecropiaceae (53)
- Celastraceae (171)
- Ceratophyllaceae (193)
- Chloranthaceae (141)
- Cistaceae (2)
- Clethraceae (47)
- Cochlospermaceae (28)
- Commelinaceae (162)
- Compositae.
  - Tribu Anthemideae (60)
- Compositae.
  - Tribu Cardueae (32)
- Compositae.
  - Tribu Eupatorieae I subtribu Cironinae (234)
- Compositae.
  - Tribu Eupatorieae II subtribus Ayapaninae y Trichocoroninae (235)
- Compositae.
  - Tribu Gochnatieae (204)
- Compositae.
  - Tribu Helenieae (140)
- Compositae.
  - Tribu Heliantheae I (157)
- Compositae.
  - Tribu Heliantheae II (172)
- Compositae.
  - Tribu Inuleae (194)
- Compositae.
  - Tribu Lactuceae (54)
- Compositae.
  - Tribu Liabeae (178)
- Compositae.
  - Tribu Mutisieae (230)
- Compositae.
  - Tribu Tageteae (113)
- Compositae.
  - Tribu Vernonieae (38)
- Connaraceae (48)
- Convolvulaceae I (151)
- Convolvulaceae II (155)
- Coriariaceae (5)
- Cornaceae (8)
- Crassulaceae (156)
- Crossosomataceae (55)
- Cruciferae (179)
- Cucurbitaceae (92)
- Cupressaceae (29)
- Cyatheaceae (187)
- Cystopteridaceae (223)
- Dennstaedtiaceae (206)
- Dioscoreaceae (177)
- Dipentodontaceae (169)
- Dipsacaceae (15)
- Ebenaceae (83)
- Elatinaceae (146)
- Ephedraceae (188)
- Equisetaceae (198)
- Ericaceae (183)
- Eriocaulaceae (46)
- Fagaceae (181)
- Flacourtiaceae (41)
- Fouquieriaceae (36)
- Garryaceae (49)
- Gentianaceae (65)
- Geraniaceae (40)
- Gesneriaceae (84)
- Gramineae.
  - Subfamilia Aristidoideae (137)
- Gramineae.
  - Subfamilia Arundinoideae (158)
- Gramineae.
  - Subfamilia Bambusoideae (186)
- Gramineae.
  - Subfamilia Danthonioideae (226)
- Gramineae.
  - Subfamilia Ehrhartoideae (154)
- Gramineae.
  - Subfamilia Chloridoideae I (199)
- Gramineae.
  - Subfamilia Panicoideae I (216)
- Gramineae.
  - Subfamilia Poöideae (219)
- Grossulariaceae (138)
- Guttiferae (45)
- Haloragaceae (196)
- Hamamelidaceae (125)
- Heliconiaceae (161)
- Hippocrateaceae (98)
- Hydrangeaceae (126)
- Hydrocharitaceae (168)
- Hydrophyllaceae (139)
- Hymenophyllaceae (14)
- Iridaceae (166)
- Isöetaceae (224)
- Juglandaceae (96)
- Juncaceae (104)
- Koerberliniaceae (57)
- Krameriaceae (76)
- Lauraceae (56)
- Leguminosae.
  - Subfamilia Caesalpinioideae (51)
- Leguminosae.
  - Subfamilia Mimosoideae (150)
- Leguminosae.
  - Subfamilia Papilionoideae I (192)
- Lemnaceae (222)
- Lennoaceae (50)
- Lentibulariaceae (136)
- Lilaeaceae (118)



## FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Linaceae (6)	Orobanchaceae (69)	Sapindaceae (142)
Lycopodiaceae (211)	Osmundaceae (12)	Sapotaceae (132)
Loasaceae (7)	Oxalidaceae (164)	Saururaceae (42)
Loganiaceae (201)	Palmae (129)	Saxifragaceae (128)
Lophosoriaceae (25)	Papaveraceae (1)	Scrophulariaceae (173)
Loranthaceae (214)	Passifloraceae (121)	Selaginellaceae (220)
Lygodiaceae (225)	Phrymaceae (175)	Smilacaceae (26)
Lythraceae (24)	Phyllanthaceae (152)	Solanaceae I géneros <i>Acnistus- Witheringia</i> (excepto <i>Solanum</i> (218)
Malvaceae (16)	Phyllonomaceae (74)	Staphyleaceae (122)
Marantaceae (97)	Phytolaccaceae (91)	Sterculiaceae (200)
Marattiaceae (13)	Picramniaceae (109)	Styracaceae (21)
Martyniaceae (66)	Piperaceae (215)	Symplocaceae (19)
Mayacaceae (82)	Plagiogyriaceae (62)	Talinaceae (195)
Melastomataceae (10)	Plantaginaceae (120)	Taxaceae (9)
Meliaceae (11)	Plantaginaceae II (232)	Taxodiaceae (4)
Menispermaceae (72)	Platanaceae (23)	Tectariaceae (231)
Molluginaceae (101)	Plumbaginaceae (44)	Theaceae (73)
Montiaceae (202)	Podocarpaceae (105)	Thelypteridaceae (79)
Marsileaceae (227)	Podostemaceae (87)	Thymelaeaceae (123)
Moraceae (147)	Polemoniaceae (33)	Typhaceae (176)
Muntingiaceae (108)	Polygonaceae (153)	Tiliaceae (160)
Myricaceae (189)	Pontederiaceae (63)	Tropaeolaceae (103)
Myrsinaceae (182)	Potamogetonaceae (133)	Turneraceae (80)
Myrtaceae (197)	Primulaceae (89)	Ulmaceae (75)
Nephrolepidaceae (233)	Proteaceae (143)	Urticaceae (134)
Nolinaceae (213)	Psilotaceae (221)	Valerianaceae (112)
Nyctaginaceae (93)	Pteridaceae (210)	Verbenaceae (100)
Nymphaeaceae (77)	Pterostemonaceae (116)	Viburnaceae (86)
Olacaceae (34)	Putranjivaceae (99)	Violaceae (31)
Oleaceae (124)	Rafflesiaceae (107)	Viscaceae (170)
Onagraceae (228)	Ranunculaceae (190)	Vitaceae (131)
Opiliaceae (81)	Resedaceae (35)	Vittariaceae (52)
Ophioglossaceae (208)	Rhamnaceae (43)	Xyridaceae (61)
Orchidaceae.	Rosaceae (135)	Zamiaceae (71)
Tribu Epidendreae (119)	Rutaceae (236)	Zannichelliaceae (149)
Orchidaceae.	Sabiaceae (148)	Zingiberaceae (18)
Tribu Maxillarieae (67)	Salicaceae (37)	Zygophyllaceae (30)
	Sambucaceae (85)	

## FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

- I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
- II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
- III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
- IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
- V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
- IX. Los pastizales calcifilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
- XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
- XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
- XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
- XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
- XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
- XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
- XXVIII. Epifitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
- XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J.

## FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
- XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz
- XXXIII. Nota sobre la importancia del sector nororiental de Guanajuato como área de concentración de endemismo de plantas vasculares. J. Rzedowski.
- XXXIV. Catálogo preliminar de especies de plantas vasculares de distribución restringida al Eje Volcánico Transversal. J. Rzedowski.
- XXXV. Inventario preliminar de las especies fanerógamas de distribución restringida al Estado de Michoacán. J. Rzedowski.
- XXXVI. Actualización de la guía para los autores y de las normas editoriales: nueva edición electrónica. P. Hernández Ledesma y J. Rzedowski.
- XXXVII. Catálogo de especies de plantas vasculares registradas del estado de Querétaro. J. Rzedowski y Brenda Y. Bedolla García.
- XXXVIII. Inventario preliminar de las especies de plantas vasculares acuáticas y subacuáticas del estado de Michoacán. J. Rzedowski y Patricia Hernández Ledesma.