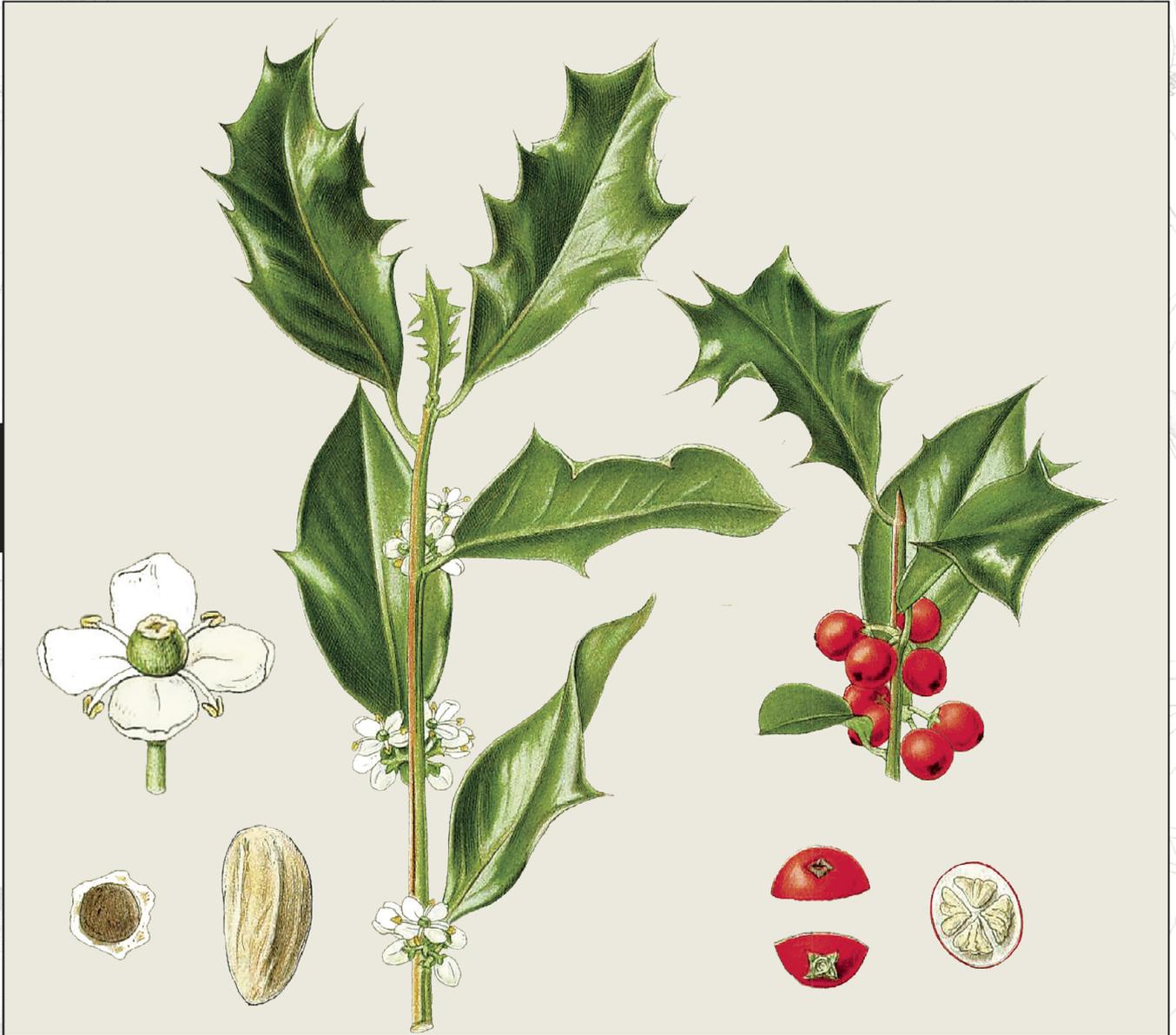




## Aquifoliaceae

97



Lucio Lozada-Pérez

# FLORA DE GUERRERO

No. 97

## Aquifoliaceae

LUCIO LOZADA-PÉREZ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS

**Flora de Guerrero**

**No. 97. Aquifoliaceae**

1ª edición, 25 de octubre de 2023.

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

Ilustración de portada: *Ilex aquifolium* L. Tomado de: Lindman, C.A.M. 1922.

Bilder ur Nordens Flora Bilder Nordens F l. 3: t. 603

Formación: Ricardo Munguía López.

© D. R. 2023 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

Tienda Plaza Prometeo: <https://tienda.fcencias.unam.mx>

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

ISBN de este fascículo: 978-607-30-8527-4

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

Gonzalo Castillo Campos  
*Instituto de Ecología, A.C.*

Eleazar Carranza  
*Univ. Autónoma de San Luis Potosí*

Raquel Galván  
*Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.*

Ana Rosa López-Ferrari  
*Univ. Autónoma Metropolitana, Iztapalapa*

## EDITORES

Leonardo O. Alvarado-Cárdenas, Jaime Jiménez, Rosa María Fonseca,  
Martha Martínez  
*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 es 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 is published with the name **Flora de Guerrero**; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.

## Aquifoliaceae

LUCIO LOZADA-PÉREZ

RESUMEN. Lozada-Pérez, L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. lope@ciencias.unam.mx) No. 97. Aquifoliaceae. *In*: Alvarado-Cárdenas L.O., J. Jiménez, R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero. Prensas de Ciencias, México. 18 pp. La familia Aquifoliaceae está representada en el estado por tres especies. Se incluyen descripciones taxonómicas y claves de identificación de los taxones, así como mapas de distribución de las especies en el estado, la ilustración de una especie y consideraciones del estado de conservación de las especies de acuerdo a los criterios de la IUCN.

Palabras clave: Guerrero, México, Aquifoliaceae, *Ilex*, taxonomía.

ABSTRACT. Lozada-Pérez, L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. lope@ciencias.unam.mx) No. 97. Aquifoliaceae. *In*: Alvarado-Cárdenas L.O., J. Jiménez, R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero. Prensas de Ciencias, México. 18 pp. The family Aquifoliaceae is represented in the state by three species. Taxonomic descriptions and identification key of the taxa, as well as maps with geographical distribution of the species in the state, illustration of one of the species and considerations of the conservation status of species are given according to IUCN criteria.

Key words: Guerrero, Mexico, Aquifoliaceae, *Ilex*, taxonomy.

**AQUIFOLIACEAE** Bercht. & J. Presl**Género tipo.** *Ilex* L.

**Árboles** o **arbustos** de hasta 40 m de alto, usualmente dioicos, en ocasiones polígamo-dioicos, glabros o pubescentes. **Hojas** simples, alternas, a veces opuestas, persistentes o deciduas, estipuladas; pecioladas; láminas de margen entero, crenado o aserrado, dentado-serrulado a dentado-aristado en ocasiones con dientes espinosos o aristados, generalmente concoloras, lustrosas y oscuras en el haz, pálidas y opacas en el envés, frecuentemente coriáceas, con venación pinnada. **Inflorescencias** axilares, laterales o terminales, en forma de cimas, umbelas, panículas, racimos, fascículos o flores solitarias. **Flores** unisexuales o raramente bisexuales, frecuentemente las masculinas con pistilodio y las femeninas con estaminodios, actinomorfas; cáliz de 4 a 5 o hasta 9 sépalos, imbricados; corola con 4 a 5 o hasta 9 pétalos, de color amarillo pálido, blanco verdoso, raramente rosado o rojizo, libres o unidos en la base, imbricados, deciduos; androceo con estambres en el mismo número que pétalos, libres o ligeramente unidos y alternos con ellos, filamentos ensanchados cerca de la base, anteras con dehiscencia introrsa; gineceo de 3 a 6(18) carpelos fusionados, ovario súpero, con 3 a 6(18) lóculos, placentación axilar, 1 o 2 óvulos en cada lóculo, estilo corto o ausente, estigma discoideo, capitado o lobado. **Frutos** drupáceos, con varios a muchos pirenos. **Semillas** péndulas, endospermo carnoso, testa membrácea.

Familia cosmopolita que se distribuye en las zonas de clima tropical, subtropical y templado de ambos hemisferios de todos los continentes. Tradicionalmente compuesta de cuatro géneros: *Ilex* L., *Nemopanthus* Raf., *Phelline* Labill. y *Sphenostemon* Baill. (Cronquist 1981); en la actualidad, a partir de estudios moleculares, se considera que *Nemopanthus* se encuentra inmerso en *Ilex* (Powell et al. 2000), mientras que *Phelline* y *Sphenostemon* forman parte de Phellinaceae y Sphenostemonaceae, respectivamente (APG IV, 2016).

**ILEX** L., Sp. Pl. 1: 125. 1753.

**Especie tipo.** *Ilex aquifolium* L.

Género con alrededor de 600 especies (Loizeau *et al.* 2005), con la mayor diversidad en el Neotrópico. En la medicina tradicional se utilizan algunas especies por presentar propiedades curativas; por otro lado, las plantas de *Ilex opaca* Ait., se utilizan como adorno en la época navideña en los Estados Unidos de América y es conocida como “American holly”. En Sudamérica, de las hojas de *I. paraguariensis* St. Hil., se prepara una infusión llamada “yerba mate” y se utiliza también como planta de ornato. Otras como *I. aquifolium* L., son apreciadas como plantas ornamentales en jardines europeos (Carranza, 2004).

En México se estima la presencia de unas 20 especies (Villaseñor 2016), de las cuales en el estado de Guerrero se registran tres.

---

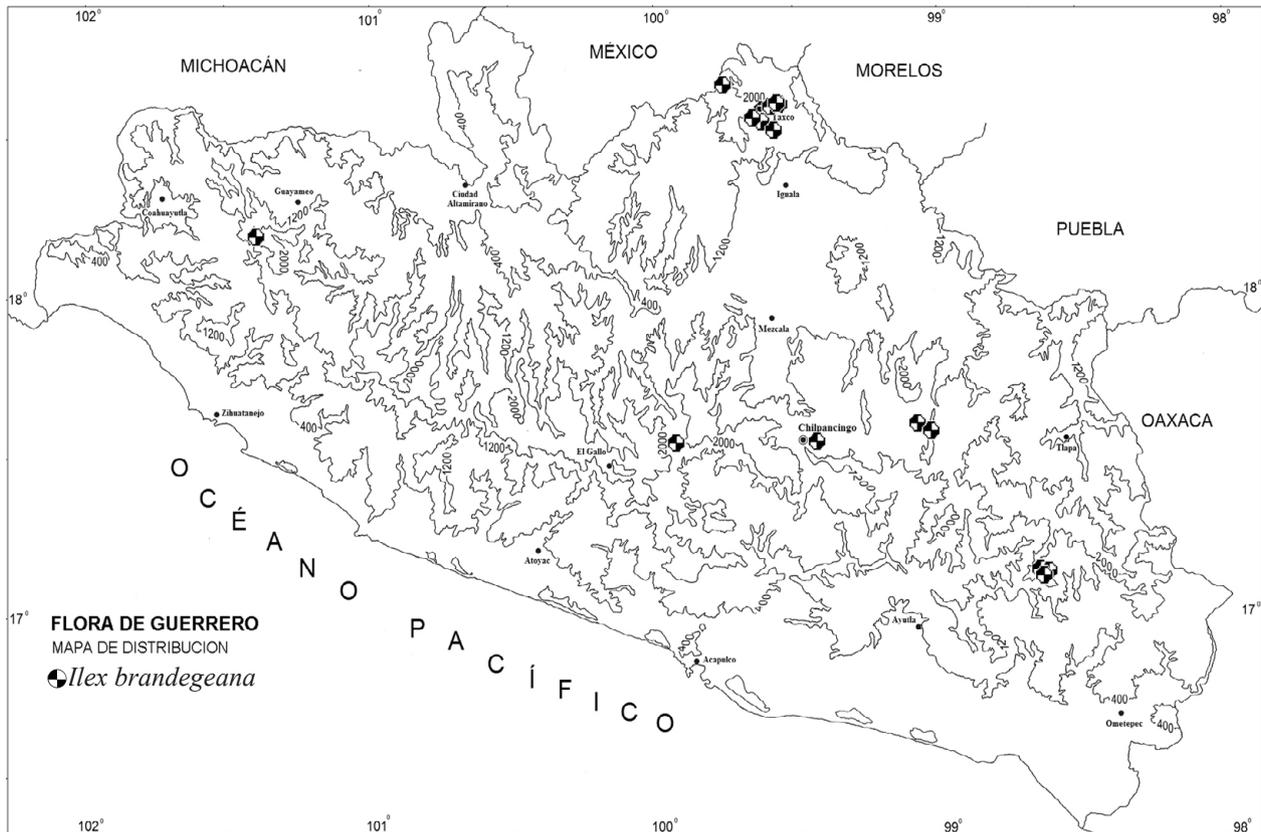
CLAVE PARA ESPECIES

- 1. Corola con 6 a 7(8) pétalos. *I. pringlei*
- 1. Corola con 4 a 5(6) pétalos.
  - 2. Ramillas y hojas hirsútulas, tomentulosas a glabrescentes, venación secundaria prominente en el envés. *I. brandegeana*
  - 2. Ramillas y hojas casi glabras a pubérulas, venación secundaria inconspicua en envés. *I. toluhana*

***ILEX BRANDEGEANA*** Loes., Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 78: 148. 1901. Tipo: México, Baja California, Habitat in Baja California iuxta La Chuparosa, *T.S. Brandege s.n.* (Holotipo: UC109286!; isotipos: A00049333!, GH00049331!, NY00070453!).

**Árboles** de hasta 40 m, dioicos. **Tallos** con corteza lisa o ligeramente fisurada, con ramillas hirsútulas a tomentulosas. **Hojas** persistentes; pecíolos 4 a 12 mm de largo, tomentosos a glabrescentes; estípulas deciduas, triangulares, 1 a 2.5 mm de largo, glabrescentes; láminas foliares elípticas, oblongo-elípticas a ovado-lanceoladas, 5 a 13 cm de largo, 2 a 5 cm de ancho, ápice agudo, margen dentado-serrulado a dentado-aristado, con dientes 1 a 1.2 mm de largo, ocasionalmente entero, base aguda, rugulosas, vena media impresa en el haz, venación secundaria prominente en el envés, hirsútulas a glabrescentes en ambas superficies. **Inflorescencias** masculinas axilares, cimosas o paniculadas; pedúnculos 0.5 a 1 mm de largo, hispídos; brácteas ovado-triangulares, 1 a 1.5 mm de largo, agudas; pedicelos 3 a 5 mm de largo. **Flores** masculinas con cáliz de 4 o 5(6) sépalos deltoides, 1.5 a 3 mm de largo, acuminados, enteros o ciliados en el margen; corola con 4 o 5(6) pétalos, blanquecinos, anchamente ovados a ovado-oblongos, 3 a 5 mm de largo; androceo de estambres con filamentos 2 a 3 mm de largo, anteras amarillentas, oblongas, 2 a 2.5 mm de largo; pistilodio presente. **Inflorescencias** femeninas axilares, cimosas, a veces reducidas a una sola flor; pedúnculos 2 a 5 mm de largo; brácteas similares a las de las inflorescencias masculinas; pedicelos 5 a 8 mm de largo, hispídos a glabrescentes. **Flores** femeninas; cáliz con 4 o 5(6) sépalos inconspicuos o de hasta 3 mm de largo, hispídos; corola con 4 o 5(6) pétalos blanquecinos, ampliamente ovados, 4 a 5 mm de largo; androceo de estaminodios con filamentos cortos y anteras pequeñas; gineceo con estilo 1 a 2.5 mm de largo. **Frutos** rojos en la madurez, globosos, 8 a 11 mm de largo, 7 a 9 mm de diámetro con 4(5) pirenos tricarinados, 6 a 8 mm de largo.

**Distribución.** México (Baja California Sur, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa), hasta Centroamérica.



**Ejemplares examinados.** **Municipio Atlixac:** 2 km de Lamatzintla, hacia Atlixac, *L. Lozada 3015* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Región Centro, *B.E. Carreto 890* (FCME, UAGC). **Municipio Chilapa de Álvarez:** km 19, sobre la carretera Chilapa Tlapa, *L. Soto & G. Campos 592* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Tres Caminos, 10.6 km al SO, rumbo a Yerbasanta, *J. Calónico 8836* (FCME, MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, camino a la Cañada de Carrasco, *L. Lozada & J. Rojas 3663* (FCME). Xochiatenco, *J. Rojas et al. 1030* (FCME). Xochiatenco, hacia los Cerros Cuates, *R. de Santiago et al. 1657* (FCME). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Puerto Oscuro, 7.2 km al O de la desviación, *S. Valencia 1328* (FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** aproximadamente 2.5 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3305* (FCME). Cascada de Cacalotenango, parte al 0.5 km adelante de Landa, *L. Lozada & J. Rojas 3529* (FCME). Cascada de Cacalotenango, *L. Lozada & J. Rojas 3695* (FCME). Taxco, *F. Miranda 3075* (MEXU). La Cascada, *J. Rojas et al. 4468, 4469* (FCME). A 2 km al SO de la entrada al parque El Huizteco, *S. Torres s.n., 7 septiembre 1985* (FCME). **Municipio Tetipac:** El Huizteco, *J. Rojas, et al. 4502* (FCME). Santuario, camino al Huizteco, *J. Rojas et al. 4699* (FCME). Cerro Huizteco, *M. Madora 3336* (FCME); *C. Mateo 3500* (FCME); *G. Reyes 3523* (FCME). Parque El Huizteco, alrededores del monumento al viento, *J. Rojas et al. 5814* (FCME). **Municipio Zirándaro:** Primer Campo, 1.36 km al SE, *R. Mayorga 1530* (FCME), *1547* (FCME).

**Altitud.** 1650 a 3000 m.

**Tipo de vegetación.** Bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus*.

**Fenología.** Florece de marzo a abril. Fructifica de mayo a noviembre.

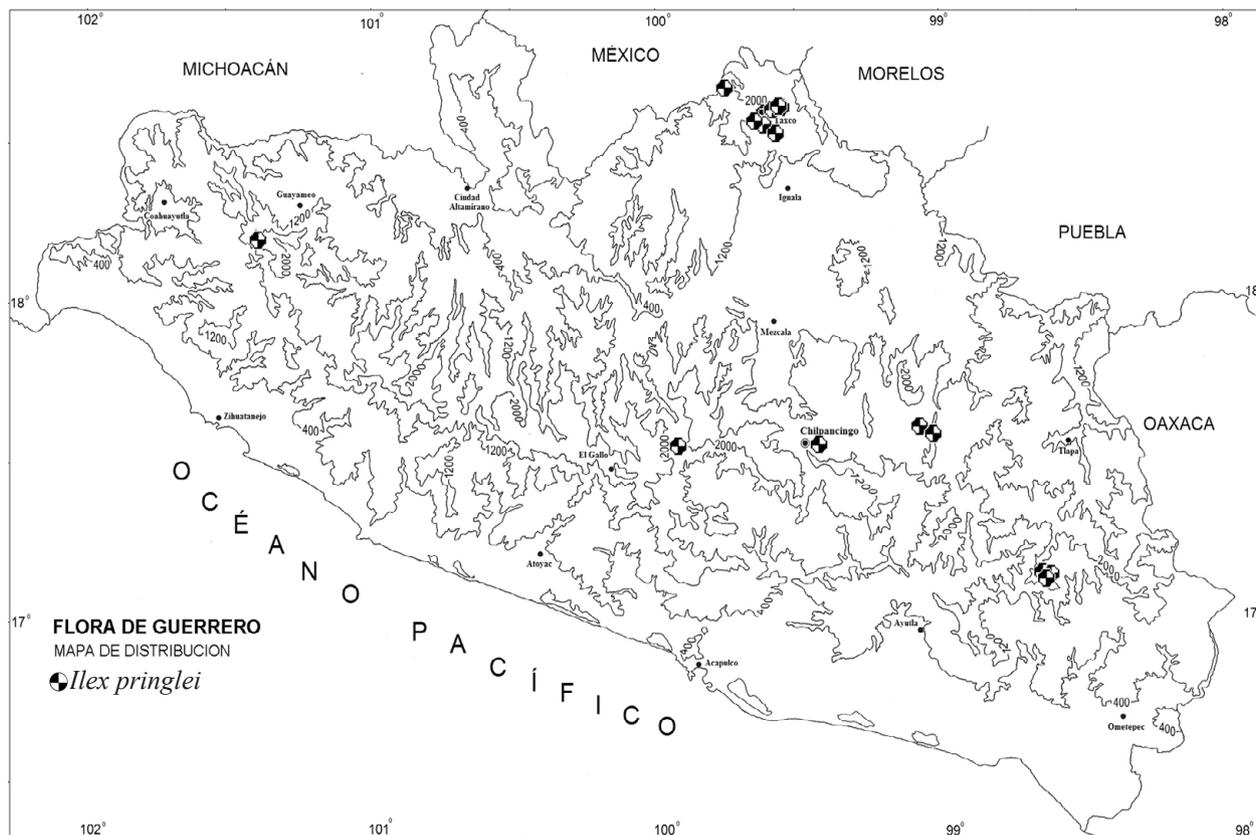
**Discusión.** Esta especie ha sido colectada en varios tipos de vegetación de condición templada y a una altitud de 1650 a 3000 m, por lo que para el estado de Guerrero su categoría de riesgo se considera de preocupación menor (LC).

***ILEXPRINGLEI*** Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(3): 675. 1923. Tipo: México, Hidalgo, Trinidad, *C.G. Pringle 10003* (Holotipo: US00095995!; isotipos: ASU0017028!, CAS0003042!, CIIDIR043782!, DAO000424625!, DUKE10000763!, ENCB002840!, F0361333F!, GH00099651!, GH00099652!, K000588473!, LL00371766!, LSU00113030!, MEXU00711153!, MICH1115750!, NY00429137!, UCR0000048!, WIS0255646WIS!).

**Arbustos** o **árboles** de 1 a 25 m de alto, dioicos. **Tallos** con ramillas puberulentas o glabras. **Hojas** persistentes; pecíolos 4 a 10 mm de largo, pubérulos; estípulas subuladas, 0.5 a 0.6 mm de largo, glabras, deciduas; láminas foliares bicoloras, ovadas a elípticas, 3 a 6.5 cm de largo, 1.3 a 2.7 cm de ancho, ápice acuminado a abruptamente agudo, margen esparcidamente aserrado, dientes espinulosos, base redondeada a aguda, subcoriáceas, vena media evidente y venación secundaria inconspicua en ambas superficies, lustrosas, o esencialmente así, glandular punteadas en el envés, glabras o raramente puberulentas en la nervadura media del haz. **Inflorescencias** masculinas axilares, racemosas o fasciculadas; pedúnculos 0.5 a 1 mm de largo, puberulentos; brácteas trilobadas, lóbulos subulados, lóbulo medio, ca. 1 mm de largo, lóbulos laterales 0.5 mm, puberulentos; pedicelos 2.5 a 4.5 mm de largo, glabros a esparcidamente puberulentos. **Flores** masculinas con cáliz de 6 o 7(8) sépalos triangular-ovados, 0.9 a 1.1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, glabros, rugosos en el dorso; corola con 6 o 7(8) pétalos, blanquecinos, oblongos a ovado-oblongos, 2.5 a 3 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, glabros; androceo de 5 a 7 estambres, filamentos 1 a 1.2 mm de largo, anteras ca. 1 mm de largo; pistilodio muricado. **Inflorescencias** femeninas axilares, de flores solitarias, aparentando racimos, en ramas muy jóvenes, puberulentas; brácteas trilobadas, lóbulos subulados, lóbulo medio, ca. 1 mm de largo, lóbulos laterales 0.5 mm, puberulentas; pedicelos 5 a 6 mm de largo, puberulentos. **Flores** femeninas similares en forma y tamaño a las masculinas; androceo de estaminodios más pequeños que los estambres de las flores masculinas; gineceo con ovario ovoide, estilo 0.7 mm de largo, estigma discoideo, ligeramente lobado. **Frutos** globosos, 6 a 6.5 mm de largo, 5.5 mm de diámetro con 6 a 7 pirenos fuertemente comprimidos, lisos.

**Distribución.** México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Veracruz).

**Ejemplares examinados. Municipio Malinaltepec:** sobre el camino que conduce a Xochiatenco, *L. Lozada et al.* 2804 (FCME), 2805 (FCME). Camino a Xochiatenco, adelante de La Cruz, *L. Lozada & J. Rojas* 3683 (FCME). Camino a Xochiatenco, a un lado de La Cruz, *L. Lozada & J. Rojas* 3768 (FCME).



**Altitud.** 1800 a 2000 m.

**Tipo de vegetación.** Bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*.

**Fenología.** Florece de junio, julio a noviembre. Fructifica en julio.

**Discusión.** Especie endémica de México; solo recientemente fue colectada en el estado de Guerrero de un solo municipio de la región de la montaña, su hábitat se restringe a las partes altas del municipio de Malinaltepec, en un intervalo altitudinal de 1800 a 2000 m. Se sugiere ubicar a la especie en la categoría de críticamente en peligro (CR) para el estado.

En cuanto a la ubicación de la localidad tipo para esta especie se tienen reportadas dos, una para Hidalgo y otra para Puebla. En el protólogo se menciona que la colecta *C.G. Pringlei 10003* es de Trinidad, Hidalgo. Tanto el holotipo como los isotipos en GH, K, MICH fueron recolectados en abril de 1904 y en sus respectivas etiquetas aparece la palabra Trinidad y en todos, excepto el holotipo, aparece la palabra Puebla; por otra parte, en los isotipos depositados en ASU, CAS, DUKE, ENCB, F, LSU,

MEXU y WIS, la localidad aparece referida a Honey Station, Puebla, y no aparece la palabra Trinidad. Esto se puede explicar por un error de etiquetado y confusión de localidades. La hacienda o ferretería de La Trinidad se ubicaba en Puebla, propiedad del empresario inglés Richard Honey, ubicada en el municipio poblano que hoy lleva su nombre. Por otra parte, la hidroeléctrica de Trinidad se encuentra en el municipio de Acaxochitlán, Hidalgo, en la localidad de Santa Catarina. Es en esta última localidad donde se realizaron las colectas.

***ILEX TOLUCANA*** Hemsl., *Diag. Pl. Nov. Mexic.* 1: 5. 1878. Tipo: México, México, Toluca, *G. Andrieux 260* (Holotipo: K000588467!; isotipos: K000588468!: P02142322!).

**Árboles** 5 a 25 m de alto, dioicos. **Tallos** con corteza rugosa a ligeramente fisurada, ramillas glabras o esparcidamente pubérulas. **Hojas** persistentes o deciduas; pecíolos 3 a 6 mm de largo, glabros a pubérulos; estípulas deciduas, subuladas, 1 a 1.4 mm de largo, pubérulas; láminas foliares concoloras, elíptico-lanceoladas, oblanceoladas a ovadas, 4.3 a 10 cm de largo, 1.3 a 4 cm de ancho, ápice redondeado a agudo, margen serrulado o crenado-serrulado, dientes algunas veces corto aristados, base cuneada o atenuada, rara vez obtusa, coriáceas, vena media evidente sobre todo en el envés, venación secundaria inconspicua, generalmente glabras en ambas superficies, a veces pubérulas en la vena media del envés. **Inflorescencias** masculinas axilares, fasciculadas o paniculadas; pedúnculos 2 a 5 mm de largo, glabros o pilosos; brácteas ovado-trianguulares, ca. 2 mm de largo; pedicelos 2 a 5 mm de largo. **Flores** masculinas con cáliz de 4 o 5 sépalos ca. 0.7 mm de largo, 1 a 1.3 mm de ancho, obtusos a subagudos; corola con 4 a 5 pétalos blanquecinos, oblongo-ovados, 2.2 a 3 mm de largo, 2.2 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado; androceo con filamentos 1 a 1.2 mm de largo, anteras oblongas, 1.2 a 1.7 mm de largo; pistilodio presente. **Inflorescencias** femeninas axilares, fasciculadas, sésiles o pedunculadas, pedúnculos, cuando presentes, ca. 4 mm de largo; pedicelos 3 a 5.5 mm de largo, pilosos a glabros; brácteas subuladas, ca. 1 mm de largo. **Flores** femeninas similares en tamaño, color y forma a las masculinas, androceo con estaminodios más pequeños que los estambres de la flor masculina; gineceo con ovario ovoide a subgloboso, 1 a 1.3 mm de diámetro, estigma sésil, discoideo, ligeramente lobado. **Fruto** rojo o color naranja, subgloboso, 4 a 5.5 mm de largo, con 4 pirenos triquetros, 3 a 4.5 mm de largo.

**Distribución.** México (Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz) y Centroamérica.

**Ejemplares examinados. Municipio Chilpancingo de los Bravo:** al E de Omiltemi, entre los cerros de la Aguililla y Plan de Potrerillos, *G. Lozano 643* (FCME). Along river near Omiltemi, *A.J. Sharp 441530* (MEXU, MO!). **Municipio Leonardo Bravo:** Carrizal de Bravo, 2.5 km al S, *J. Calónico 3682* (FCME), *36672* (MEXU). Los Cajones, *Y.Q. Jiménez 12* (FCME). A 5 km al O de

Camotla, *J. Rzedowski 16415* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Taxco de Alarcón, 8.33 km al NO, *J. Calónico 8658* (FCME). Los Cajones, *S. Valencia 16* (ENCB, FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** El Ahuejote, *N. Diego & R. de Santiago 9433* (FCME).



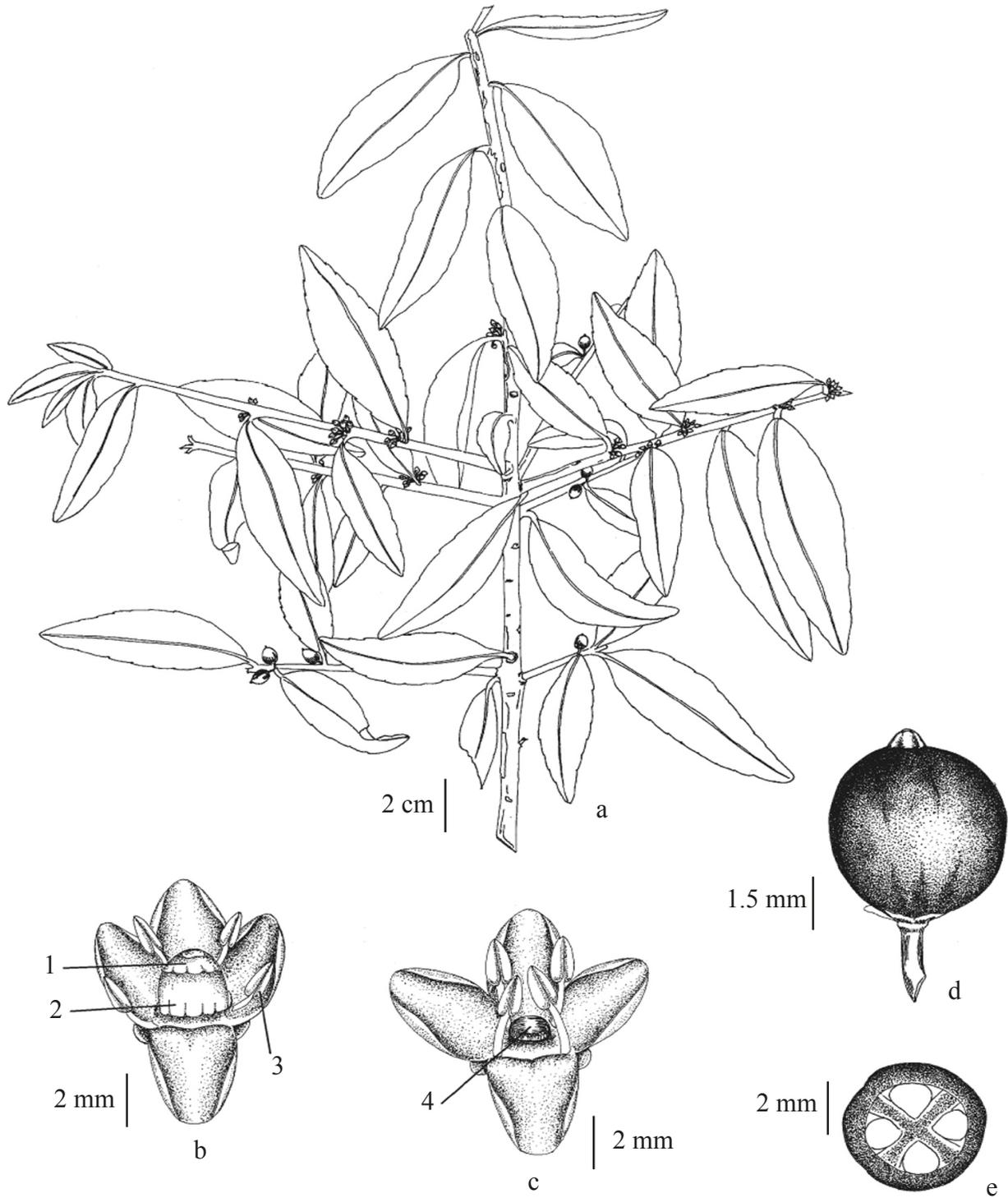
**Altitud.** 1800 a 2600 m.

**Tipos de vegetación.** Bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus*.

**Fenología.** Florece de marzo a mayo. Fructifica de junio a enero.

**Discusión.** Esta especie fue considerada como una variedad de *Ilex discolor* Hemsl., *Ilex discolor* var. *tolucana* (Hemsl.) Edwin ex T.R. Dudley en Galle (1997); sin embargo, los argumentos vegetativos propuestos como las ramas glabras, hojas más pequeñas y lanceolado-elípticas no son suficientes para apoyar el reconocimiento de este taxón ya que no se consideraron caracteres florales, frutos o pirenos; por lo que, en el presente trabajo, se siguen los criterios de Carranza (2004) y González (2000) que la reconocen como una especie, del modo en que originalmente se describió.

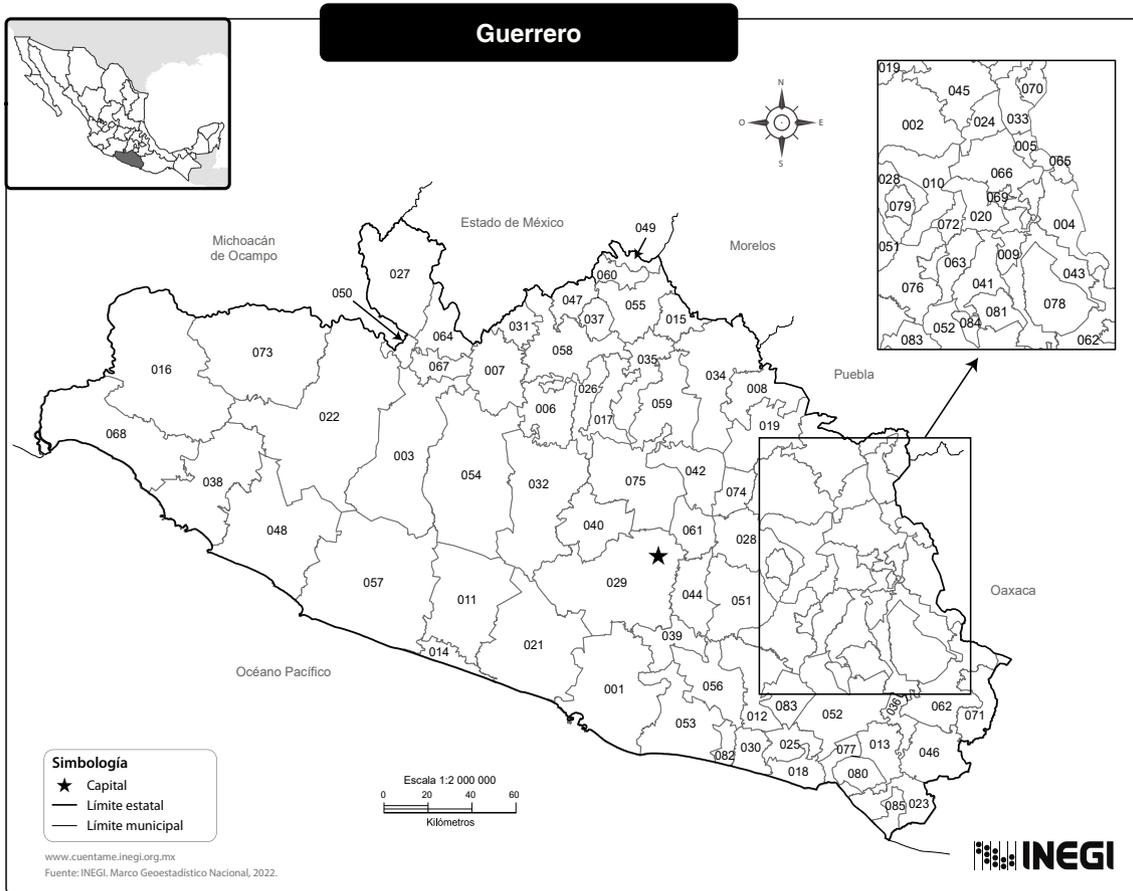
Respecto a su categoría de riesgo, la especie se encuentra ampliamente distribuida en el país y en Guerrero se ha colectado en varios municipios de la Región Centro, en diferentes tipos de vegetación de condición templada y en un intervalo altitudinal de 1800 a 2600 m, por lo que podría ser catalogada como de preocupación menor (LC).



*Ilex tolucana*. a) Rama con flores y frutos. b) Flor femenina mostrando: 1. estigma, 2. ovario, 3. estaminodios. c) Flor masculina mostrando: 4. gineceo rudimentario. d) Fruto. e) Corte transversal del fruto. Ilustración de Humberto Sánchez-Córdova. Tomado de **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes 124: 17. 2004**

## REFERENCIAS

- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: **Bot. J. Linn. Soc.** 181(1): 1-20.
- CARRANZA, E. 2004. Aquifoliaceae. **Flora del Bajío y de regiones adyacentes.** 127: 1-20 pp.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated System of Classification of Flowering Plants.** Columbia University Press, New York. pp. 718-721.
- GALLE, F.C. 1997. **Hollies, the genus *Ilex*,** Timber Press. Portland, Oregon, USA. 573 pp.
- GONZÁLEZ, V.L.M. 2000. La familia Aquifoliaceae en el estado de Jalisco, México. **Colección Flora de Jalisco.** 6: 1-27 pp.
- LOIZEAU, P.A., G. BARRIERA, J.F. MANEN, & O. BROENNIMANN. 2005. Towards an understanding of the distribution of *Ilex* L. (Aquifoliaceae) on a world-wide scale. **Biologiske Skrifter.** 55: 501-520.
- POWELL, M., V. SAVOLAINEN, P. CUÉNOUD, J.-F. MANEN & S. ANDREWS. 2000. The mountain holly (*Nemopanthus mucronatus*: Aquifoliaceae) revisited with molecular data. **Kew Bull.** 55: 341-347.
- VILLASEÑOR, J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. **Revista Mexicana de Biodiversidad.** 87: 559-902.



**Guerrero**

**Municipios:**

|                                       |                                       |                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 001 Acapulco de Juárez                | 035 Iguala de la Independencia        | 069 Xalpatláhuac            |
| 002 Ahuacutzingo                      | 036 Igualapa                          | 070 Xochihuehuatlán         |
| 003 Ajuchitlán del Progreso           | 037 Ixcateopan de Cuauhtémoc          | 071 Xochistlahuaca          |
| 004 Alcozauca de Guerrero             | 038 Zihuatanejo de Azueta             | 072 Zapotitlán Tablas       |
| 005 Alpoyeca                          | 039 Juan R. Escudero                  | 073 Zirándaro               |
| 006 Apaxtla                           | 040 Leonardo Bravo                    | 074 Zitlala                 |
| 007 Arcelia                           | 041 Malinaltepec                      | 075 Eduardo Neri            |
| 008 Atenango del Río                  | 042 Mártir de Cullapan                | 076 Acatepec                |
| 009 Atlamajalcingo del Monte          | 043 Metlatónoc                        | 077 Marquelia               |
| 010 Atlixac                           | 044 Mochitlán                         | 078 Cochoapa el Grande      |
| 011 Atoyac de Álvarez                 | 045 Olinalá                           | 079 José Joaquín de Herrera |
| 012 Ayutla de los Libres              | 046 Ometepec                          | 080 Juchitán                |
| 013 Azoyú                             | 047 Pedro Ascencio Alquisiras         | 081 Iliatenco               |
| 014 Benito Juárez                     | 048 Petatlán                          | 082 Las Vigas               |
| 015 Buenavista de Cuéllar             | 049 Pilcaya                           | 083 Ñuu Savi                |
| 016 Coahuayutla de José María Izazaga | 050 Pungarabato                       | 084 Santa Cruz del Rincón   |
| 017 Cocula                            | 051 Quechultenango                    | 085 San Nicolás             |
| 018 Copala                            | 052 San Luis Acatlán                  |                             |
| 019 Copalillo                         | 053 San Marcos                        |                             |
| 020 Copanatoyac                       | 054 San Miguel Totolapan              |                             |
| 021 Coyuca de Benítez                 | 055 Taxco de Alarcón                  |                             |
| 022 Coyuca de Catalán                 | 056 Tecoaapa                          |                             |
| 023 Cuajinicuilapa                    | 057 Tépcan de Galeana                 |                             |
| 024 Cualác                            | 058 Teloloapan                        |                             |
| 025 Cuauhtepec                        | 059 Tepecoacuilco de Trujano          |                             |
| 026 Cuetzala del Progreso             | 060 Tetipac                           |                             |
| 027 Cutzamala de Pinzón               | 061 Tixtla de Guerrero                |                             |
| 028 Chilapa de Álvarez                | 062 Tlacoachistlahuaca                |                             |
| 029 Chilpancingo de los Bravo         | 063 Tlacoapa                          |                             |
| 030 Florencio Villarreal              | 064 Tlalchapa                         |                             |
| 031 General Canuto A. Neri            | 065 Tlaxiactahuaca de Maldonado       |                             |
| 032 General Heliodoro Castillo        | 066 Tlapa de Comonfort                |                             |
| 033 Huamuxtítlán                      | 067 Tiapahuala                        |                             |
| 034 Huitzoco de los Figueroa          | 068 La Unión de Isidoro Montes de Oca |                             |

## Fascículos ya publicados de FLORA DE GUERRERO

| <b>Flora</b>                            | <b>Autor</b>                                     | <b>Fascículo</b> |
|---|--|------------------|
| 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: Tillandsia.               | Diego-Escobar, M.V., M. Flores-Cruz & S.D. Koch. | 56               |
| Brunelliaceae.                          | Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.                     | 30               |
| Caesalpiniaceae: Amherstieae, Detariae. | Cruz-Durán, R. & García, M.E.                    | 80               |
| Campanulaceae.                          | Diego-Pérez, N. & F.H. Belmont.                  | 60               |
| Caricaceae                              | Cortez, E.B. & L.O. Alvarado-Cárdenas.           | 76               |
| Caryophyllaceae.                        | Castro-Mendoza, I. & R.M. Fonseca.               | 48               |
| Ceratophyllaceae                        | Vigosa-Mercado J.L.                              | 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                |
| Cunoniaceae                             | Cruz-Durán, R. & Jiménez, J.                     | 87               |
| Cyperaceae.                             | Diego-Pérez, N.                                  | 5                |
| Cystopteridaceae (Pteridophyta).        | Velázquez Montes, E.                             | 71               |
| Cytinaceae.                             | Alvarado-Cárdenas, L.O.                          | 65               |
| Dichapetalaceae                         | Lozada, L.                                       | 87               |
| Dicksoniaceae (Pteridophyta).           | Velázquez Montes, E.                             | 24               |
| Dryopteridaceae: Elaphoglossum.         | Mickel, J.T. & E. Velázquez Montes.              | 37               |
| Elaeocarpaceae.                         | Lozada, L.                                       | 51               |
| Eriocaulaceae                           | Vigosa-Mercado J.L.                              | 83               |

|                                  |   |    |
|----------------------------------|---|----|
| Fabaceae: Loteae.                | Cruz-Durán, R.  | 50 |
| Fabaceae: Swartzieae.            | Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.                              | 80 |
| Flacourtiaceae.                  | Morales, F., R.M. Fonseca & N. Diego-Pérez.               | 9  |
| Fouquieriaceae                   | Medina-Lemos, R.  | 89 |
| Garryaceae.                      | Carranza, E.  | 8  |
| Gleicheniaceae.                  | Velázquez Montes, E.                                      | 53 |
| Haemodoraceae.                   | Vigosa-Mercado, J.L.                                      | 68 |
| Hamamelidaceae.                  | Lozada-Pérez, L.  | 84 |
| Hippocastanaceae.                | Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.                              | 21 |
| Hippocrateaceae.                 | Fonseca, R.M.   | 3  |
| Hydrophyllaceae.                 | Pérez Mota, S.  | 55 |
| Hymenophyllaceae (Pteridophyta). | Pacheco, L., E. Velázquez Montes &<br>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. & S. Zamudio.                        | 77 |
| Liliaceae.                       | Vigosa-Mercado, J.L.                                      | 69 |
| Loasaceae.                       | Diego-Pérez, N.   | 26 |
| Loganiaceae.                     | Islas-Hernández, C.S. & L.O. Alvarado<br>Cárdenas.        | 81 |
| Lophosoriaceae (Pteridophyta).   | Velázquez Montes, E.                                      | 19 |
| Magnoliaceae.                    | Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.                              | 59 |
| Malpighiaceae.                   | León-Velasco, M.E.  | 61 |
| Malvaceae                        | Diego-Pérez, N., De Santiago, R. &<br>Rico-Arce, L.       | 88 |
| Marattiaceae (Pteridophyta).     | Velázquez Montes, E.                                      | 19 |
| Marcgraviaceae                   | Lozada, L.  | 87 |
| Marsileaceae (Pteridophyta).     | Velázquez Montes, E.                                      | 66 |
| Martyniaceae.                    | Fonseca, R.M.   | 64 |
| Melastomataceae: Miconia.        | De Santiago, R.   | 6  |
| Meliaceae.                       | Germán-Ramírez, T.  | 31 |
| Menyanthaceae.                   | Vigosa-Mercado J.L.                                       | 83 |
| Mimosaceae: Acacieae.            | Rico, L. & R.M. Fonseca.                                  | 25 |
| Molluginaceae.                   | Vigosa-Mercado, J.L.                                      | 65 |
| Myricaceae                       | Cruz-Durán, R. & M.E. Granados                            | 89 |
| Nyctaginaceae.                   | Zavala Téllez, S. & R.M. Fonseca.                         | 63 |
| Nymphaeaceae.                    | Bonilla, J.   | 13 |
| Olacaceae.                       | 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 |
| Plagogyriaceae (Pteridophyta).  | Velázquez Montes, E.                 | 24 |
| Plocospermataceae.  | Alvarado-Cárdenas, J.L.              | 68 |
| Poaceae: Panicoideae (Andropogoneae)  | Vigosa-Mercado, J.L., & R.M. Fonseca | 75 |
| Poaceae: Arandoideae, Micrairoideae<br>y Pharoideae.  | Vigosa-Mercado, J.L.                 | 67 |
| Poaceae: Danthonioideae y Orizoidae   | Vigosa-Mercado, J.L.                 | 72 |
| Poaceae Ponicoideae: Arundinelleae,<br>Tristachydeae y Zeugiteae.                                     | Vigosa-Mercado, J.L.                 | 94 |
| Podocarpaceae.  | Fonseca, R.M.                        | 39 |
| Polemoniaceae.  | De Santiago, R.                      | 46 |
| Polygonaceae.   | Arroyo, N.                           | 49 |
| Pontederiaceae.   | Fonseca, R.M.                        | 70 |
| Primulaceae.  | De Santiago, R.                      | 78 |
| Psilotaceae (Pteridophyta).   | Velázquez Montes, E.                 | 19 |
| Pteridaceae: <i>Aleuritopteris</i> , <i>Argyrochosma</i> ,<br><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,<br>Hedyotideae, Mussandae, Naucleae,<br>Rondeletieae.              | Diego-Pérez, N. & A. Borhidi.        | 35 |
| Rubiaceae. <i>Crusea</i> (Spermacoaceae).   | Borhidi, A. & N. Diego-Pérez.        | 41 |
| Rubiaceae: Spermacoaceae.   | 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 |
| Symplocaceae  | Lozada, L.                           | 96 |
| Talinaceae  | Fonseca, R.M.                        | 91 |
| Taxodiaceae.  | Fonseca, R.M.                        | 2  |
| Tectariaceae (Pteridophyta).  | Velázquez Montes, E.                 | 95 |
| 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 |
| Zamiaceae   | Hernández Tapia, J.E.                | 84 |

***Flora de Guerrero***

No. 97

***Aquifoliaceae***

editado por la  
FACULTAD DE CIENCIAS de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Se terminó de editar el 5 de diciembre de 2023  
en la Coordinación de Servicios Editoriales  
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.  
Círculo exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán,  
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

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 Mercedes Perelló  
y Rosa María Fonseca.