

FLORA DE GUERRERO

No. 84

Hamamelidaceae

LUCIO LOZADA-PÉREZ

Zamiaceae

JESSICA E. HERNÁNDEZ TAPIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

583.44097271

Lozada-Pérez, Lucio, autor.

Flora de Guerrero. 84. Hamamelidaceae / Lucio Lozada-Pérez.
Zamiaceae / Jessica E. Hernández Tapia. -- 1a edición. -- Ciudad
de México : Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias, 2019. 28 páginas : ilustraciones ; 28 cm

Incluye bibliografías

ISBN 978-968-360-765-2 (obra completa)

ISBN 978-607-30-1440-3 (fascículo)

1. Hamamelidaceae--Cultivo--Guerrero. 2. Liquidambar--Cultivo--
Guerrero. 3. Zamiaceae-Cultivo--Guerrero. I. Hernández Tapia,
Jessica E., autor. II. Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Ciencias, editor. IV. t.: Hamamelidaceae IV. t.: Zamiaceae

Biblioteca Nacional de México

No. de sistema[000709381]

Flora de Guerrero

No. 84. **Hamamelidaceae - Zamiaceae**

1ª edición, 15 de enero de 2019.

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

Ilustración de portada: *Matudaea trinervia*, *Zamia paucijuga*., Aslam Narváez Parra.

Formación: Ricardo Munguía López.

© D. R. 2019 Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias.

Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria,

C. P. 04510, Del. Coyoacán, Ciudad de México.

editoriales@ciencias.unam.mx

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

ISBN de este fascículo: 978-607-30-1440-3

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
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

REVISORES ESPECIALES DEL FASCÍCULO

Luz Maria González V. Victoria Sosa José Luis Vigosa-Mercado
Instituto de Botánica, U. de Guadalajara *Instituto de Ecología, A.C.* *Facultad de Ciencias, UNAM*
Hamamelidaceae *Hamamelidaceae* *Zamiaceae*

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.

Hamamelidaceae

LUCIO LOZADA-PÉREZ

RESUMEN. Lozada-Pérez, L. Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. No. 84. Hamamelidaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero. Prensas de Ciencias. Mexico. 5 pp. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 5 pp. Se presenta la descripción taxonómica de la familia Hamamelidaceae, y el género *Matudaea* con una especie en el estado de Guerrero. Se incluyen descripciones de cada taxón, información ecológica, mapas de distribución geográfica y una ilustración.

Palabras clave: Hamamelidaceae, *Matudaea*, taxonomía, Guerrero.

ABSTRACT. Lozada-Pérez, L. Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. No. 84. Hamamelidaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero. Prensas de Ciencias. Mexico. 5 pp. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 5 pp. The taxonomic description of the family Hamamelidaceae and genus *Matudaea* with one species are presented. Taxonomic descriptions for each taxon, ecological data, maps with geographical distribution and one illustration are provided.

Key words: Hamamelidaceae, *Matudaea*, taxonomía, Guerrero.

HAMAMELIDACEAE R. Br., Narr. Journey China 374. 1818.**Género tipo:** *Hamamelis* L.

Árboles o **arbustos**, caducifolios o perennifolios, a menudo con pubescencia estrellada. **Hojas** alternas, rara vez opuestas, pecioladas, simples, enteras o lobadas; estípulas generalmente deciduas. **Inflorescencias** frecuentemente capitadas y espigadas, axilares; brácteas presentes. **Flores** bisexuales o unisexuales, actinomorfas o muy rara vez zigomorfas; cáliz comúnmente de 4 a 5(10) lóbulos o ausente, imbricados o valvados; corola de 4 a 5 pétalos o ausente; estambres por lo general 4 a 5(32), filamentos libres, anteras basifijas, introrsas, latrorsas o extrorsas, con 2 lóculos, abriéndose por valvas o hendiduras longitudinales, conectivos frecuentemente alargados; gineceo de 2 carpelos, por lo regular libres en el ápice, ovario ínfero o semiínfero, casi nunca súpero, bilocular, placentación axial, óvulos por lo regular 1 por lóculo o más, péndulos en la parte superior del ovario, estilos 2, libres, subulados, casi siempre recurvados, estigmas 2, terminales o decurrentes. **Fruto** una cápsula con exocarpo leñoso o coriáceo y endocarpo óseo, septicida, septicida y loculicida o menos frecuente sólo loculicida. **Semillas** aladas o sin alas, lustrosas y duras; embrión grande, recto y espatulado.

Familia de 25 géneros y 80 especies, con distribución en Norteamérica, Mesoamérica, Sudamérica, Eurasia, África, principalmente en regiones templadas (Helgason, 2015), representada por los siguientes géneros: *Hamamelis* L., *Matudaea* Lundell y *Molinadendron* Endress., con una especie cada uno de ellos. En Guerrero se registra sólo el género *Matudaea* con una especie.

REFERENCIAS

- CRONQUIST, A. 1993. Hamamelidaceae. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press. New York. U.S.A. pp. 173-176.
- DORR, L.J. 2001. Hamamelidaceae. *In*: Stevens, W.D., C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). **Flora de Nicaragua.** Missouri Bot. Gard. Press 85(2): 1131-1132.
- GONZÁLEZ-VILLARREAL, L.M., N. JIMÉNEZ-REYES & HERNÁNDEZ LÓPEZ, L. 2004. **La familia Hamamelidaceae en el estado de Jalisco, México.** Colección Flora de Jalisco 18. Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 29 p.
- HELGASON, T. 2015. Hamamelidaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.). Flora Mesoamericana. Saururaceae a Zygophyllaceae. 2(3): v-xvii, 1-347. <http://www.tropicos.org/docs/meso/hamamelidaceae.pdf> Consultado 8 de noviembre de 2018.
- IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. <https://www.iucnredlist.org/search?query=Hamamelidaceae&searchType=species> <http://www.iucnredlist.org>> ISSN 2307-8235 Consultado el 8 de noviembre de 2018.
- MEYER, F.G. 1997. Hamamelidaceae. **Fl. N. Amer.** 3: 362-367.
- SOSA, V. 1978. Hamamelidaceae. *In*: **Flora de Veracruz.** Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (eds.) 1: 1-6.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK. 1946. Hamamelidaceae. Flora of Guatemala. **Fieldiana, Bot.** 24: 426-430.

MATUDAEA Lundell, *Lloydia* 3: 209-211. 1940.

Especie tipo: *Matudaea trinervia* Lundell

Árboles perennifolios con pubescencia lepidota o hirsuta, los tricomas glandulares multicelulares, estrellados. **Hojas** alternas, cortamente pecioladas, enteras, subcoriáceas, con tres o más nervaduras; estípulas pequeñas, lineares, con frecuencia glandulares, deciduas. **Inflorescencias** espigadas. **Flores** bisexuales; sépalos cerrados en el botón, al abrir rasgándose irregularmente; pétalos ausentes; estambres de 20 a 24; filamentos alargados, robustos; anteras oblongas, el ápice termina en una glándula multicelular; ovario súpero, cubierto por tricomas estrellado-lepidotos, óvulo solitario; estilos robustos, recurvados, estigmatosos por dentro. **Cápsulas** loculicidas, con dos valvas bicornes, fusionadas en el septo. **Semillas** oblongo-ovoides.

Género con registros fósiles de amplia distribución en Norteamérica, Europa y Asia. En la actualidad su distribución se restringe al Nuevo Mundo, en regiones subtropicales desde México hasta Colombia. El género incluye tres especies vivientes, de las cuales una se encuentra México.

MATUDAEA TRINERVIA Lundell, *Lloydia* 3: 210. 1940. Tipo: México, Chiapas, Monte Ovando, *E. Matuda S-194* (Holotipo: MICH1192348!; isotipos: F0060666F!, LL00371051!, MO-096301!, NY00356142!, US00097338!).

Árboles de 20 a 25 m de alto. **Tallos** con el tronco de 1 m o más de diámetro; corteza parda, lisa; ramillas delgadas, con tricomas estrellado-lepidotos. **Hojas** con pecíolo delgado, acanalado, de 5 a 14 mm de largo, con tricomas estrellado-lepidotos, glabrescente; estípulas lineares triangulares, acuminadas, de 2 a 8 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, delgadas, con tricomas estrellado-lepidotos abaxialmente; lámina foliar lanceolada a ovado-lanceolada u oblonga, 5 a 15 cm de largo, 2 a 5 cm de ancho, ápice acuminado, base por lo general redondeada, con frecuencia oblicua a veces cuneada, margen entero, con frecuencia ondulado, subcoriáceas, nervaduras secundarias 2 en la base de la hoja, nervadura central y nervaduras secundarias impresas, las nervaduras más pequeñas a veces inconspicuas, esparcidamente estrellado-lepidotas en ambas superficies cuando jóvenes, glabrescentes, permaneciendo estrelladas en las nervaduras. **Inflorescencias** de 1 a 2 cm de largo, con un pedúnculo corto, con tricomas estrellado-lepidotos; brácteas triangulares a triangular sagitadas, acuminadas, de 1 a 4 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, con tricomas estrellado-lepidotos abaxialmente, el margen algunas veces glandular. **Flores** sésiles o casi sésiles; cáliz de 3 a 4 lóbulos que se separan de forma irregular, unidos en la base, verdosos, triangular ovados, 2 a 3 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, con tricomas estrellado-lepidotos abaxialmente y con tricomas glandulares en el margen; estambres exertos, pronto deciduos, filamentos de 0.5 a 2 mm de largo, glabros o con

tricomas estrellado-lepidotos dispersos, anteras de 1 a 2.5 mm de largo, el conectivo alargado hasta 1 mm, con tricomas estrellado-lepidotos; ovario ovoide, ca. 2 mm de diámetro, sulcado en su longitud; estilos de 0.5 a 4 mm de largo. **Fruto** sésil o en un pedúnculo de 3 a 5 mm de largo, oblongo ovoide, de 10 a 15 mm de largo y 8 a 13 mm de diámetro, con tricomas estrellado-lepidotos.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Colombia.

Ejemplares examinados: Municipio Malinaltepec: Xochiatenco, camino a la cañada de Carrasco, *L. Lozada & J. Rojas 3657* (FCME). Camino a Xochiatenco, a un lado de la Cruz, *L. Lozada & J. Rojas 3766* (FCME).

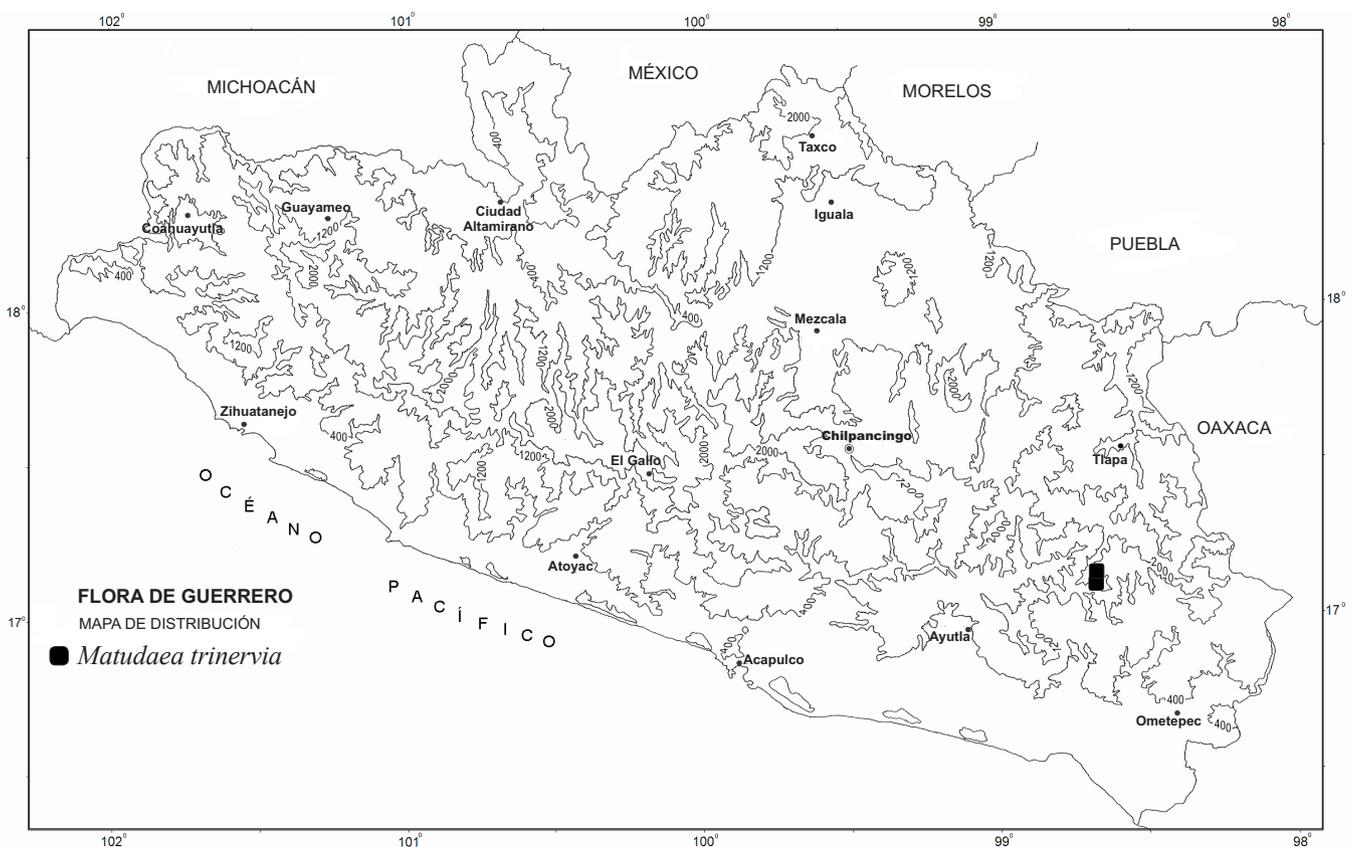
Altitud: 1700 a 1800 m.

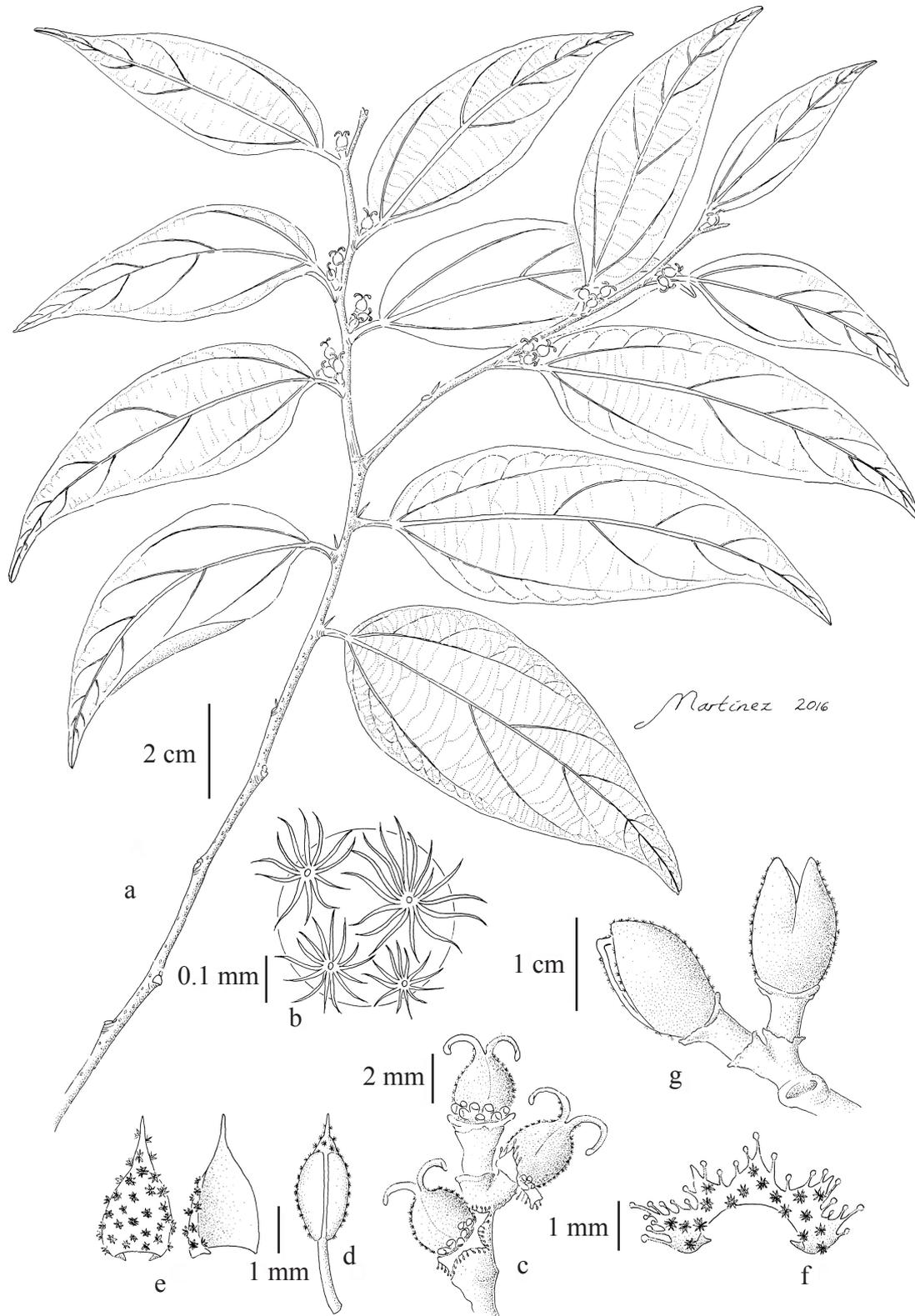
Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*

Fenología: florece en junio, fructifica en noviembre.

Discusión: la especie está considerada como vulnerable (VU), por la IUCN (IUCN, 2018).

Usos: no se conocen usos en la entidad.





Matudaea trinervia. a) Rama con flores. b) Detalle de la lámina foliar con tricomas estrellado-lepidotos. c) Flores sin los estambres. d) Estambre. e) Brácteas en vista abaxial y adaxial. f) Cáliz abierto y desprendido de la flor. g) Frutos. Basado en L. Lozada & J. Rojas 3766 (FCME). Ilustración elaborada por César Adrián Martínez.

Zamiaceae

JESSICA E. HERNÁNDEZ TAPIA

RESUMEN. Hernández-Tapia Jessica E. (Herbario, Facultad de Ciencias, UNAM, jessica.hernandez@ciencias.unam.mx). No. 84. Zamiaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 11 pp. Se presenta el tratamiento taxonómico de la familia Zamiaceae en el estado de Guerrero, la cual incluye tres géneros, *Ceratozamia*, *Zamia* y *Dioon*, cada uno con una especie. Se proporcionan las descripciones de las especies, claves dicotómicas para su identificación, dos ilustraciones y mapas de distribución de las especies en el estado.

Palabras clave: Cícadas, *Ceratozamia*, *Dioon*, Guerrero, México, *Zamia*, Zamiaceae.

ABSTRACT. Hernández-Tapia Jessica E. (Herbario, Facultad de Ciencias, UNAM, jessica.hernandez@ciencias.unam.mx). No. 84. Zamiaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 11 pp. The taxonomic treatment of the family Zamiaceae in the state of Guerrero, which includes includes three genera: *Ceratozamia*, *Zamia* and *Dioon*, each with one species, is presented. Descriptions of the species, dichotomous keys for their identification, two illustrations and distribution maps of the species in the state are provided.

Key words: Cycads, *Ceratozamia*, *Dioon*, Guerrero, Mexico, *Zamia*, Zamiaceae.

ZAMIACEAE Horan., Prim. Lin. Syst. Nat. 45-46. 1834.

Stangeriaceae Schimp. & Schenk, Handb. Palaeont., Paleophyt. 216. 1880.

Boweniaceae D.W. Stev., Amer. J. Bot. 68(8): 1114. 1981.

Género tipo: *Zamia* L.

Plantas arborescentes, dioicas, pequeñas o hasta 18 m de altura. **Tallos** hipogeos o epigeos, columnares, globosos o tuberosos, simples, ocasionalmente ramificados, de color pardo claro, rojizo o grisáceo. **Catáfilas** persistentes a deciduas, triangulares o acuminadas, tomentosas a lanosas, cartáceas, membranáceas o coriáceas. **Hojas** persistentes por varios años, compuestas, generalmente 1-pinnadas, rara vez 2-pinnadas, dispuestas en espiral, formando una corona hacia el ápice de la planta, vernación recta, doblada o circinada; pecíolos cilíndricos a subcilíndricos, tomentosos a lanosos en la base, o glabros, espinosos o inermes, alargados, en ocasiones las hojas aparentemente sésiles; raquis cilíndrico a subcilíndrico, tomentoso, en ocasiones glabrescente, espinoso o inerme; folíolos escasos a numerosos, alternos, opuestos a subopuestos, ovado-lanceolados, lineares, lanceolados a ovados y generalmente planos, margen entero, dentado o espinoso, imbricados o no, coriáceos a cartáceos, venas paralelas, generalmente numerosas o sólo una, tomentosos a glabros, en ocasiones reducidos a pinnacantos. **Estróbilos masculinos** 1 a varios por planta, sésiles o pedunculados, cilíndricos a largamente ovoides, tomentosos a glabros; microsporófilas dispuestas en espiral, cuneiformes, peltadas, microsporangios abaxiales, numerosos, 2 a 6 en cada soro. **Estróbilos femeninos** 1 a varios por planta, erectos o colgantes, sésiles o pedunculados, cilíndricos a ovoides, tomentosos a lanosos o glabros; megasporófilas generalmente dispuestas en espiral, peltadas, cada una generalmente con dos óvulos en la superficie adaxial. **Semillas** grandes, ovoides o globosas, con sarcotesta generalmente amarilla, color naranja, blanca o roja, carnosa, esclerotesta dura, de color beige o crema, generalmente lisa, en ocasiones con costillas tenues.

La familia Zamiaceae se distribuye en regiones tropicales a templadas de América, África y Australia, se encuentran desde pastizales hasta bosques y selvas (Anónimo, 2017); está constituida por 209 especies y nueve géneros: *Bowenia* Hook. f., *Ceratozamia* Brongn., *Dioon* Lindl., *Encephalartos* Lehm., *Lepidozamia* Regel., *Macrozamia* Miq., *Microcycas* (Miq.) A. DC., *Stangeria* T. Moore y *Zamia* L. (Christenhusz, et al., 2011). El número reconocido de familias de cícadas ha sido de dos (Christenhusz et al., 2011), tres (Hill, 2004), o cuatro (Johnson y Wilson 1990*). En este trabajo se sigue la clasificación de Christenhusz et al. (2011), quienes reconocen las familias Cycadaceae y Zamiaceae, nueve géneros y 209 especies. En México se encuentran representados los géneros *Ceratozamia*, *Dioon* y *Zamia*, con 50 especies (Villaseñor, 2016), los tres presentes en Guerrero, con una especie cada uno.

La mayoría de las cícadas se encuentran en alguna categoría de riesgo, según la IUCN, incluyendo todas las que se localizan en México (<http://www.iucnredlist.org/search>), debido principalmente a la pérdida de su hábitat y por la extracción de individuos de sus

poblaciones naturales para su venta como plantas de ornato. En este trabajo se omiten las localidades exactas para evitar el saqueo.

REFERENCIAS

- ANÓNIMO. 2017. **Zamiaceae Horan**. Laboratorio de Sistemática de Plantas. Departamento de Ecología Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, UDELAR. Consultado el 2 de mayo de 2018 en: http://www.thecompositaehut.com/www_tch/webcurso_spv/familias_pv/gimnospermas/zamiaceae.html
- CHRISTENHUSZ, M., J. REVEAL, A. FARJON, M. GARDNER, R. MILL & M. CHASE. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. **Phytotaxa** 19: 55-70.
- HILL, K., D. STEVENSON & R. OSBORNE. 2004. The world list of cycads. **Bot. Rev.** 70: 274-298.
- NICOLALDE-MOREJÓN, F., A.P. VOVIDES & D. STEVENSON. 2009. Taxonomic revision of *Zamia* in Mega-Mexico. **Brittonia** 61: 301-335.
- VOVIDES, A. P. 1983. Zamiaceae. In: Gómez-Pompa, A. (ed.). Flora de Veracruz 26: 4-11.
- VOVIDES, A. P. 1999. Zamiaceae. In: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (eds.) **Flora del Bajío y de Regiones adyacentes** 71: 1-16.
- UICN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. 2018-1. Consultada 5 de octubre de 2018. <http://www.iucnredlist.org/search>

CLAVE DE GÉNEROS

1. Pecíolos inermes; folíolos no articulados; megasporófilas imbricadas, subpeltadas, la parte distal expuesta, triangular, lanosas abaxialmente; semillas con sarcotesta amarilla en la madurez. *Dioon*
1. Pecíolos inermes o armados; folíolos articulados o no, megasporófilas no imbricadas, peltadas, no lanosas abaxialmente; la parte distal expuesta, hexagonal, semillas con sarcotesta beige, roja o anaranjada en la madurez.
 2. Esporófilas con dos cuernos; semillas con sarcotesta pardo claro en la madurez; plantas con troncos epigeos, en ocasiones hipogeos; folíolos con margen entero, base articulada. *Ceratozamia*
 2. Esporófilas sin cuernos; semillas con sarcotesta roja o anaranjada en la madurez; plantas con troncos hipogeos, en ocasiones epigeos; folíolos con margen entero o dentado, base articulada o no articulada. *Zamia*

CERATOZAMIA Brongn, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3, 5: 7-8. 1846.

Dipsacozamia Lehm., Veg. Kingd. 225. 1846.

Especie tipo: *Ceratozamia mexicana* Brongn.

Plantas de 20 a 80 cm de alto. **Tallos** epigeos, en ocasiones hipogeos, globosos a cilíndricos con la edad, corteza pardo-grisácea, bases persistentes de los pecíolos y catáfilas. **Catáfilas** triangulares, tomentosas. **Hojas** (1)5 a 25(55), vernación erecta a circinada, tomentosas a glabras en la madurez; pecíolos cilíndricos, armados, glabros; raquis recto a colgante,

cilíndrico; folíolos hasta 80 pares, opuestos a subopuestos, imbricados a no imbricados en la madurez, linear-lanceolados, angostamente elípticos a ovado-lanceolados, a veces fasciculados sobre el raquis, ápice acuminado, subacuminado a cuspidado, margen entero, base atenuada, articulada, coriáceos, venas numerosas. **Estróbilos masculinos** cilíndricos a angostamente cónicos, erectos; pedúnculos cortos y tomentosos; microsporófilas cuneiformes, glabras, peltadas, la cara distal externa hexagonal con dos cuernos, superficie abaxial fértil, microsporangios numerosos. **Estróbilos femeninos** solitarios, erectos a péndulos, cilíndricos, brevemente pedunculados y tomentoso; megasporófilas dispuestos en hileras aparentes, peltados, cuneiformes, cara distal externa de forma hexagonal con dos cuernos. **Semillas** ovoides, sarcotesta blanca a pardo clara en la madurez.

Género de taxonomía compleja, distribuido principalmente sobre la Sierra Madre Oriental, en zonas tropicales del sur del país (Vovides, 1999); sin embargo, también se encuentra dentro de zonas templadas de bosques de pino y de *Quercus* en el estado de Tamaulipas y en Belice, Guatemala y Honduras (Vovides *et al.* 2004). Ahora se reporta por primera vez para el estado de Guerrero en zonas de abundante humedad, con vegetación de bosque mesófilo de montaña.

De las 31 especies reconocidas para el género, 30 se encuentran México, por lo que se considera que el centro de diversificación del género se ubica en nuestro país, (Martínez-Domínguez *et al.* 2018). Todas las especies del género se encuentran incluidas dentro de la lista roja de la UICN y de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

REFERENCIAS

- MARTÍNEZ-DOMÍNGUEZ, L., F. NICOLALDE-MOREJÓN, F. VERGARA-SILVA, D. WM. STEVENSON. 2018. Taxonomic review of *Ceratozamia* (Zamiaceae) in the Sierra Madre Oriental, Mexico. **Phytokeys** 100: 91-124.
- STEVENSON D.W., S. SABATO. 1986. Typification of names in *Ceratozamia* Brongn. *Dioon* Lindl., and *Microcycas* A. D.C. (Zamiaceae). **Taxon** 35(3): 578-584. <https://doi.org/10.2307/1221921>
- VOVIDES A. P., D. GONZÁLEZ, M. A. PÉREZ-FARRERA, S. AVENDAÑO, C. BÁRCENAS. 2004. A review of research on the cycad genus *Ceratozamia* Brongn. (Zamiaceae) in Mexico. **Taxon** 53(2): 291-297.
- VOVIDES, A. P., D. W. STEVENSON, M. Á. PÉREZ-FARRERA, S. LÓPEZ & S. AVENDAÑO REYES. 2016. What is *Ceratozamia mexicana* (Zamiaceae)?. **Bot. Sci.** 94 (2): 419-429.

CERATUZAMIA SP.

Tallos epigeos. **Catáfilas** no observadas. **Hojas** de 1.4 m de largo, glabras de ambos lados; pecíolos cilíndricos, 50 cm de largo, 1.2 cm de diámetro, glabros, armados, espinas numerosas, color verde amarillento a parduzco, (0.1)0.2 a 0.3(0.5) cm de largo, 0.1 a 0.2(0.3) de ancho en la base; raquis cilíndrico a subcilíndrico, formando un canal en la inserción de los folíolos, glabro, escasamente armado, espinas verde amarillentas, 0.2 a 0.3 cm de largo, 0.1 a 0.3 cm de ancho de la base; folíolos 21 pares por hoja, subopuestos a opuestos hacia el ápice de la hoja, no imbricados, verdes a

verde olivo, lanceolados a subfalcados, los apicales 29 cm de largo, 1.1 cm de ancho, los intermedios 36 cm de largo, 2.1 cm de ancho, los basales 28.3 cm de largo, 2.2 cm de ancho, ápice largamente acuminado, no pungente, margen entero, base atenuada, articulada, coriáceos, con 12 a 16 venas, glabros, raras veces con tricomas blancos en la inserción con el raquis, espacio interfoliolar 1.5 a 3.5 cm. **Estróbilos masculinos y femeninos y semillas** no observadas.

Distribución: México (Guerrero).

Ejemplar examinado: Municipio Cochoapa el Grande: *F. Lorea 2928* (FCME).

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Altitud: 800 m.

Discusión: es el primer reporte del *Ceratozamia* para el estado de Guerrero y para la vertiente del Pacífico, pudo ubicarse en el género por sus características vegetativas, ya que no se cuenta con estructuras reproductivas. El ejemplar con el que se cuenta es similar a *Ceratozamia mexicana*, que es una de las entidades más ampliamente distribuidas en México, pero también una de las más variables; sin embargo, por sus espinas 0.2 a 0.3 cm de largo, 0.1 a 0.3 cm de ancho de la base, difiere de *Ceratozamia mexicana* que las tiene de 0.1 a 0.2 cm de largo. Otra especie con la que guarda ciertas semejanzas es *C. brevifrons*, pero esta última presenta folíolos aquillados, rasgo ausente en la *Ceratozamia* de Guerrero. Ante la ausencia de estróbilos se decidió ubicarla solo como una especie de *Ceratozamia*, debido a sus folíolos de margen entero y a la presencia de espinas en pecíolo y raquis.

Todas las especies de *Ceratozamia* se encuentran dentro de la categoría de vulnerable a la extinción (VU), de acuerdo a los criterios de la IUCN; dado que *Ceratozamia* sp., solamente se ha recolectado solo una vez en Guerrero, en un sitio remoto de la Sierra Madre del Sur, se considera escasa y dado que su hábitat, el bosque mesófilo, está bajo presión continua por el crecimiento de las poblaciones humanas y la apertura de áreas de cultivo, se sugiere considerarla en la misma categoría.

DIOON Lindl., Edwards's Bot. Reg. 29: misc. 59-60. 1843.

Platyzamia Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(2): 23. 1845.

Especie tipo: *Dioon edule* Lindl.

Plantas de 1 a 16 m de altura. **Tallos** epigeos, columnares, cilíndricos, corteza gris, áspera, con cicatrices de las bases de catáfilas y las bases persistentes de los

pecíolos. **Catáfilas** lanosas, triangulares. **Hojas** (2)8 a 30, planas a planoconvexas, vernación erecta a doblada, tomentosas a glabras, en ocasiones glabrescentes; pecíolos cilíndricos a subcilíndricos, inermes, lanosos en la base; raquis recto o ligeramente torcido, cilíndrico a subcilíndrico; folíolos 40 a 110 pares, opuestos a subopuestos, imbricados o no, linear-lanceolados, ovado-lanceolados o falcados, ápice acuminado a subacuminado, pungente, margen entero o espinoso-dentado en toda su extensión o solo hacia el ápice, coriáceos, venas longitudinales. **Estróbilos masculinos** cilíndricos a largamente ovoides, erectos; pedúnculos cortos y tomentosos; microsporófilas cuneiformes, levemente lanosas, soros con 3 a 6 esporangios. **Estróbilos femeninos** solitarios, erectos, semipéndulos o péndulos, ovoides, pedunculados u ocasionalmente sésiles; megasporófilas dispuestas en espiral, imbricadas, subpeltadas, la parte distal expuesta, triangular, lanosas en la superficie externa, glabras en la superficie interna, en ocasiones lanosas en ambas superficies. **Semillas** subglobosas a ovoides, sarcotesta amarilla en la madurez.

El género *Dioon* se encuentra distribuido desde México hasta Honduras (Osborne, *et al.* 2012), por lo que se considera un género endémico a Mega México II (Rzedowski, 1991). Se puede encontrar en diferentes tipos de vegetación, desde matorral xerófilo hasta bosques de pino-encino. El género presenta 15 especies, según Calonje *et al.* (2013-2018) en The World List of Cycads, de las cuales 14 se encuentran en México y solamente una en Honduras. En Guerrero solamente se encuentra una especie.

Este género se encuentra dividido en dos clados principales, el de *Dioon edule*, que contiene la mayor parte de las especies, y el de *Dioon spinulosum* donde solamente se ubican tres, que son consideradas las más tempranamente divergentes (González, *et al.* 2008).

Todas las especies mexicanas del género se encuentran en alguna categoría de riesgo según la UICN, debido a la pérdida de su hábitat y sobre todo a la extracción de individuos de las poblaciones naturales, para su venta como plantas de ornato o para la producción de alcohol.

REFERENCIAS

- CALONJE, M., D.W. STEVENSON & L. STANBERG. 2013-2018. **The World List of Cycads**. Online edition. Consultado el 2 de mayo de 2018 en <http://www.cycadlist.org>.
- GONZÁLEZ, D., A. P. VOVIDES & C. BÁRCENAS. 2008. Phylogenetic relationships of the neotropical genus *Dioon* (Cycadales, Zamiaceae) based on nuclear and chloroplast DNA sequence data. **Syst. Bot.** 33: 229-236.
- NICOLALDE MOREJÓN, F., F. VERGARA SILVA, J. GONZÁLEZ ASTORGA, A.P. VOVIDES & A. ESPINOSA DE LOS MONTEROS. 2009. Reciprocal illumination of morphological characters upon a molecular hypothesis supports the proposal of a new species of cycad from Mexico. **Syst. Biodivers.** 7: 73-79.
- OSBORNE, R., M.A. CALONJE, K.D. HILL, L. STANBERG & D.W. STEVENSON. 2012. The world list of cycads. In: Walters, T. & R. Osborne, (eds.) Cycad classification: concepts and recommendations. **Mem. New York Bot. Gard.** 106: 480-510.

RZEDOWSKI, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Bot. Mex.* 14: 3-21.

UICN. 2018. The IUCN Red List of threatened Species. 2018-1. Consultada 5 de octubre de 2018.
<http://www.iucnredlist.org/search>

DIOON STEVENSONII Nic.-Mor. & Vovides, *Syst. Biodivers.* 7(1): 74-75; figs. 1-2. 2009. Tipo: México, Guerrero, Coyuca de Catalán, *F. Nicolalde-Morejon et al. 1551* (Holotipo: XAL, XAL0000506!; isotipo MEXU!).

Plantas hasta 1.2 m de alto. **Tallo** cilíndrico, sin ramificaciones, 26 cm de diámetro. **Catáfilas** acuminadas, 6 a 7 cm de largo, 3 a 4.5 cm de ancho en la base. **Hojas** 2 en plantas jóvenes, hasta 25 por corona en plantas adultas, linear elípticas en contorno general, planoconvexas, 0.6 a 1.1 m de largo, 21 a 23 cm de ancho, tomentosas; pecíolos subcilíndricos, 8 a 19.5 cm de largo, 0.7 a 1 cm de ancho, lanosos en la base; raquis subcilíndrico, tomentoso en la inserción de los folíolos; folíolos 50 a 85 pares, opuestos a subopuestos, espacio interfoliolar ca. 0.5 cm, imbricados cuando jóvenes, especialmente en el tercio distal de la hoja, la zona de solapamiento de hasta en un tercio del ancho del folíolo; lámina de los folíolos linear-lanceolada, a veces subfalcada, los folíolos de la parte media de la hoja miden 7 a 14.5 cm de largo, 0.5 a 1 cm de ancho, ápice acuminado, margen entero, base atenuada. **Estróbilos masculinos** cilíndricos, hasta 25 cm de largo, 7.5 cm de ancho, brevemente pedunculados, aparentemente sésiles, tomentosos; microsporófilas con la parte fértil 1.6 a 2.2 cm de largo; la parte estéril triangular, refleja distalmente, 1.6 a 2.2 cm de largo, ápice levemente pungente, tomentosas en el ápice, soros con 4 a 5 microsporangios ovoides, con dehiscencia longitudinal. **Estróbilos femeninos** ovoides, 30 a 35 cm de largo, 10 a 15 cm de ancho, aparentemente sésiles, pedúnculos 5 cm de largo, lanosos; megasporófilas triangulares, ápice no reflejo, 7.5 a 9.5 cm de largo, 3.5 a 4.5 cm de ancho en la base, superficie externa lanosa, en ocasiones con el ápice glabro, superficie interna glabra. **Semillas** subglobosas a ovoides, 2.2 a 3.5 cm de largo, 2 a 3 cm de diámetro, sarcotesta amarilla en la madurez.

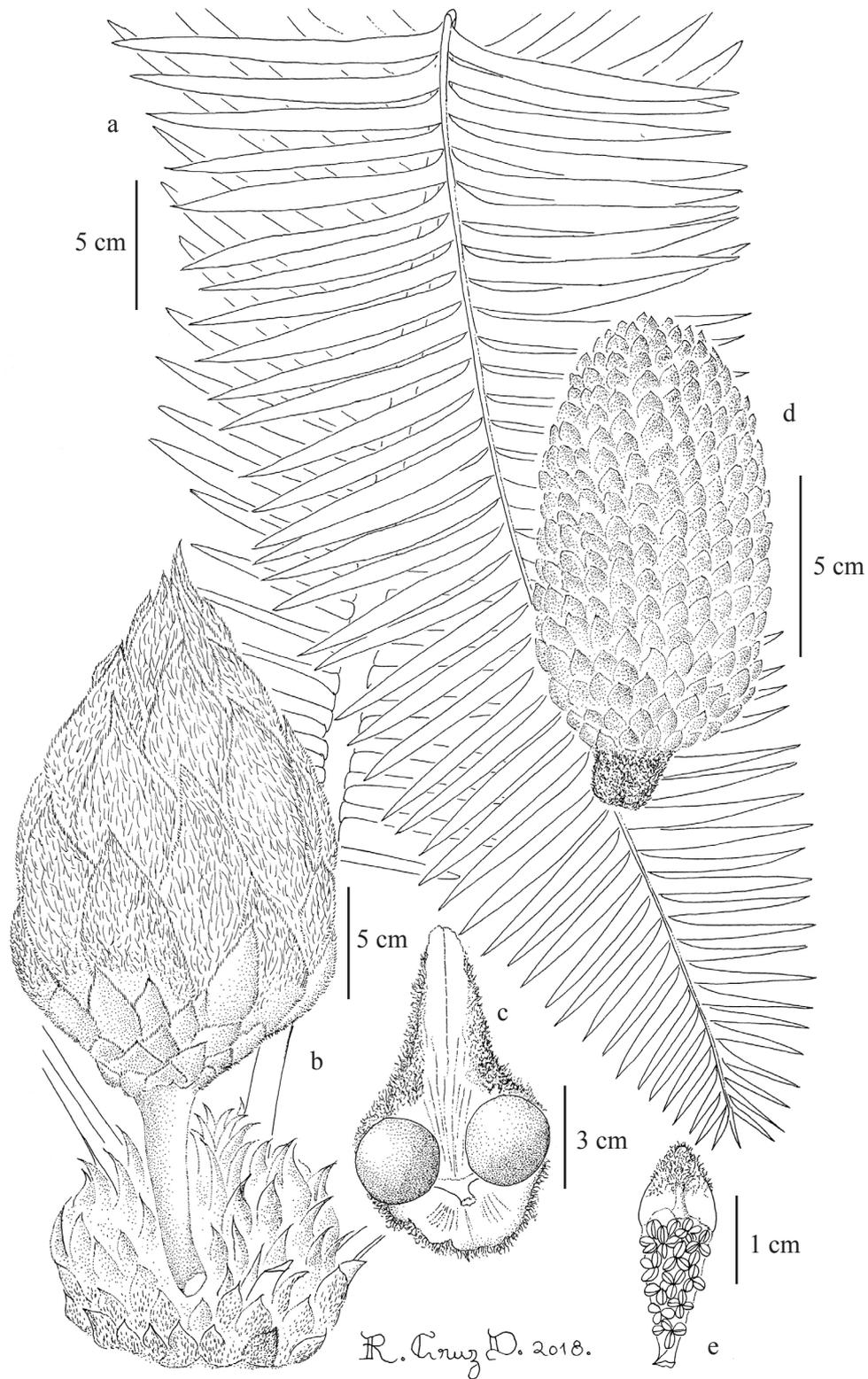
Distribución: México (Michoacán, Guerrero).

Ejemplares examinados: se omiten las localidades exactas para evitar el saqueo. **Municipio Arcelia:** *S. Sabato et al. 2335* (MEXU). *M. Vázquez V-2305* (XALU), *V-2325* (XALU). *T. Walters et al. TW2004-18B* (SERBO). **Municipio Coyuca de Catalán:** *A.P. Vovides, et al. 1414* (MEXU). **Municipio Zirándaro:** *J. Calónico 12162* (FCME, MEXU), *15242* (FCME, MEXU), *15241* (FCME, MEXU). *J.L. Contreras 2359* (FCME), *2398* (FCME), *2399* (FCME), *2397* (FCME), *2400* (FCME). *E. Martínez 1393* (MEXU). *T. Walters et al. TW2004-18A* (MEXU). *A.P. Vovides, et al. 1398* (XAL), *1399* (XAL), *1400* (XAL), *1401* (XAL), *1404* (XAL), *1405* (XAL), *1406* (XAL), *1407* (XAL).

Altitud: 400 a 1550 m.

Tipos vegetación: bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Usos: ornamental.



Dioon stevensonii. a) Ápice del tallo con hoja. b) Estróbilo femenino. c) Megasporófila y semillas. d) Estróbilo masculino. e) Microsporófila. Ilustrado por Ramiro Cruz, basado en J.L. Contreras 2311.

Discusión: hasta hace poco tiempo *Dioon tomasellii* De Luca, Sabato & Vázq.-Torres se consideraba como una especie de amplia distribución, desde Sonora hasta Guerrero. Nicolalde Morejón *et al.* (2009), con base en análisis moleculares encontraron que existe un complejo de tres especies, formado por *D. tomasellii*, *D. stevensonii* y *D. sonorensis*. Entre estas, *D. stevensonii* se puede distinguir principalmente por tener los folíolos ligeramente imbricados en el tercio distal de la hoja, cuando joven, falcados o no, margen con 1 a 3 espinas y megasporófilas con ápice aplanado; en contraste *D. tomasellii* tiene folíolos siempre falcados, no imbricados, margen con 2 a 5 espinas y las megasporófilas no son planas en el ápice.

En *Dioon stevensonii* el número de hojas varía con la edad, cuando las plantas son jóvenes pueden tener desde dos, aumentando el número con la edad. Esta especie se presenta en Guerrero y Michoacán se encuentra en peligro crítico (CR), debido principalmente al saqueo de ejemplares para su venta como planta de ornato y por la pérdida de su hábitat.

ZAMIA L., Sp. Pl. (ed. 2) 2: 1659. 1763.

Palma-felix Adans., Fam. Pl. 2: 21, 587. 1763.

Aulacophyllum Regel, Gartenflora 25: 140. 1876.

Palmifolium Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 803. 1891.

Chigua D.W. Stev., Mem. New York Bot. Gard. 57: 170. 1990.

Especie tipo: *Zamia pumila* L.

Plantas hasta 2 m de alto. **Tallos** generalmente hipogeos, rara vez epigeos, erectos a decumbentes, algunas veces dicotómicos en plantas maduras, 4 a 32 cm de diámetro, corteza grisácea. **Catáfilas** persistentes o deciduas, triangulares, ápice largo acuminado a aristado, cartáceas a membranáceas, tomentosas. **Hojas** 1 a 15 por corona, vernación erecta a inflexa, ascendentes, descendentes o extendidas, estipuladas; pecíolos cilíndricos a subcilíndricos, inermes o armados; raquis subcilíndrico, inerme o escasamente armado; folíolos hasta 60 pares por hoja en plantas adultas, alternos a subopuestos, imbricados o no, articulados, sésiles, lineares, linear-lanceolados, lanceolados, ovados, obovados, obpiriformes a elípticos, falcados o no, ápice generalmente agudo, margen entero a dentado en el tercio distal, subrevoluto, base atenuada, articulaciones verdes, amarillentas o pardas en folíolos jóvenes, papiráceas a coriáceas, venas longitudinales y paralelas, glabras, rara vez tomentosas. **Estróbilos masculinos** 1 o 2(4), cilíndricos a cónicos, con una punta estéril, erectos; pedúnculo generalmente corto y densamente tomentoso; microsporófilas

cuneiformes, peltadas, la cara distal externa, de forma hexagonal, superficie interna fértil, bilobulada, con 2 a 14 soros bisporangios por lóbulo, microsporangios con dehiscencia longitudinal. **Estróbilos femeninos** solitarios o hasta 4 por planta, cilíndricos a elipsoidales, ápice agudo a apiculado, erectos a decumbentes, púrpuras, amarillos, o pardos, generalmente tomentulosos; pedúnculo densamente tomentoso; megasporófilas cuneiforme-peltadas a escutiformes, dispuestas en hileras verticales, la cara distal externa, de forma hexagonal. **Semillas** dos por esporófila, ovoides, sarcotesta blanca o rosada cuando inmadura, color naranja o roja en la madurez.

El género *Zamia* se distribuye en América, desde Georgia y Florida en Estados Unidos de América, hasta Bolivia y el suroeste de Brasil. Actualmente, según Calonje, *et al.* (2013-2018), consta de 77 especies, de las cuales solamente una se encuentra en el estado de Guerrero.

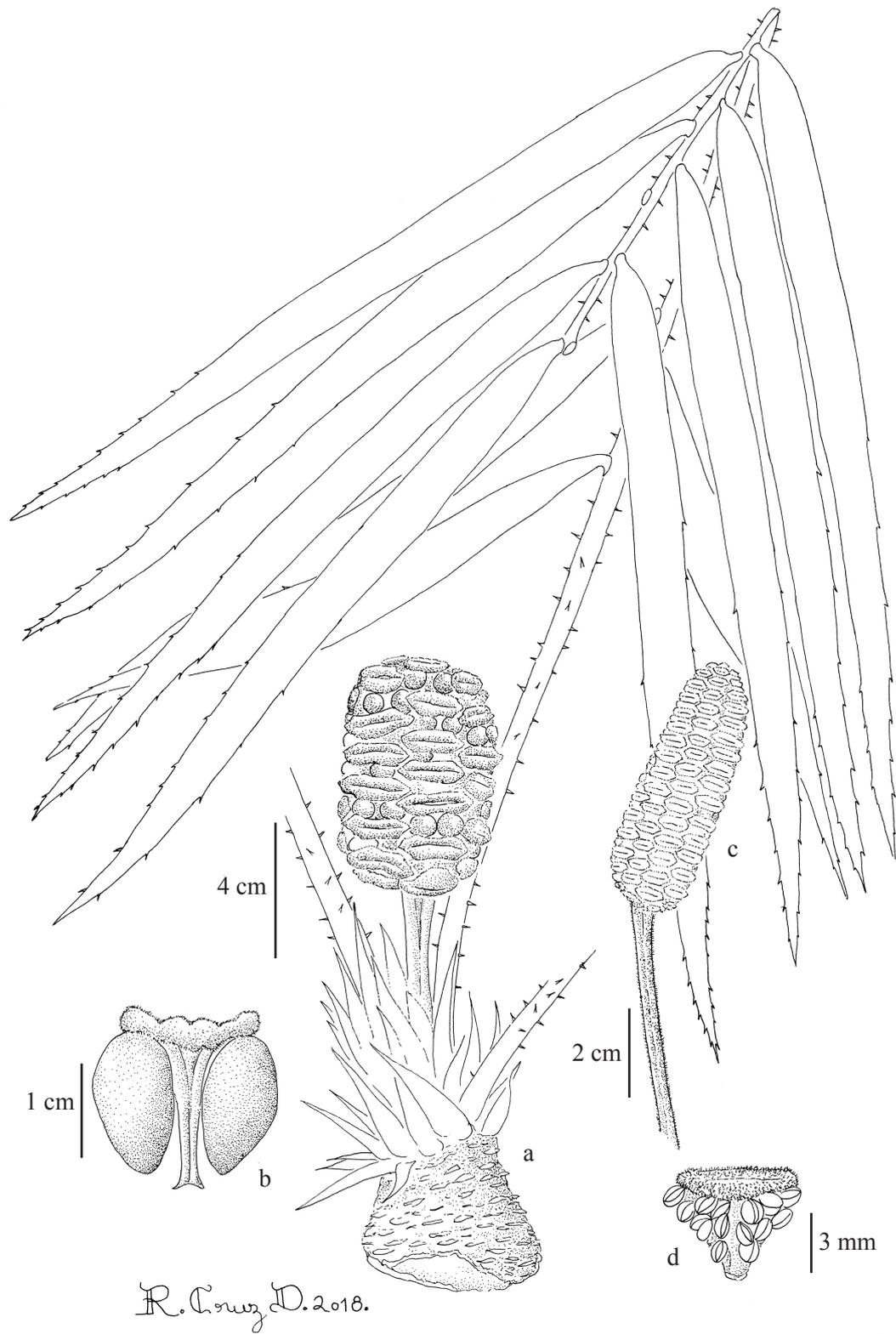
Dentro del género *Zamia* se presenta una gran variación morfológica y una amplia variedad en sus cariotipos (Napolitano *et al.*, 2011); teniendo números cromosómicos $2n=16, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27$ y 28 (Caputo *et al.*, 1996). Además de la hibridación, la variación morfológica complica la determinación de las especies (Nicolalde-Morejón *et al.*, 2011).

REFERENCIAS

- CAPUTO, P., S. COZZOLINO, L. GAUDIO, A. MORETTI & D. STEVENSON. 1996. Karyology and phylogeny of some Mesoamerican species of *Zamia* (Zamiaceae). **Amer. J. Bot.** 83: 1513-1520.
- NICOLALDE-MOREJÓN, F., J. GONZÁLEZ-ASTORGA, F. VERGARA-SILVA, A.P. VOVIDES. 2011. Perspectivas sistemáticas de *Zamia* (Zamiaceae) en Mega-México: de la taxonomía alfa a los códigos de barras. **Revista Mex. Biodivers.** 82: 341-355.
- NICOLALDE-MOREJÓN, F., A.P. VOVIDES, & D. STEVENSON. 2009. Taxonomic revision of *Zamia* in Mega-México. **Brittonia** 61: 301-335.
- STEVENSON, D.W. & S. SABATO. 1986. Typification of names in *Zamia* L. and *Aulacophyllum* Regel (Zamiaceae). **Taxon.** 35: 134-144.

ZAMIA PAUCIJUGA Wieland, Amer. Foss. Cycads 2: 212, f. 86. 1916. Tipo: *Fig. 86 in American Fossil Cycads 2: 212.1916*. Lectotipo designado por D.W. Stevenson & Sabato, *Brittonia* 61: 141. 1986.

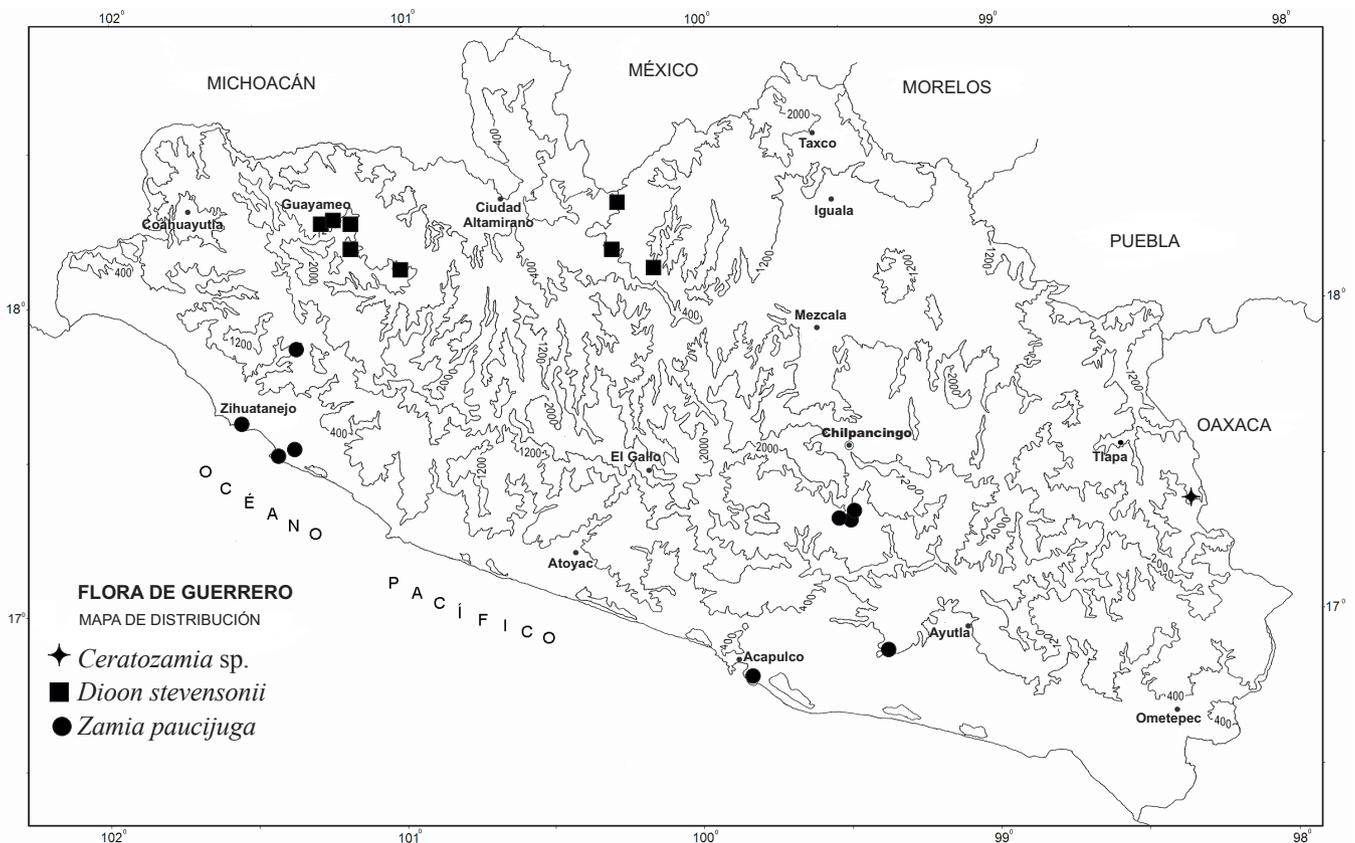
Plantas hasta 1 m de alto. **Tallos** hipogeos, 15 a 25 cm de largo, 7.5 a 10 cm de diámetro, en ocasiones ramificados. **Catáfilas** 3 a 5 cm de largo, 1.14 a 2 cm de ancho en la base, agudas a ampliamente acuminadas, pardo-tomentosas. **Hojas** generalmente 2 a 3 por corona, rara vez 1 a 6, 60 a 75 cm de largo, 30 a 37 cm de ancho, glabras; pecíolos cilíndricos, armados, 12.5 a 37 cm de largo, 0.1 a 0.8 cm de diámetro, levemente tomentosos a glabros hacia el ápice; raquis subcilíndrico, erecto o ligeramente arqueado, glabro, con algunas espinas hacia el tercio proximal; folíolos 12 a 22 pares por hoja, subpuestos a subpuestos, no imbricados, espacio interfoliolar 0.8 a 2.6 cm, linear-



Zamia paucijuga. a) Ápice del tallo con estróbilo femenino y hoja. b) Megasporófila con semillas. c) Estróbilo masculino. d) Microsporófila. Ilustrado por Ramiro Cruz. Basado en N. Noriega 546 y L.C. Rodríguez 15 L.

lanceolados a ovados, en ocasiones falcados, los intermedios 9.5 a 29.8 cm de largo, 0.9 a 3.3 cm de ancho, ápice agudo, margen serrulado principalmente hacia el ápice, coriáceos, con 13 a 40 venas. **Estróbilos masculinos** 1 o más, cilíndricos, 6 a 12 cm de largo, 2 a 3 cm de ancho; pedúnculo 2.5 a 8 cm de largo; microsporófilas con la cara distal externa, 0.3 a 0.6 cm de largo, 0.15 a 0.3 cm de ancho. **Estróbilos femeninos** generalmente 1(2), elipsoidales a cilíndricos, erectos, 5 a 8 cm de largo, 4.5 a 6 cm de ancho; megasporófilas con la superficie externa, de 6 a 8 mm de alto, 11 a 15 mm de ancho; pedúnculo 5 a 5.5 cm de largo. **Semillas** 1.3 a 1.6 cm de largo, 0.8 a 1 cm de ancho, sarcotesta rosada cuando inmadura, rojo-anaranjadas en la madurez.

Distribución: México (Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca).



Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** *N. Noriega* 546 (FCME), 463 (FCME). *Acapulco*, *W. Thomas & J.L. Contreras* 3744 (FCME). **Municipio Chilpancingo:** *R.M. Fonseca* 1710 (FCME). *H. Kruse* 902 (FCME). *L. Rodríguez* 15L (FCME). **Municipio Petatlán:** *N. Diego & A. Beltrán* 6064 (FCME). **Municipio Petatlán:** *A.P. Vovides et al.* 1427 (XAL), 1428 (XAL), 1429. (XAL), 1430 (XAL), 1431 (XAL), 1432 (XAL), 1433 (XAL), 1434 (XAL). **Municipio San Marcos:** *R.M. Fonseca* 4076 (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** *G. Lozano*, 331 (FCME). *A.P. Vovides et al.* 1416 (XAL), 1417 (XAL), 1418 (XAL), 1420 (XAL), 1421 (XAL). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** *G. Castillo et al.* 6633 (XAL). *A.P. Vovides et al.* 1426 (XAL).

Altitud: 0 a 1000 m.

Tipos vegetación: bosques de *Quercus*, de pino-encino y tropical subcaducifolio, algunas veces se puede encontrar en zonas alteradas como potreros.

Uso: ornamental.

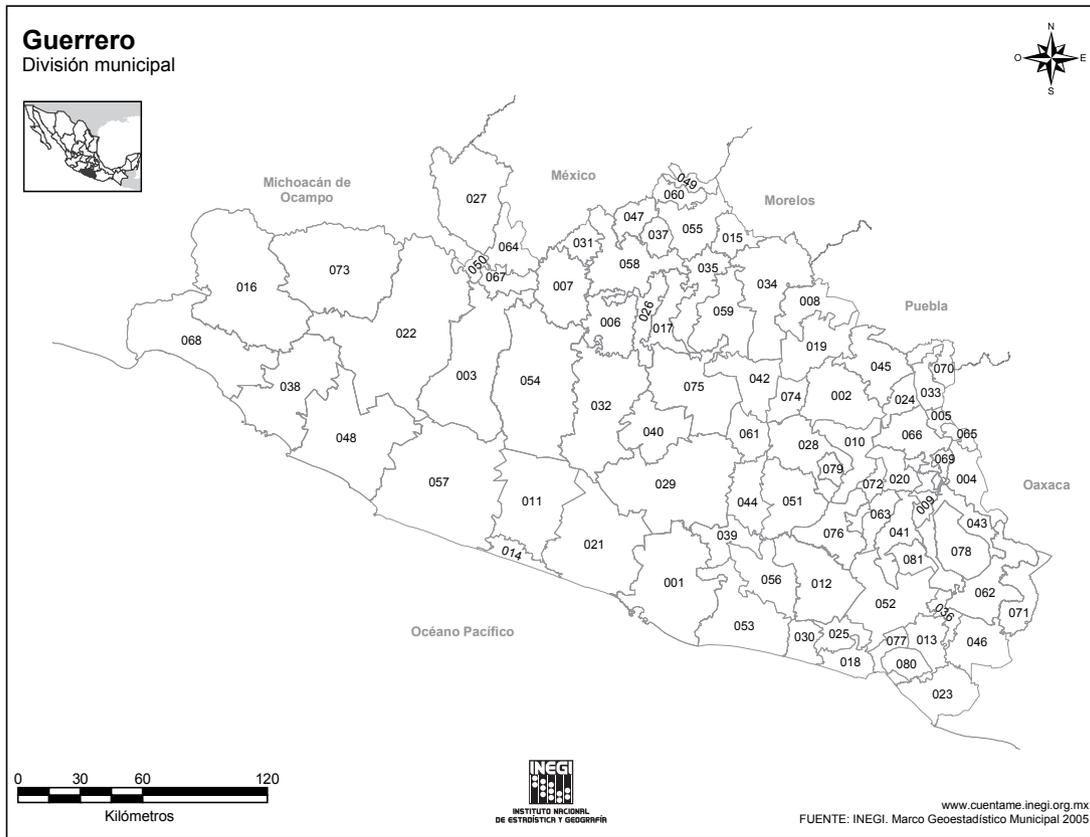
Discusión: *Zamia loddigesii*, *Z. polymorpha* y *Z. paucijuga* forman un complejo de especies relacionadas entre sí. Las tres presentan gran variación morfológica, así como amplia distribución; por lo que se dificulta su determinación taxonómica. *Zamia loddigesii* se encuentra distribuida a lo largo de la Costa del Golfo de México, *Z. polymorpha* en la Península de Yucatán y *Z. paucijuga* a lo largo de la Costa del Pacífico.

Zamia loddigesii y *Z. paucijuga* comparten muchas características; pueden distinguirse porque *Z. loddigesii* presenta folíolos fuertemente coriáceos y estróbilos femeninos cilíndrico-ovoides, con una tonalidad marrón; mientras que en *Z. paucijuga* los folíolos son ligeramente coriáceos y los estróbilos femeninos son elipsoidales a cilíndricos, de color pardo claro a color crema.

En Guerrero, *Zamia paucijuga* se ha encontrado en potreros, al tener el tallo subterráneo, puede resistir el pisoteo del ganado, además logra sobrevivir a los incendios; sin embargo, en esas condiciones la producción de semillas no existe o es muy escasa. Esta especie presenta una gran variación morfológica, por otra parte, la especie ha sido declarada en 2003, como especie casi amenazada (NT), según los criterios de la IUCN, debido a que las poblaciones se ven afectadas principalmente por la deforestación y el cambio de uso de suelo.

AGRADECIMIENTOS

A la M. en C. Rosa María Fonseca Juárez por su inmensa ayuda y paciencia en la elaboración de este trabajo. Al M. en C. Ramiro Cruz Durán por la excelente elaboración de las ilustraciones. Finalmente, a los editores, Dr. Jaime Jiménez Ramírez, Dra. Martha Juana Martínez Gordillo y J.L. Vigosa por sus correcciones.



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

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
Ceratophyllaceae	Vigosa-Mercado Jose Luis	83
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
Eriocaulaceae	Vigosa-Mercado Jose Luis	83
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
Menyanthaceae	Vigosa-Mercado Jose Luis	83
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 (Pterydophyta)	Velázquez Montes, E.	82
Resedaceae.	Fonseca, R.M.	23
Rhizophoraceae.	Fonseca, R.M.	22
Rubiaceae: Coussareae, Gardenieae, Hedyotideae, Mussandae, Naucleae, Rondeletiae.	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. 84.

HAMAMELIDACEAE - ZAMIACEAE

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

Se terminó de imprimir el 8 de febrero de 2019
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.