

# FLORA DE GUERRERO

No. 83

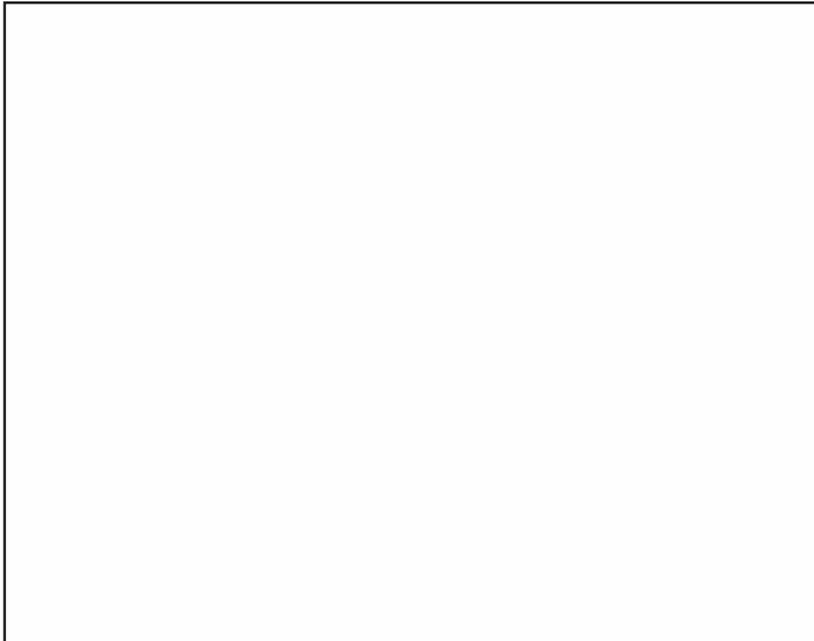
Ceratophyllaceae / Eriocaulaceae

Menyanthaceae

JOSE LUIS VIGOSA-MERCADO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS



**Flora de Guerrero**

No. 83. **Ceratophyllaceae - Eriocaulaceae - Menyanthaceae**

1ª edición, x de xxxxxxx de 2018.

Diseño de portada: María Luisa Martínez Passarge y Celia Ayala Escorza.

Ilustración de portada: Sxxxxxxxxxxxxxxxxx., Aslam Narváez Parra.

Formación: Ricardo Munguía López.

© D. R. 2018 Universidad Nacional Autónoma de México,

Facultad de Ciencias.

Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria,

C. P. 04510, Del. Coyoacán, México, Distrito Federal.

editoriales@ciencias.unam.mx

ISBN de la obra completa: 978-968-36-0765-2

ISBN de este fascículo: xxx-xxx-xx-xxxx-x

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México.

COMITÉ EDITORIAL

Jerzy Rzedowski      Fernando Chiang  
*Instituto de Ecología, A. C.*      *Instituto de Biología, UNAM*

Gonzalo Castillo Campos      Raquel Galván  
*Instituto de Ecología, A. C.*      *Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN*

Eleazar Carranza  
*Herbario San Luis Potosí*

REVISORA ESPECIAL DEL FASCÍCULO

Martha Olvera García  
*Instituto de Biología, UNAM*

EDITORES:

Jaime Jiménez Ramírez, Rosa María Fonseca, Martha Martínez Gordillo  
*Facultad de Ciencias, UNAM*

La Flora de Guerrero es un proyecto del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de **Flora de Guerrero**; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of the Plantas Vasculares Laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series, the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name **Flora de Guerrero**; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.



## Ceratophyllaceae

J. LUIS VIGOSA-MERCADO

RESUMEN. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Ceratophyllaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 6 pp. La familia Ceratophyllaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y dos especies. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de las especies en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Ceratophyllaceae, *Ceratophyllum*, Guerrero, México, taxonomía.

ABSTRACT. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Ceratophyllaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 6 pp. The family Ceratophyllaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and two species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Ceratophyllaceae, *Ceratophyllum*, Guerrero, México, taxonomy.

**CERATOPHYLLACEAE** Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 395, 554. 1822, nom. cons.

**Género tipo:** *Ceratophyllum* L.

**Hierbas** acuáticas, generalmente sumergidas, perennes, monoicas. **Raíces** ausentes. **Tallos** delgados, frágiles, muy ramificados, a veces anclados al sustrato por ramas delgadas sin hojas. Hojas verticiladas, sésiles; láminas simples o divididas dicotómicamente 1 a varias veces, los segmentos terminales denticulados, enteros o ciliados. **Flores** solitarias, axilares, unisexuales, pequeñas; perianto ausente, en su lugar un involucreo calicino de brácteas connadas en la base; androceo con 3 a numerosos estambres, arreglados helicoidalmente, subsésiles, anteras 2-loculares, dehiscencia longitudinal, conectivo proyectado en un apéndice apical, con 2 o más dientes laterales; gineceo 1-carpelar, ovario súpero, 1-locular, placentación apical, óvulo solitario, estilo 1, filiforme, estigma poco evidente. **Frutos** en forma de aquenios, con el estilo persistente, margen alado o no, con o sin espinas, superficie lisa, papilosa o tuberculada. **Semillas** elípticas, endospermo mucilaginoso o ausente.

Familia con un género cosmopolita y cuatro a seis especies (Les, 1993; Christenhusz *et al.*, 2017). En México y Guerrero se registran dos especies (Zepeda, 2018).

Cronquist (1981) ubica a esta familia en el orden Nymphaeales. Las clasificaciones actuales, basadas en evidencia molecular, reconocen al orden Ceratophyllales, hermano del clado de las Eudicotiledóneas (APG IV, 2016).

#### REFERENCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., M.F. FAY & M.W. CHASE. 2017. Ceratophyllaceae. *In: Plants of the world. An illustrated encyclopedia of vascular plants.* Kew Publishing and the University of Chicago Press. pp. 212.
- CRONQUIST, A. 1981. Ceratophyllaceae. *In: An integrated system of classification of flowering plants.* Columbia University Press. New York. pp. 114-115.
- HERNÁNDEZ RENDÓN, J. 2016. Ceratophyllaceae. *In: Calderón de Rzedowski, G. & J. Rzedowski (eds.). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* 193: 1-5.
- LES, D.H. 1988. The evolution of achene morphology in *Ceratophyllum* (Ceratophyllaceae) II. Fruit variation and systematics of the “spiny-margined” group. **Syst. Bot.** 13: 73-86.
- LES, D.H. 1993. Ceratophyllaceae. *In: Kubitzki, K., J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). The families and genera of vascular plants II.* Springer-Verlag. Berlin. pp. 246-250.
- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN.** 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en <https://portals.iucn.org/library/node/10316>
- ZEPEDA, C. 2018. Ceratophyllaceae. *In: Lot, A. (ed.). Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. II Dicotiledóneas, parte 1.* Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 69-72.

**CERATOPHYLLUM** L., Sp. Pl. 2: 992. 1753.

**Especie tipo:** *Ceratophyllum demersum* L.

Con las mismas características de la familia.

La delimitación de especies de *Ceratophyllum*, empleando la morfología vegetativa, ha sido insatisfactoria, por lo que la distinción de especies y taxa infraespecíficos se ha basado principalmente en las características de los frutos (p. ej. Les, 1988); sin embargo, éstas frecuentemente no son contrastantes.

En cuanto a su importancia, las especies de *Ceratophyllum* se han empleado como ornamentales en acuarios y también se consideran como malezas acuáticas. Les (1993) registró que los frutos son alimento de aves migratorias y que las hojas se emplean en el tratamiento de afecciones biliares, ictericia, picaduras de escorpiones e irritaciones leves de la piel.

#### CLAVE DE ESPECIES

1. Láminas divididas 1 a 2 veces, segmentos terminales denticulados; frutos con 3 espinas marginales, a veces aparentemente una por reducción de las 2 inferiores, libres.  
*C. demersum*
1. Láminas divididas 2 a 4 veces, segmentos terminales enteros o ciliados; frutos con 3 a 20 espinas marginales, unidas mediante un ala.  
*C. muricatum*

**CERATOPHYLLUM DEMERSUM** L., Sp. Pl. 2: 992. 1753. Tipo: Europa, Herb. G. Clifford 446, *Ceratophyllum* no. 1 (Lectotipo: BM, BM000647413!). Lectotipo designado por Aziz, Fl. W. Pakistan 70: 4. 1974.

**Nombres comunes:** fuera del área de estudio se registran los nombres baiste, bejuquillo, cola de zorro, paiste y zargazo (Hernández Rendón, 2016).

**Hierbas** sumergidas. **Tallos** hasta 3 m de largo, 0.5 a 1 mm de diámetro, muy ramificados, a veces anclados al sustrato por ramas delgadas sin hojas. **Hojas** en verticilos de 3 a 12; láminas divididas 1 a 2 veces, verdes, hasta 3 cm de largo, membranáceas, segmentos terminales lineares a filiformes, denticulados. **Flores estaminadas** 1 a 2 mm de largo, 1 a 3 mm de diámetro; estambres numerosos. **Flores pistiladas** ca. 5 mm de largo, 1 a 3 mm de diámetro. **Frutos** elipsoidales, 4 a 7 mm de largo, con 3 espinas marginales, la apical 4 a 6 mm de largo, las 2 inferiores 2 a 5 mm de largo o reducidas, superficie lisa o tuberculada.

**Distribución:** cosmopolita. En México se conoce de Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

**Ejemplares examinados:** **Municipio Acapulco de Juárez:** Puerto Marqués, *D. Ramírez s.n. mayo 1951* (ENCB). **Municipio Coyuca de Benítez:** El Baradero, *A. Quiroz 79* (FCME). **Municipio Petatlán:** Las Calaveras, orilla de la Laguna San Valentín, *N. Diego 5637* (FCME); *N. Diego & A. Beltrán 5816* (MEXU). *N. Diego & R. Oviedo 6612* (MEXU). **Municipio Técpan de Galeana:** Estero Las Jaibas, cerca de San Luis San Pedro, *F. Lorea 5430* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** canal de Llamada, Plutarco Elías Calles, Petacalco, *P. Ramírez et al. 798* (MEXU).

**Tipo de vegetación:** vegetación acuática.

**Altitud:** 0 a 6 m.

**Fenología:** desconocida en Guerrero.

**Usos:** no se conoce alguno en Guerrero. Les (1993) señala que las hojas se emplean en el tratamiento de elefantiasis, fiebre, quemaduras solares y dermatitis.

**Discusión:** las colonias de esta especie suelen ser grandes debido a la profusa reproducción vegetativa que exhiben los miembros del género, no obstante, los ejemplares de herbario de Guerrero son escasos, esta situación puede deberse a que las plantas rara vez son recolectadas debido a su hábito sumergido. Los ejemplares examinados no cuentan con estructuras reproductivas, por lo que la descripción de las flores y frutos se complementó con ejemplares de otras regiones e información bibliográfica. En cuanto a su estado de conservación en Guerrero, se considera sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la UICN (2012).

**CERATOPHYLLUM MURICATUM** Cham., *Linnaea* 4(4): 504, t. 5, f. 6c. 1829. Tipo: Egipto, *F.W. Sieber s.n.* (Lectotipo: HAL, HAL0057071!; isolectotipos: B, B 10 0277970!, G, G00177367!, MO, MO-216580!, MO-2204619!). Lectotipo designado por Les, *Syst. Bot.* 13: 85. 1988.

**Nombre común:** no se conoce alguno en Guerrero.

**Hierbas** sumergidas. **Tallos** hasta 1 m de largo, 0.5 a 1 mm de diámetro, muy ramificados, a veces anclados al sustrato por ramas delgadas, sin hojas. **Hojas** en verticilos de 3 a 12; láminas divididas 2 a 4 veces, verdes, hasta 3 cm de largo, membranáceas, segmentos terminales filiformes, enteros o ciliados. **Flores** no observadas. **Frutos** elipsoidales, 3 a 5 mm de largo, con 3 a 20 espinas marginales, la apical 1.5 a 7 mm de largo, las demás hasta 4 mm de largo, superficie papilosa o tuberculada.

**Distribución:** Cosmopolita. En México se conoce de Chiapas, Ciudad de México, Colima, Guerrero, Jalisco, México, Oaxaca, Tabasco, Veracruz.

**Ejemplares examinados:** Municipio Acapulco de Juárez: along roadside rd. from Acapulco de Juárez to airport, 2.5 mi W of airport in shallow water, *D.M. Spooner & A. Burgos 2618* (MEXU).

**Tipo de vegetación:** vegetación acuática.

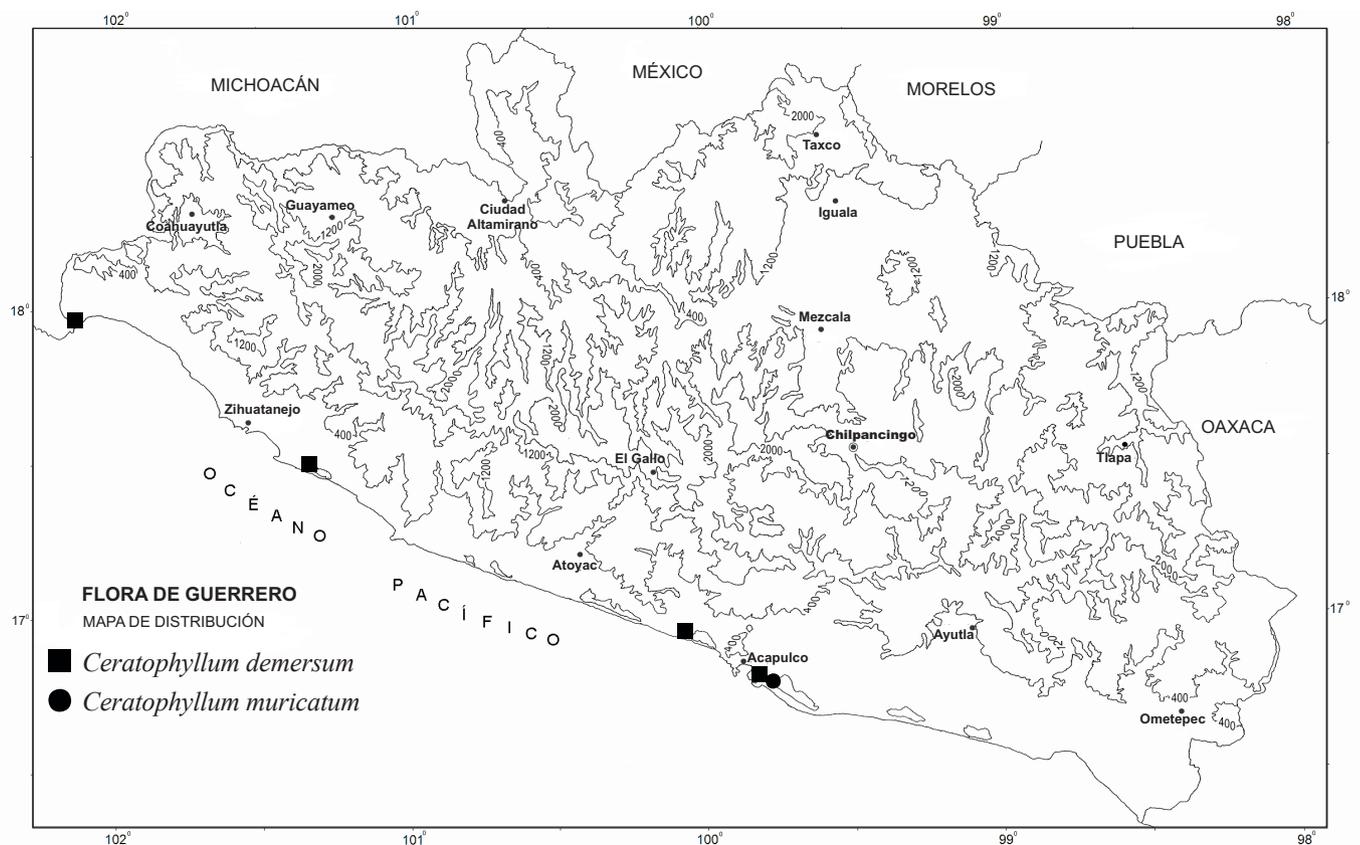
**Altitud:** ca. 20 m.

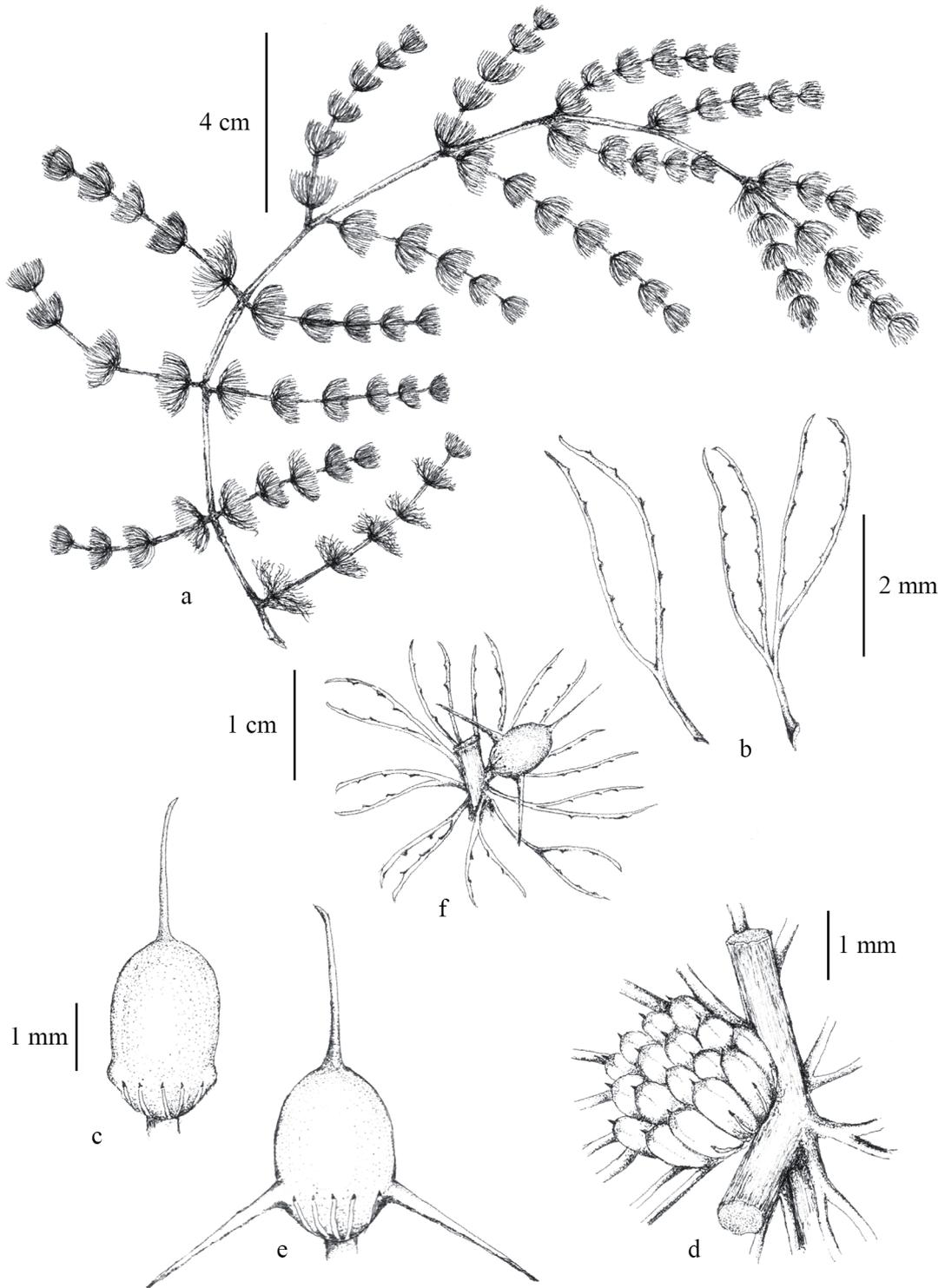
**Fenología:** desconocida en Guerrero.

**Usos:** no se conoce alguno en Guerrero.

**Discusión:** Les (1988) reconoce tres subespecies con base en las características de los frutos: *Ceratophyllum muricatum* subsp. *australe* (Griseb.) Les, *C. muricatum* subsp. *muricatum* y *C. muricatum* subsp. *kossinkyi* (Kuzen.) Les. Este autor indica que las características empleadas para distinguirlas no son contrastantes, pero justifica su reconocimiento por su distribución alopátrica. De reconocerse estos taxa, en el área de estudio se encontraría a *C. muricatum* subsp. *australe*.

Los ejemplares de herbario recolectados en México son escasos. En Guerrero, esta especie se conoce solamente de un ejemplar sin estructuras reproductivas, por lo cual la descripción de los frutos se complementó con ejemplares de otras regiones e información bibliográfica. La descripción de las flores no se encontró en la literatura. En cuanto a su estado de conservación en Guerrero, se considera sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la UICN (2012).





*Ceratophyllum demersum*. a) Hábito. b) Hojas. c) Flor pistilada. d) Flor estaminada. e) Fruto maduro. f) Verticilo de hojas con fruto. Ilustración de José Luis Corona Barbosa, reproducida de **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes** 193: 3. 2016.

## Eriocaulaceae

J. LUIS VIGOSA-MERCADO

RESUMEN. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM y Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Eriocaulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 7 pp. La familia Eriocaulaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y una especie. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de la especie en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Eriocaulaceae, *Eriocaulon*, Guerrero, México, monocotiledóneas, taxonomía.

ABSTRACT. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM and Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Eriocaulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 7 pp. The family Eriocaulaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and one species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Eriocaulaceae, *Eriocaulon*, Guerrero, Mexico, monocotyledons, taxonomy.

**ERIOCAULACEAE** Martinov, Tekhno-Bot. Slovar. 237. 1820.**Género tipo:** *Eriocaulon* L.

**Hierbas** acuáticas o subacuáticas, enraizadas, o bien terrestres, generalmente acaules, perennes, rara vez anuales, monoicas, rara vez hermafroditas o dioicas. **Hojas** simples, alternas, formando una roseta basal en las especies acaules, dísticas en algunas especies caulescentes; láminas frecuentemente graminiformes. **Inflorescencias** formadas por 1 a numerosas cabezuelas, cada una con un involucre de brácteas, terminales, rara vez axilares, pedúnculos largos, delgados, con una vaina cerrada en la base. **Flores** generalmente unisexuales, pequeñas, actinomorfas o ligeramente zigomorfas, sésiles o cortamente pediceladas, generalmente en la axila de bractéolas receptaculares, las flores estaminadas en el centro de la cabezuela y las pistiladas hacia la periferia, o bien entremezcladas en la misma cabezuela; cáliz de 2 o 3 sépalos, libres o connados, generalmente barbados en el envés hacia el ápice y margen; corola de 2 o 3 pétalos, rara vez ausentes, libres o connados, con o sin una glándula cerca del ápice en el haz; androceo con (1)2 a 6 estambres, en 1 o 2 series, anteras 2 o 4-loculares, basifijas o dorsifijas, introrsas, dehiscencia longitudinal; gineceo 2 o 3-carpelar, sincárpico, ovario súpero, 2 o 3-locular, a veces estipitado, placentación ventral-apical, óvulo 1 por lóculo, estilos tantos como lóculos, connados en la base, a veces con apéndices, estigmas simples o ramificados. **Frutos** capsulares, loculicidas. **Semillas** elípticas a ovoides, ornamentadas de manera diversa.

Familia con 10 géneros y ca. 1400 especies (Stützel, 1998; Giuliatti *et al.*, 2012), distribuidas principalmente en regiones tropicales y subtropicales del mundo, algunas especies en regiones templadas. En México se han registrado cuatro géneros y 16 especies, todas ellas acuáticas o paludícolas (Espejo y López-Ferrari, 2013). En Guerrero se presenta solamente un género con una especie.

Eriocaulaceae es una familia fácilmente reconocible gracias a sus características morfológicas, que incluyen a las flores unisexuales, agrupadas en cabezuelas y los granos de polen espiraperturados (Giuliatti *et al.*, 2012). La propuesta más reciente de clasificación ubica a la familia en el orden Poales (APG IV, 2016). En cuanto a su clasificación infrafamiliar, tradicionalmente se han reconocido dos subfamilias (Ruhland, 1903); estudios basados en evidencia molecular han confirmado la monofilia de ambas (Andrade *et al.*, 2010; Giuliatti *et al.*, 2012). La subfamilia Eriocauloideae (*Eriocaulon* L., *Mesanthemum* Körn.) se caracteriza por sus flores con los pétalos glandulares y androceo con 4 a 6 estambres, en dos series. Por otro lado, la subfamilia Paepalanthoideae (*Actinocephalus* (Körn.) Sano, *Comanthera* L.B. Sm., *Lachnocaulon* Kunth, *Leiothrix* Ruhland, *Paepalanthus* Mart., *Rondonanthus* Herzog, *Syngonanthus* Ruhland, *Tonina* Aubl.), tienen pétalos eglandulares y androceo con estambres en una sola serie. Consultar el trabajo de Giuliatti *et al.* (2012) para una clave de los géneros de Eriocaulaceae.

En cuanto a la importancia de la familia, en México no se registran usos; sin embargo, en otras partes del mundo (p. ej. Brasil), las inflorescencias secas se utilizan para la elaboración de arreglos florales, aunque esta actividad diezma las poblaciones de las especies utilizadas (Giulietti *et al.*, 2012).

#### REFERENCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.
- ANDRADE, M.J.G., A.M. GIULIETTI, A. RAPINI, L. PAGANUCCI, A. DE SOUZA, P.R. MACHADO & C. VAN DEN BERG. 2010. A comprehensive phylogenetic analysis of Eriocaulaceae: Evidence from nuclear (ITS) and plastid (psbA-trnH and trnL-F) DNA sequences. **Taxon** 59: 379-388.
- CALDERÓN DE RZEDOWSKI, G. 1996. Eriocaulaceae. *In*: Calderón de Rzedowski, G. & J. Rzedowski (eds.). **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes** 46: 1-10.
- ESPEJO, A. & A.R. LÓPEZ-FERRARI. 2013. Eriocaulaceae. *In*: Lot, A., R. Medina Lemos & F. Chiang (eds.). **Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. I Monocotiledóneas**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 165-173.
- GIULIETTI, A.M., M.J.G. ANDRADE, V.L. SCATENA, M. TROVÓ, A.I. COAN, P.T. SANO, F.A.R. SANTOS, R.L.B. BORGES & C. VAN DEN BERG. 2012. Molecular phylogeny, morphology and their implications for the taxonomy of Eriocaulaceae. **Rodriguésia** 63: 1-19.
- RUHLAND, W. 1903. Eriocaulaceae. *In*: Engler, A. (ed.) **Das Pflanzenreich** 4(30). Engelmann. Leipzig. 294 pp.
- STÜTZEL, T. 1998. Eriocaulaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed.). **The families and genera of vascular plants IV**. Springer-Verlag. Berlin. pp. 197-207.
- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN**. 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en <https://portals.iucn.org/library/node/10316>

**ERIOCAULON** L., Sp. Pl. 1: 87. 1753.

**Especie tipo:** *Eriocaulon decangulare* L.

**Hierbas** frecuentemente acuáticas o subacuáticas, generalmente acaules, perennes, monoicas, rara vez dioicas. **Hojas** formando una roseta basal en las especies acaules, dísticas en algunas especies caulescentes; láminas lineares a lanceoladas, envainantes, frecuentemente fenestradas hacia la base. **Inflorescencias** formadas por 1 a numerosas cabezuelas, terminales. **Flores** estaminadas y pistiladas generalmente en la misma cabezuela. **Flores estaminadas** con cáliz de (2)3 sépalos, libres o connados en una estructura espatiforme; corola de (2)3 pétalos, libres o connados formando un tubo, con una glándula de color oscuro cerca del ápice en el haz; estambres (4)6, en 2 series, los externos con filamentos libres, los internos con filamentos adnados a los pétalos, anteras 4-loculares; gineceo rudimentario presente. **Flores pistiladas** con (2)3 sépalos, generalmente libres; pétalos (2)3, rara vez ausentes, libres, generalmente con una glándula de color oscuro cerca del ápice en el haz; ovario (2)3-locular, sésil, a veces estipitado, estilos (2)3, sin apéndices, estigmas no ramificados.

Género con ca. 400 especies. Es el más ampliamente distribuido de la familia, con representantes en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, zonas templadas de Norteamérica y Europa, también presente en la región Indo-Malaya (Stützel, 1998). En México se registran 10 especies, todas ellas subacuáticas (Espejo y López-Ferrari, 2013).

Estudios basados en evidencia molecular apoyan la monofilia del género (Andrade *et al.*, 2010; Giuliatti *et al.*, 2012); sin embargo, en dichos estudios se empleó un número muy reducido de especies para la reconstrucción filogenética.

***ERIOCAULON BENTHAMII*** Kunth, Enum. Pl. 3: 545. 1841. Tipo: México, Jalisco, Lagos, *C.T. Hartweg 258* (Holotipo: B, B 10 0244437!; isotipos: BR, BR0000009187146!, G, G 00098919!, GH, GH 00028845!, K, K000587202!, K000587203!, LD, LD1465707!, LE, LE00001049!, NY, NY00102587!).

*Eriocaulon palmeri* Ruhland, in Engl., Pflanzenr 4(30): 48. 1903. Tipo: México, Durango, in the vicinity of Durango, *E. Palmer 172* (Holotipo: B, B 10 0244393!; isotipos: GH, GH00028853!, MICH, MICH1192241!, MO, MO-096439!, NY, NY00102595!, UC, UC143780!, US, US00088283!).

*Eriocaulon guadalajarensis* Ruhland, in Engl., Pflanzenr 4(30): 60. 1903. Tipo: México, Jalisco, wet places near Guadalajara, *C.G. Pringle 1734* (Holotipo: B, B 10 02444191!; isotipos: GH, GH00028848!, MICH, MICH1192239!, NY, NY00102591!, NY00102590!, US, US00088286!, US01094972! US01094973!).

*Eriocaulon mexicanum* Moldenke, in Britton, N. Amer. Fl. 9(1): 33. 1937. Tipo: México, Jalisco, springy places near Guadalajara, *C.G. Pringle 11202* (Holotipo: NY, NY00102593!; isotipo: MO, MO-206162!).

**Nombre común:** no se conoce alguno en Guerrero.

**Hierbas** subacuáticas, acaules, hasta 30 cm de alto, monoicas. **Hojas** formando una roseta basal; láminas angostamente triangulares, 2.2 a 6 cm de largo, 3 a 6 mm de ancho, ápice subagudo, con nervaduras transversales evidentes, glabras. **Inflorescencias** 1 a varias por planta, formadas por cabezuelas solitarias, blancas a grisáceas en la madurez, globosas a subglobosas, 5 a 9 mm de diámetro; involucre de las cabezuelas con brácteas oblongas, ca. 2 mm de largo, 1 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, las externas uniformemente pardo-amarillentas, glabras, las internas con tintes oscuros, envés barbado hacia el ápice y margen, tricomas blancos a grisáceos, cilíndricos, hasta 0.6 mm de largo, este tipo de tricomas y distribución del indumento también presentes en las bractéolas receptaculares y sépalos de las flores de ambos

sexos; pedúnculos 15 a 30 cm de largo, glabros; vainas basales de cada pedúnculo más cortas que las hojas. **Flores** de ambos sexos con pedicelos 0.3 a 0.5 mm de largo; bractéolas receptaculares blanquecinas con tintes oscuros, obovadas, cóncavas, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, barbadas. **Flores estaminadas** con cáliz de 3 sépalos, libres, blanquecinos con tintes oscuros, espatulados, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice redondeado a truncado, esparcida a densamente barbados; corola de 3 pétalos, connados en un tubo ca. 1 mm de largo, blanquecinos, lóbulos espatulados, oblongos u obovados, ca. 1 mm de largo, barbados, con una glándula de color oscuro en el haz cerca del ápice; estambres 6, filamentos desiguales entre sí, anteras de color oscuro, subglobosas, 0.3 a 0.5 mm de largo. **Flores pistiladas** con el eje floral alargado ca. 3 mm entre los sépalos y pétalos; cáliz de 3 sépalos, libres, blanquecinos con tintes oscuros, obovados, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, barbados; corola de 3 pétalos, libres, blanquecinos, espatulados a oblanceolados, ápice redondeado a subagudo, barbados, con una glándula de color oscuro en el haz cerca del ápice; ovario 3-locular, cortamente estipitado, 3-lobado, ca. 0.7 mm de largo, estilos 3, connados más de la mitad. **Frutos** no observados.

**Distribución:** México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz) y Centroamérica.

**Ejemplar examinado: Municipio Buenavista de Cuéllar:** al S de La Estancia, por el camino hacia Los Apaches, *S. Morales s.n. s.f.* (FCME).

**Tipo de vegetación:** vegetación subacuática.

**Altitud:** 2004 m.

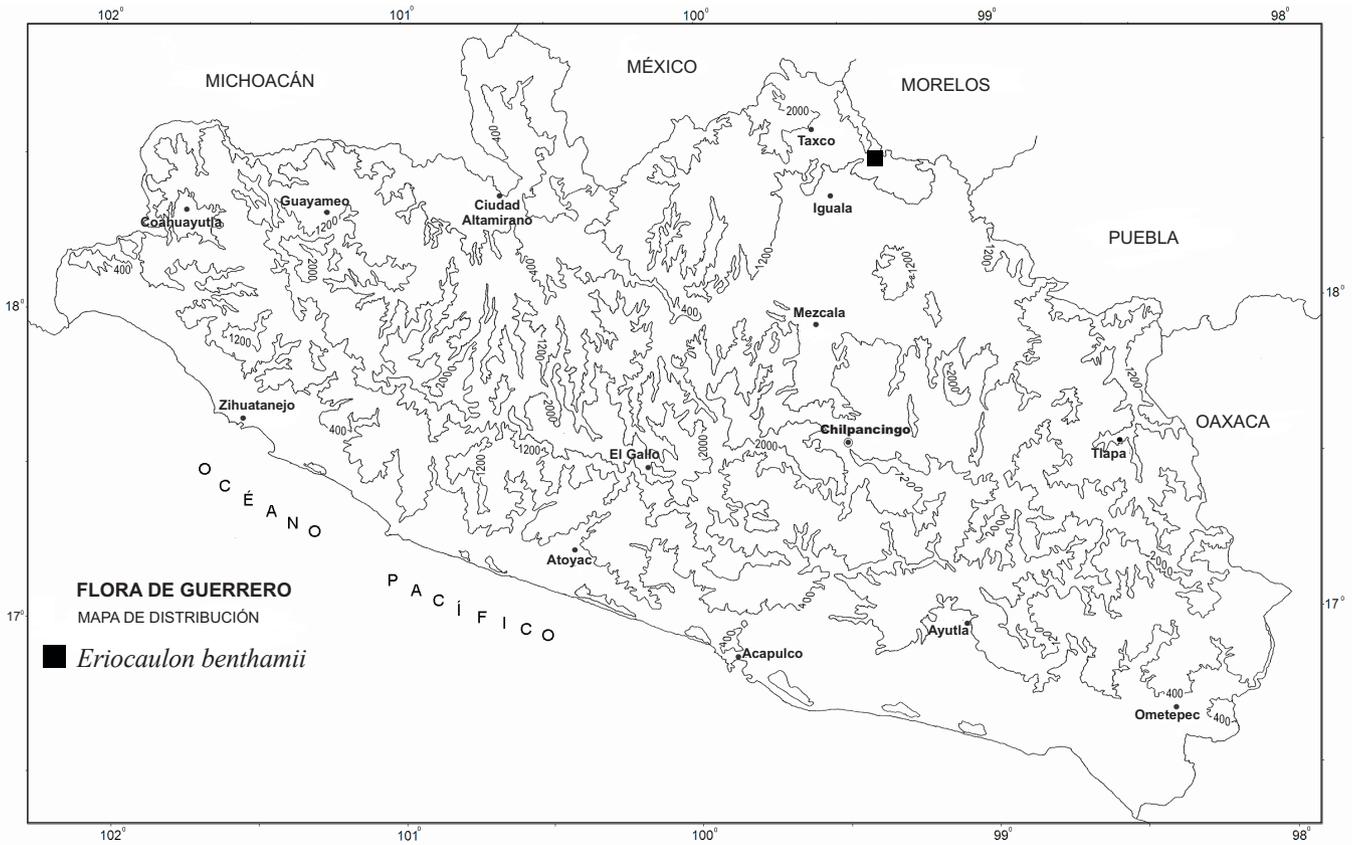
**Fenología:** desconocida.

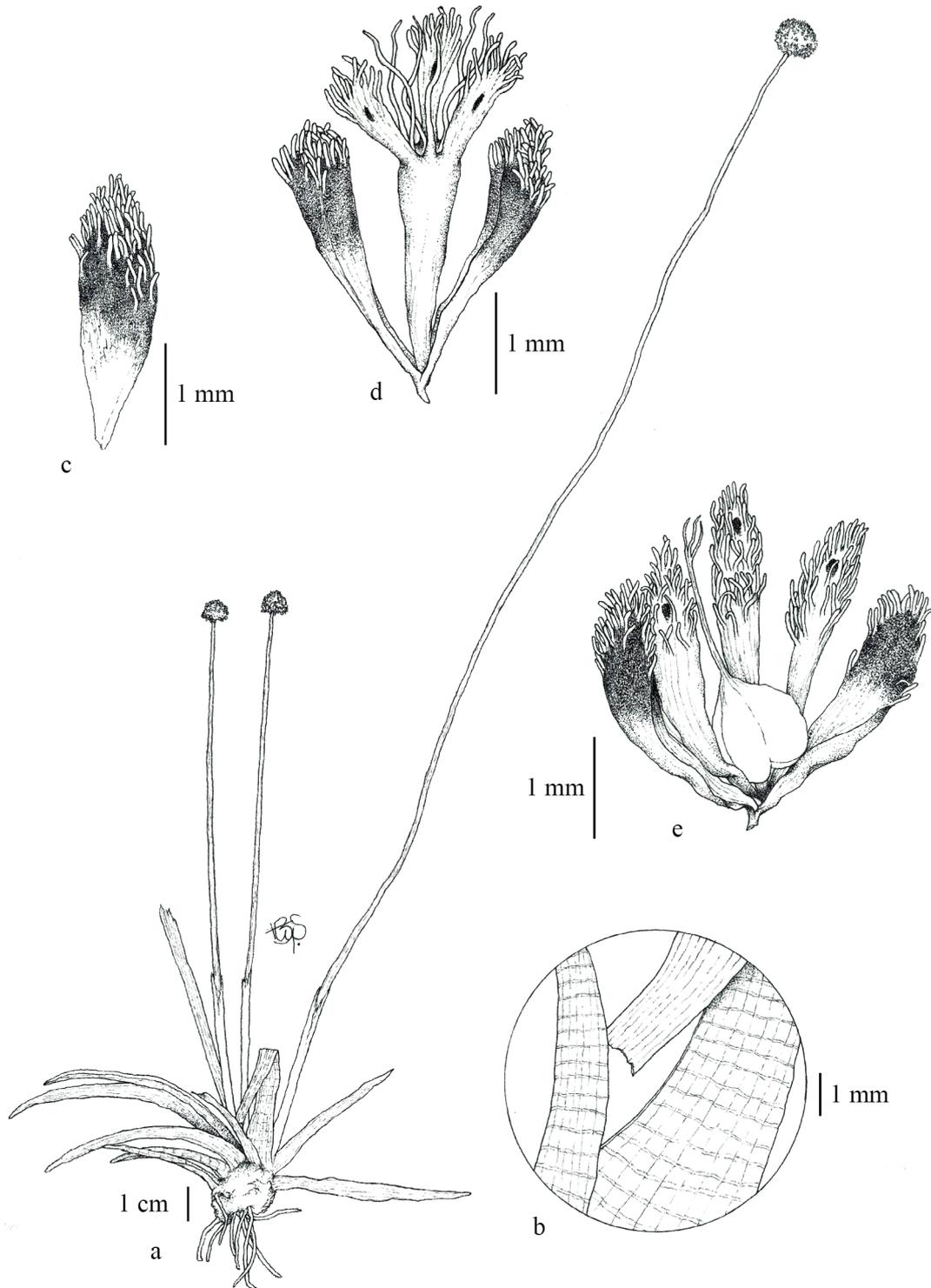
**Usos:** no se conoce alguno en Guerrero.

**Discusión:** el ejemplar *S. Morales s.n. s.f.* (FCME) es el primer y único registro de la familia para Guerrero, recolectado en la orilla de una corriente de agua, en un bosque de *Pinus-Quercus*. Esta especie presenta una gran plasticidad en cuanto al tamaño de las plantas y longitud de los pedúnculos (Espejo y López-Ferrari, 2013). Para otras regiones, se reporta que los pedúnculos de las inflorescencias pueden alcanzar hasta 60 cm de largo (Calderón de Rzedowski, 1996).

En varios trabajos se indica que el holotipo de esta especie es un ejemplar depositado en el herbario K; sin embargo, los ejemplares digitalizados de dicho herbario disponibles en la base de datos Jstor Global Plants están etiquetados como isotipos (K000587202, K000587203). Aquí se considera que Kunth probablemente tuvo acceso al ejemplar depositado en el herbario B (B 10 0244437), por lo que éste debe ser considerado el holotipo.

*Eriocaulon benthamii* es la especie del género más ampliamente distribuida en México; sin embargo, se trata de una planta escasa y los hábitats donde prospera han disminuido en los últimos años, por lo que se sugiere considerarla como vulnerable a la extinción (VU) en Guerrero, de acuerdo con las categorías de la UICN (2012).





*Eriocaulon benthamii*. a) Hábito. b) Detalle de las nervaduras. c) Bracteola receptacular, vista abaxial. d) Flor estaminada con un sépalo retirado. e) Flor pistilada con un sépalo retirado. Ilustrado por Beatriz Parra. Basado en S. Morales s.n. (FCME).

## Menyanthaceae

J. LUIS VIGOSA-MERCADO

RESUMEN. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM y Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Menyanthaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 6 pp. La familia Menyanthaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y una especie. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de la especie en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Menyanthaceae, Guerrero, México, *Nymphoides*, taxonomía.

ABSTRACT. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM and Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis\_vigosa@hotmail.com). No. 83. Menyanthaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 6 pp. The family Menyanthaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and one species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Menyanthaceae, Guerrero, México, *Nymphoides*, taxonomy.

MENYANTHACEAE Dumort., Anal. Fam. Pl.: 20, 25. 1829, *nom. cons.*

**Género tipo:** *Menyanthes* L.

**Hierbas** acuáticas o subacuáticas, enraizadas, perennes, rara vez anuales, hermafroditas, rara vez monoicas, dioicas o ginodioicas. **Raíces** fasciculadas. **Tallos** sumergidos, rizomatosos y/o estoloníferos. **Hojas** simples, rara vez 3-folioladas, alternas; pecíolos generalmente largos, a veces envainantes; estípulas ausentes; láminas orbiculares, ovadas o reniformes, rara vez lineares, base frecuentemente cordada o subcordada. **Inflorescencias** capitadas, cimosas, racemosas, paniculadas, flores solitarias o en fascículos, brácteas presentes, frecuentemente cubiertas por las flores. **Flores** bisexuales, rara vez funcionalmente unisexuales, frecuentemente heterostilas; cáliz de (4)5 sépalos, libres o connados; corola de (4)5 pétalos connados en un tubo, valvados o imbricados en botón, frecuentemente barbados en el haz; estambres (4)5, alternos con los lóbulos de la corola, filamentos insertos sobre la base del tubo, anteras 2-loculares, dehiscencia longitudinal; gineceo 2-carpelar, sincárpico, ovario súpero o semiínfero, 1-locular, con 2 placentas parietales, óvulos numerosos, estilo 1 o ausente, estigma 2-lobado. **Frutos** capsulares, dehiscentes por 2 a 4 valvas, indehiscentes o abriendo de manera irregular, rara vez bayas. **Semillas** pocas a numerosas, testa lisa u ornamentada de manera diversa, endospermo abundante, aceitoso.

Familia con seis géneros (*Liparophyllum* Hook. f., *Menyanthes* L., *Nephrophyllidium* Gilg, *Nymphoides* Ség., *Ornduffia* Tippet & Les, *Villarsia* Vent.) y ca. 57 especies (Christenhusz *et al.*, 2017), distribuidas en casi todo el mundo, excepto en los desiertos del Sahara y de Australia central. En México solamente se presenta el género *Nymphoides* con dos especies (Lot, 2018), una de ellas en Guerrero.

Tradicionalmente, Menyanthaceae ha sido incluida o relacionada con Gentianaceae. Cronquist (1981), ubica a la familia en el orden Solanales, mientras que la evidencia molecular la sitúa en el orden Asterales (APG IV, 2016). La familia tiene importancia ornamental y algunas especies son malezas acuáticas en campos de arroz y canales de riego (Kadereit, 2007).

#### REFERENCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181: 1-20.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., M.F. FAY & M.W. CHASE. 2017. Menyanthaceae. *In: Plants of the world. An illustrated encyclopedia of vascular plants.* Kew Publishing and The University of Chicago Press. pp. 598-599.
- CRONQUIST, A. 1981. Menyanthaceae. *In: An integrated system of classification of flowering plants.* Columbia University Press. New York. pp. 900-903.
- KADEREIT, G. 2007. Menyanthaceae. *In: Kadereit, J.W. & C. Jeffrey (eds.). The families and genera of vascular plants.* Springer-Verlag. Berlin. pp. 599-604.

- LOT, A. 2009. Menyanthaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa, S. Knapp & F. Chiang (eds.). **Flora Mesoamericana** 4: 661-662.
- LOT, A. 2018. Menyanthaceae. *In*: Lot, A. (ed.). **Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. II Dicotiledóneas, parte 1**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 133-136.
- MARAIS, W. & I.C. VERDOORN. 1963. Nymphoides. *In* (eds.). **Flora of Southern Africa** 26: 242-243.
- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN**. 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en <https://portals.iucn.org/library/node/10316>

*NYMPHOIDES* Ség., Pl. Veron. 3: 121. 1754.

*Limnanthemum* S.G. Gmel., Novi Comment. Acad. Sci. Imp. Petrop. 4(1): 527. 1770.

**Especie tipo:** *Nymphoides europaea* Fisch. ex Steud. (= *Menyanthes nymphoides* L.)

**Hierbas** acuáticas, generalmente perennes, hermafroditas, rara vez dioicas o ginodioicas. **Tallos** rizomatosos. **Hojas** simples, peltadas, flotando sobre la superficie del agua; pecíolos envainantes, largos; láminas orbiculares a ovadas, base cordada o subcordada, margen entero, palmatinervadas. **Inflorescencias** formadas por fascículos de flores, surgiendo sobre los pecíolos, cerca de la base de las láminas, en esta región también pueden nacer hojas adicionales de menor tamaño. **Flores** bisexuales, rara vez funcionalmente unisexuales, frecuentemente heterostilas, emergentes; cáliz con (4)5 sépalos cortamente connados en la base; corola blanca o amarilla, rotácea, con (4)5 pétalos connados en un tubo, valvados en botón, generalmente barbados en el haz, tubo corto, con grupos de tricomas hacia la base entre los estambres; estambres (4)5, anteras con base sagitada; ovario súpero, estilo presente o ausente. **Frutos** capsulares, indehiscentes o abriendo de manera irregular. **Semillas** globosas o lenticulares, testa lisa u ornamentada de manera diversa.

Género con ca. 40 especies (Kadereit, 2007; Christenhusz *et al.*, 2017), distribuidas en casi todo el mundo. *Nymphoides* es el género más diverso y ampliamente distribuido de las Menyanthaceae, representado en México por *N. fallax* Ornduff y *N. indica* (L.) Kuntze. En Guerrero solamente se presenta la segunda.

#### REFERENCIAS

- ORNDUFF, R. 1969. Neotropical *Nymphoides* (Menyanthaceae): Mesoamerican and West Indian species. **Brittonia** 21: 346-352.
- VILLARREAL, J.Á. 2001. *Nymphoides* (Gentianaceae). *In*: Sosa, V. (ed.). **Flora de Veracruz** 121: 51-55.

***NYMPHOIDES INDICA*** (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 429. 1891. *Menyanthes indica* L., Sp. Pl. 1: 145. 1753. *Limnanthemum indicum* (L.) Griseb., Gen. Sp. Gent. 343-344. 1838. Tipo: Rheede, Hort. Malab. 11: 55, t. 28. 1692 (Lectotipo). Lectotipo designado por Marais y Verdoorn, Fl. S. Africa 26: 243. 1963.

*Villarsia humboldtiana* Kunth, in Humb. Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 187. 1819. *Nymphoides humboldtiana* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 429. 1891. *Limnanthemum humboldtianum* (Kunth) Griseb., Gen. Sp. Gent. 347. 1838. Tipo: Colombia, crece en paludibus prope Guaduas, *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Holotipo: P, P00670864!).

**Nombre común:** fuera del área de Guerrero se registra el nombre pan de manteca pequeño (Lot, 2009).

**Hierbas** coloniales, perennes, hermafroditas. **Rizomas** 0.5 a 1 cm de diámetro. **Hojas** con pecíolos de hasta 80 cm de largo; láminas ovadas a suborbiculares, (2.3)3 a 16 cm de largo, (2.4)3 a 15.5 cm de ancho, ápice redondeado, base cordada, glabras. **Inflorescencias** con 4 a 20 flores; brácteas poco evidentes, ampliamente deltoides, ca. 2 mm de largo. **Flores** en anthesis con pedicelos 1 a 6 cm de largo, alargándose en el fruto; cáliz de 5 sépalos, lóbulos lanceolados a oblongos, 3 a 5 mm de largo, ápice obtuso o redondeado, glabros, tubo 0.5 a 1 mm de largo; corola blanca, con el centro amarillo, pétalos 5, lóbulos lanceolados a oblongos, 0.7 a 1 cm de largo, ca. 3 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, densamente barbados en el haz hacia los márgenes, tubo 4 a 5 mm de largo; estambres 5, filamentos ca. 3 mm de largo, anteras ca. 2 mm de largo; ovario elipsoidal, ca. 2.5 mm de largo, estilo ca. 6 mm de largo, persistente en el fruto, estigma 2-lobado. **Frutos** globosos a subglobosos, 4 a 5 mm de largo. **Semillas** lenticulares, ca. 1 mm de diámetro, testa lisa.

**Distribución:** México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Antillas, Sudamérica, África, India y Australia.

**Ejemplares examinados:** **Municipio Acapulco de Juárez:** Copacabana, al lado de la carretera camino a El Papagayo, *W. Boege s.n. 20 octubre 1967* (MEXU). Los Amates, orilla de la Laguna de Tres Palos, *N. Diego 4894* (FCME). **Municipio Benito Juárez:** El Dorado I, *L. Lozada 807* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Copala:** Laguna de Copala, 1 km al O de la colonia Juan N. Álvarez, *J. Bonilla 631* (MEXU). **Municipio Coyuca de Benítez:** Los Mogotes, *A. Andrade 114* (FCME, MEXU). *G. Díaz 54* (FCME). Lagoon near Pie de la Cuesta, 6 mi N of Acapulco, *F.A. Barkley et al. 20 agosto 1947* (MEXU). Lagoon on the spit back of Pie de la Cuesta, NW of Acapulco, *F.A. Barkley s.n. 5 enero 1954* (MEXU). 10 km al O de la base militar Pie de la Cuesta, *R.M. Fonseca 1376* (FCME, MEXU). **Municipio Petatlán:** Las Calaveras, margen de la Laguna San Valentín, *N. Diego & A. Beltrán 5821* (FCME, MEXU).

**Tipo de vegetación:** vegetación acuática (manglar, tular).

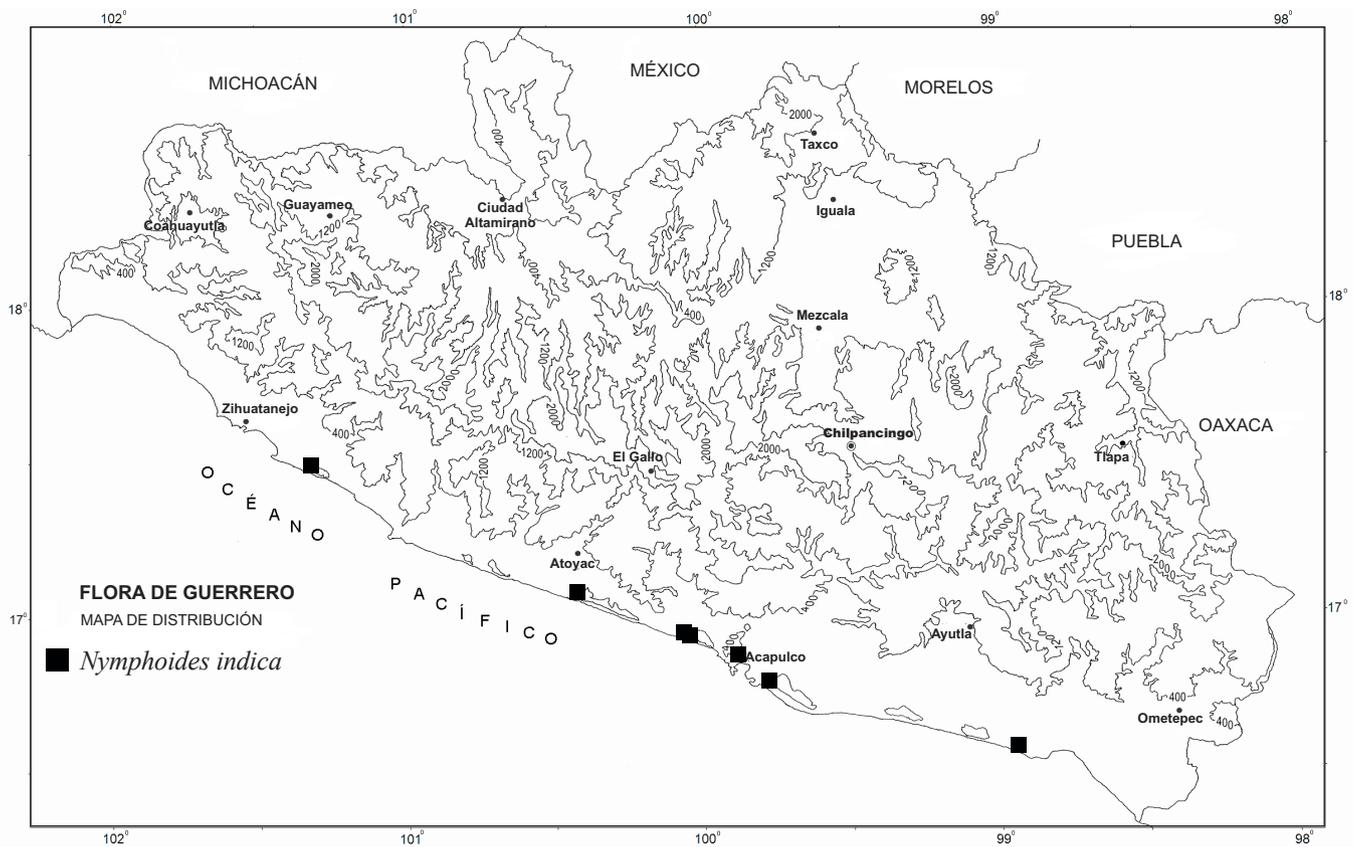
**Altitud:** 0 a 5 m.

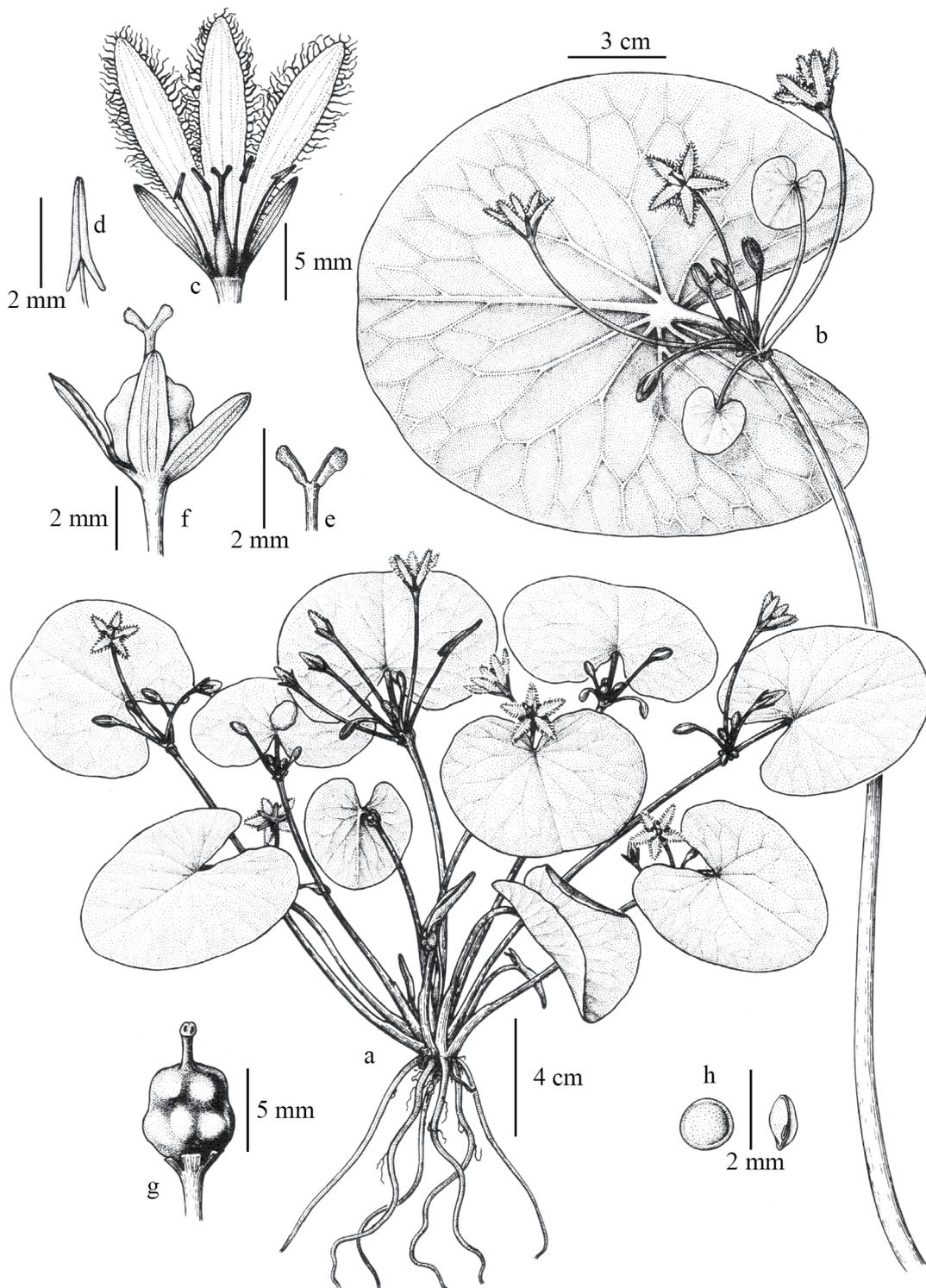
**Fenología:** florece y fructifica de octubre a mayo.

**Usos:** no se conoce alguno en Guerrero.

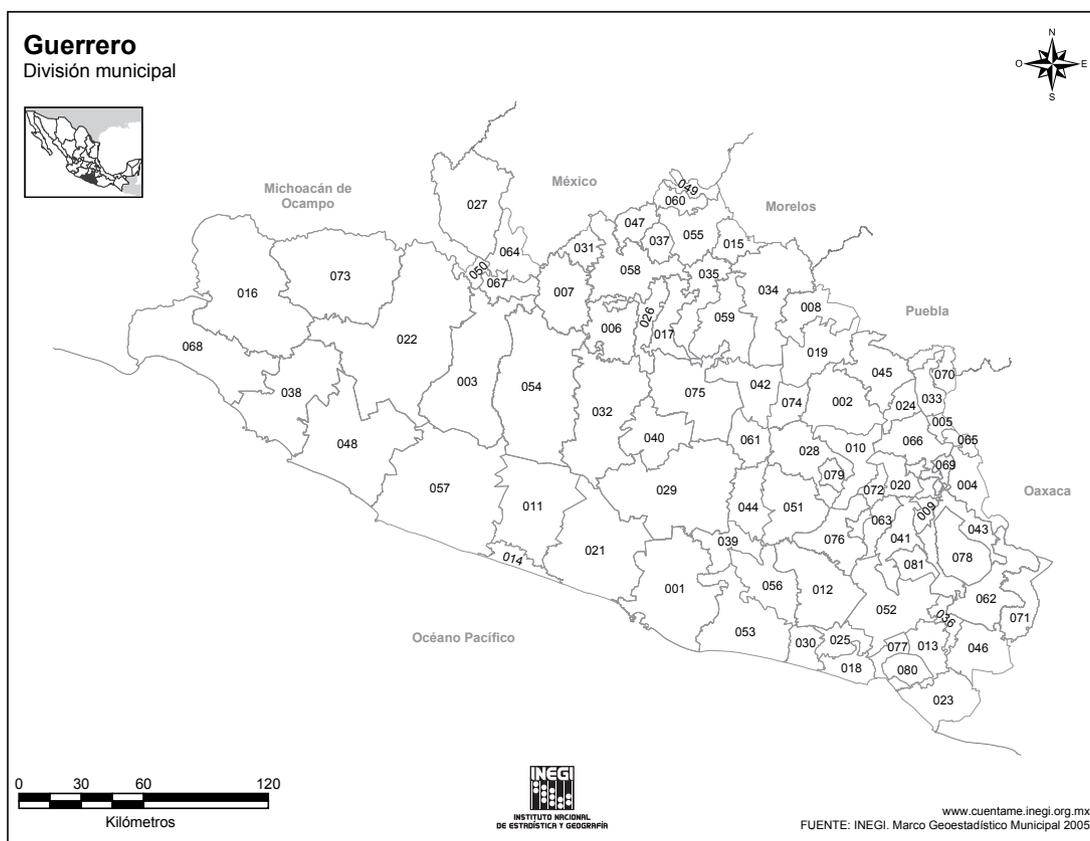
**Discusión:** esta especie se distingue de *Nymphoides fallax* por los lóbulos de la corola blancos (vs. amarillos), con los márgenes no alados (vs. alados) (Ornduff, 1969; Lot, 2009). Villarreal (2001) reporta para Veracruz que los lóbulos de la corola pueden alcanzar 1.5 cm de largo.

En cuanto a su estado de conservación, se considera de preocupación menor (LC) en el estado, de acuerdo con las categorías de la UICN (2012), dada su abundancia.





*Nymphoides indica*. a) Hábito. b) Hoja con flores. c) Flor abierta. d) Antera. e) Estigma. f) Fruto con cáliz persistente. g) Fruto con el cáliz retirado. h) Semillas. Ilustración de Edmundo Saavedra, reproducida de **Flora de Veracruz** 121: 53. 2001.



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.  
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez	030 Florencio Villareal	056 Tecoanapa
002 Ahuacuotzingo	(Cruz Grande)	057 Técpan de Galeana
003 Ajuchitlán del Progreso	031 General Canuto A. Neri	058 Teloloapan
004 Alcozauca de Guerrero	032 Gral. Heliodoro Castillo	059 Tepecocuilco de Trujano
005 Alpoyeca	(Tlacotepec)	060 Tetipac
006 Apaxtla de Castrejón	033 Humaxtitlán	061 Tixtla de Guerrero
007 Arcelia	034 Huitzuc de los Figueroa	062 Tlacoachistlahuaca
008 Atenengo del Río	035 Iguala de la Independencia	063 Tlacoapa
009 Atlamajalcingo del Monte	036 Igualapa	064 Tlalchapa
010 Atlixnac	037 Ixcateopan de Cuauhtémoc	065 Tlalixtaquilla de Maldonado
011 Atoyac de Álvarez	038 Zihuatanejo de Azueta	066 Tlapa de Comonfort
012 Ayutla de los Libres	(José Azueta)	067 Tlapehuala
013 Azoyú	039 Juan R. Escudero	068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
014 Benito Juárez	(Tierra Colorada)	069 Xalpatláhuac
(San Jerónimo de Juárez)	040 Leonardo Bravo	070 Xochihuehuetlán
015 Buenavista de Cuéllar	(Chichihualco)	071 Xochistlahuaca
016 Coahuayutla de José María Izazaga	041 Malinaltepec	072 Zapotitlán Tablas
017 Cocula	042 Mártir de Cuilapan	073 Zirándaro de los Chávez
018 Copala	043 Metlatónoc	074 Zitlala
019 Copalillo	044 Mochitlán	075 Eduardo Neri
020 Copanatoyac	045 Olinalá	(Zumpango del Río)
021 Coyuca de Benítez	046 Ometepec	076 Acatepec
022 Coyuca de Catalán	047 Pedro Ascencio Alquisiras	077 Marquelia
023 Cuajinicuilapa	048 Petatlán	078 Cochoapa el Grande
024 Cualac	049 Pilcaya	079 José Joaquín de Herrera
025 Cuauhtepec	050 Pungarabato	080 Juchitán
026 Cuetzala del Progreso	051 Quechultenango	081 Iliatenco
027 Cutzamala de Pinzón	052 San Luis Acatlán	
028 Chilapa de Álvarez	053 San Marcos	
029 Chilpancingo de los Bravo	054 San Miguel Totolapan	
	055 Taxco de Alarcón	

## Fascículos ya publicados de FLORA DE GUERRERO

Flora	Autor	Fascículo
Aceraceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	63
Alismataceae.	Domínguez, E. & R.M. Fonseca.	14
Anacardiaceae.	Fonseca, R.M. & R. Medina.	52
Annonaceae	Martínez-Velarde, M.F. & R.M. Fonseca.	73
Apocynaceae.	Diego-Pérez, N.	20
Araliaceae.	López-Ferrari, A.R.	1
Aspleniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	32
Athyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Balanophoraceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	69
Bataceae.	Fonseca, R.M.	22
Betulaceae.	Fonseca, R.M. & E. Velázquez Montes.	7
Bignoniaceae.	Martínez-Torres, Z. & N. Diego-Pérez.	29
Bixaceae.	Lozada, L.	16
Bombacaceae.	Diego-Pérez, N.	54
Bromeliaceae: <i>Tillandsia</i> .	Diego-Escobar, M.V., M. Flores-Cruz & S.D. Koch.	56
Brunelliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	30
Caesalpiniaceae: <i>Amherstieae</i> , <i>Detariae</i> .	Cruz-Durán, R. & García. M.E.	80
Campanulaceae.	Diego-Pérez, N. & F.H. Belmont.	60
Caricaceae	Cortez, E.B. & O.A. Alvarado-Cárdenas.	76
Caryophyllaceae.	Castro-Mendoza, I. & R.M. Fonseca.	48
Chloranthaceae.	Fonseca, R.M.	27
Chrysobalanaceae.	Lozada, L.	47
Cleomaceae	Guzmán, I. & A. Quintanar.	74
Clethraceae.	Valencia Ávalos, S.	42
Combretaceae.	Castelo, E.	28
Connaraceae.	Fonseca, R.M.	23
Cornaceae.	Fonseca, R.M.	27
Cupressaceae.	Fonseca, R.M.	2
Cyperaceae.	Diego-Pérez, N.	5
Cystopteridaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Cytinaceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	65
Dicksoniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Dryopteridaceae: <i>Elaphoglossum</i> .	Mickel, J.T. & E. Velázquez Montes.	37
Elaeocarpaceae.	Lozada, L.	51
Fabaceae: Loteae.	Cruz-Durán, R.	50
Fabaceae: <i>Swatzieae</i> .	Cruz-Duran, R & J. Jiménez.	80
Flacourtiaceae.	Morales, F., R.M. Fonseca & N. Diego-Pérez.	9
Garryaceae.	Carranza, E.	8
Gleicheniaceae.	Velázquez Montes, E.	53
Haemodoraceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	68

Hippocastanaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	21
Hippocrateaceae.	Fonseca, R.M.	3
Hydrophyllaceae.	Pérez Mota, S.	55
Hymenophyllaceae (Pteridophyta).	Pacheco, L., E. Velázquez Montes & A. Sánchez Morales.	40
Isöetaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Krameriaceae.	Medina-Lemos, R.	38
Lacistemataceae.	Morales, F. & R.M. Fonseca.	11
Lennoaceae.	Fonseca, R.M.	15
Lentibulariaceae	Hernández Rendón, J. & Zamudio Ruíz.	77
Liliaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	69
Loasaceae.	Diego-Pérez, N.	26
Loganiaceae.	Islas-Hernández, C.S. & L.D. Alvarez.	81
Lophosoriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Magnoliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	59
Malpighiaceae.	León-Velasco, M.E.	61
Marattiaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Marsileaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Martyniaceae.	Fonseca, R.M.	64
Melastomataceae: <i>Miconia</i> .	De Santiago, R.	6
Meliaceae.	Germán-Ramírez, T.	31
Mimosaceae: Acacieae.	Rico, L. & R.M. Fonseca.	25
Molluginaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	65
Nyctaginaceae.	Zavala Téllez, S. & R.M. Fonseca.	63
Nymphaeaceae.	Bonilla, J.	13
Olaceae.	Olivera, L.	59
Ophioglossaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	62
Osmundaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Papaveraceae	Diego-Pérez, N. & R. Bustamante-García.	78
Passifloraceae.	Lozada, L. & N. Diego-Pérez.	81
Phytolaccaceae.	Lozada, L.	10
Pinaceae.	Fonseca, R.M.	58
Plagyogyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Plocospermataceae.	Alvarado-Cárdenas, J.L.	68
Poaceae: Panicoideae (Andropogoneae)	Vigosa-Mercado, J.L., & R.M. Fonseca	75
Micrairoideae y Pharoideae.	Vigosa-Mercado, J.L.	67
Poaceae: Danthonioideae y Orizoidae	Vigosa-Mercado, J.L.	72
Podocarpaceae.	Fonseca, R.M.	39
Polemoniaceae.	De Santiago, R.	46
Polygonaceae.	Arroyo, N.	49
Pontederiaceae.	Fonseca, R.M.	70
Primulaceae	Diego-Pérez, N. & R. Bustamante-García.	78
Psilotaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Pteridaceae: <i>Aleuritopteris</i> , <i>Argyrochosma</i> , <i>Astrolepis</i> y <i>Notholaena</i> .	Huerta, M. & E. Velázquez Montes.	17

Pteridaceae (Pteridophyta)	Velázquez Montes, E.	82
Resedaceae.	Fonseca, R.M.	23
Rhizophoraceae.	Fonseca, R.M.	22
Rubiaceae: Coussareae, Gardenieae, Hedyotideae, Mussandae, Naucleae, Rondeletieae.	Diego-Pérez, N. & A. Borhidi.	35
Rubiaceae. <i>Crusea</i> (Spermacoceae).	Borhidi, A. & N. Diego-Pérez.	41
Rubiaceae: Spermacoceae.	Lozada, L.	57
Salicaceae.	Fonseca, R.M.	4
Schizaeaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	36
Siparunaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	64
Sphenocleaceae.	Belmont, F.H.	55
Sterculiaceae.	Diego-Pérez, N.	45
Styracaceae.	Carranza, E.	18
Taxodiaceae.	Fonseca, R.M.	2
Theaceae.	Luna-Vega, I. & O. Alcántara.	12
Theophrastaceae	Fonseca, R.M.	76
Turneraceae.	Lozada, L.	43
Typhaceae.	Fonseca, R.M.	70
Ulmaceae.	Santana, J.	44
Violaceae.	Fonseca, R.M. & M.F. Ortiz.	34
Winteraceae.	Fonseca, R.M.	33

*Flora de Guerrero*

No. 83

**CERATOPHYLLACEAE**

**ERIOCAULACEAE**

**MENYANTHACEAE**

Editado por la  
FACULTAD DE CIENCIAS de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Se terminó de imprimir el X de XXXX de 2018  
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales  
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.  
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,  
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares  
en papel cultural de 90 grs.  
En su composición se utilizó la fuente:  
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.