
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

BERBERIDACEAE



Instituto de Biología

Directora

Susana Magallón Puebla

Secretaria Académica

Virginia León Règagnon

Secretario Técnico

Pedro Mercado Ruaro

EDITORA

Rosalinda Medina Lemos

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

COMITÉ EDITORIAL

Abisai J. García Mendoza

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Salvador Arias Montes

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Rosaura Grether González

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Biología
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

Rosa María Fonseca Juárez

Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com



Autora: Sarah Ann Drake (Ilustradora botánica que trabajó para John Lindley, los dibujos que realizó se publicaron en la revista hortícola Edward's Botanical Register, que se editó entre 1829-1847. La mayor parte de su obra se conserva en Kew Gardens). **Año:** 1844. **Título:** *Berberis pallida* Hartw. ex Benth. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía siglo XIX. **Reproducida de:** Edwards's Botanical Register Vol. 30: t. 16. 1844. consulta www.plantillustrations.org

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

BERBERIDACEAE

Rosalinda Medina-Lemos*

*Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2019

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2019

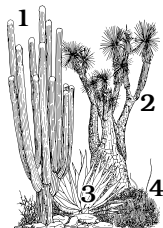
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

ISBN 978-607-30-0900-3 Flora del Valle de Tehuacán-
Cuicatlán ISBN 978-607-30-2807-3 BERBERIDACEAE
<https://doi.org/10.22201/ib.9786073028073e.2019>

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
3er. Circuito Exterior s/n, Coyoacán, C.P. 04510,
Ciudad de México, México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

BERBERIDACEAE¹ Juss. Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. Ahrendt, L.W.A. 1961. *Berberis* and *Mahonia*. A taxonomic revision. *J. Linn. Soc., Bot.* 57: 1-410. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Bailey, L.H. & E.Z. Bailey. 1976. *Hortus Third*. New York: MacMillan. 1-16: 1-1290. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Berberidaceae. In: G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. Fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México 181-183 pp. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 116-130 pp. Donoghue M.J. & S.A. Smith. 2004. Patterns in the assembly of temperate forests around the Northern Hemisphere. *Philos. Trans. Royal Soc. London*, ser.B 359: 1633-1644. Fedde, F. 1901. Versuch einer Monographie der Gattung *Mahonia*. *Bot. Jahrb. Syst.* 31: 30-133. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2016. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. 2a. ed. Massachusetts: Sinauer Associates Inc. 329-331 pp. Loconte, H. & J.R. Estes. 1989. Phylogenetic systematics of Berberidaceae and Ranunculales (Magnoliidae). *Syst. Bot.* 14: 565-579. Loconte, H. 1993. *Berberis* (Berberidaceae). The families and genera of vascular plants. Flowering plants. Dicotyledons (Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families). In: K. Kubitzki, J.G. Rohwer, V. Bittrich (eds.) 2: 147-152. Marroquín, J.S. 1972. Berberidáceas de México I. *Cuads. Inst. Invs. Cien. Universidad Autónoma de Nuevo León, México* 15: 1-21. Marroquín, J.S. 1993. Berberidaceae. In: V. Sosa & A. Gómez-Pompa (eds). *Fl. de Veracruz*. Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz. México 75: 1-16. Standley, P.C. 1923. Berberidaceae. In: P.C. Standley (ed.). *Trees and shrubs of Mexico*. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(2): 268-273. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Berberidaceae. In: P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds.). *Fl. of Guatemala*. *Fieldiana, Bot.* 24(4): 256-258. Takhtajan, A. 1997. *Diversity and classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 89-93 pp. Wang, W., Z.-D. Chen, Y. Liu, R.-Qi Li & J.-H. Li. 2007. Phylogenetic and biogeographic diversification of Berberidaceae in the northern hemisphere. *Syst. Bot.* 32(4): 731-742. Whittemore, A.T. 1997. *Berberis* (Berberidaceae). In: *Fl. of North America* Editorial Committee (eds.) *Fl. of North America and North of Mexico*. Magnoliophyta: Magnoliidae and Hamamelidae. New York: Oxford University Press 3: 276-286. Zamudio, S. 2009. Berberidaceae. In: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 163: 1-32. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/Tropicos.org>. Missouri Botanical Garden. 2 mar 2018. <http://www.motbot.org/MOBOT/>

¹ Ilustrado por Daniela Caffagi.

Arbustos, árboles bajos o hierbas perennes, caducifolios o perennifolios. **Rizomatosos**. Tallos con madera amarilla. **Hojas** alternas y en espiral, opuestas, rara vez basales, simples o compuestas; estípulas presentes o ausentes; pecioladas o sésiles; láminas enteras, lobadas a profundamente divididas, rara vez peltadas, serradas, dentadas o reducidas a espinas, indumento de tricomas simples, nervaduras pinnadas o palmadas. **Inflorescencias** terminales o laterales, cimosas, paniculadas o en racimos, generalmente bracteadas; pedicelos con o sin bractéolas. **Flores** bisexuales, actinomorfas, amarillas; **cáliz** con 4 o 6 sépalos imbricados, libres, en 1-3 series, verdosos o coroliformes; **corola** presente o ausente, cuando presente con 4 o 6 pétalos externos, imbricados, libres, en 1-2 o más series, sin glándulas nectaríferas, los internos nectaríferos, glándulas a veces representadas por pequeñas escamas; **androceo** con 6-más estambres, opuestos a los pétalos, filamentos generalmente libres, cortos, anteras 2-teca, a veces con 2 dientes pequeños en la base, dehiscencia valvar o longitudinal (*Podophyllum*); **gineceo** con ovario súpero, 1-carpelar, 1-locular, placentación basal o lateral, sésil o atenuado en la base, óvulos 1-numerosos, anátropos, rara vez ortótropos, estilo corto o ausente, estigma capitado a 3-lobulado, rara vez peltado. **Frutos** generalmente en bayas, rara vez folículos, achenios o cápsulas; **semillas** a veces ariladas, embrión pequeño, recto.

Discusión. Berberidaceae forma parte del orden Ranunculales junto con Eupteleaceae, Circaeasteraceae, Lardizabalaceae, Menispermaceae, Papaveraceae y Ranunculaceae (APG, 2016), anteriormente el orden Ranunculales comprendía ocho familias (Cronquist, 1981): Berberidaceae, Circaeasteraceae, Coriariaceae, Lardizabalaceae, Menispermaceae, Ranunculaceae, Sabiaceae y Sargentodoxaceae. Anteriormente la familia Coriariaceae se colocó junto con las familias que presentan carpelos separados, por lo que se pensaba que era "primitiva" sin embargo la similitud en la anatomía de la madera con Corynocarpaceae la ubica ahora en Cucurbitales, Sabiaceae en Proteales y Sargentodoxaceae quedo integrada dentro de la familia Lardizabalaceae.

Al interior de Berberidaceae se reconocen 3 subfamilias: Podophylloideae, Nandinoideae y Berberidoideae (Wang *et al.* 2007). Las Berberidaceae presentan las siguientes apomorfias: son hierbas o arbustos con crecimiento secundario, con madera generalmente amarilla, las hojas son estipuladas y frecuentemente compuestas con nervaduras palmeadas, margen dentado y espinoso, periantio petaloide multiseriado, estambres opuestos a los pétalos, anteras de dehiscencia valvar y ovario 1-carpelar.

La monofilia de Berberidaceae se apoya en la morfología y los análisis de ADN, *Nandina* (Nandinoideae) es el grupo hermano del resto de la familia, el cual se relaciona por el hábito herbáceo y la dehiscencia valvar de las anteras (Loconte, 1993).

Los análisis filogenéticos con marcadores cpADN corroboran que al interior de Berberidaceae hay congruencia con los grupos cromosómicos ya reconocidos en estudios previos ($x = 6, 7, 8$ y 10), además de coincidir también con la presencia de caracteres morfológicos compartidos, ejemplo: el grupo $x = 7$ presenta glándulas nectaríferas en la base de los pétalos, estambres versátiles, polen psilado y la exina uniestratificada, el grupo $x = 8$ muestra reducción de pétalos suculentos, estaminodios flabeliformes y la presencia de b-amirrin-

triterpenos y alcaloide quinolizidina, el grupo $x = 10$ (*Nandina*) que se reconoce como el grupo hermano de $x = 8$ se apoya también en el número de óvulos (2-4) y la similitud de las inflorescencias paniculadas (Wang *et al.* 2007).

Estudios recientes (Donoghue & Smith, 2004) indican una posible migración de plantas intercontinentales unidireccional del Viejo Mundo al Nuevo Mundo, considerando 100 disyunciones entre E de Asia, E y O de Norteamérica y E de Rusia, se observó que las direcciones de movimiento en estas regiones eran asimétricas, infiriendo que los linajes disyuntos dentro de Berberidaceae puede haberse originado en el E de Asia, y posteriormente migraron a otras áreas, apoyando así la hipótesis de asimetría del movimiento de la flora en el hemisferio norte.

Las estimaciones sobre el origen de Berberidaceae datan de principios del Terciario o Cretácico tardío (64.9 ± 3.2 millones de años), poco después diversificaron los tres grupos cromosómicos principales ($x = 6, 7$ y $8/10$), es decir, las actuales Berberidaceae representan elementos reliquia de la flora terciaria (Wang *et al.* 2007).

La madera de la mayor parte de las especies de la familia es amarilla, debido a la presencia de berberina; estas plantas generalmente también producen alcaloides como la isoquinoline, oxyacanthina y berbamina. Varias especies son de valor ornamental (*Berberis* y *Nandina*), pero también las hay extremadamente tóxicas, sin embargo, se usan en farmacopea. Los frutos y la raíz se recomiendan como remedios alternativos por las propiedades que tienen como laxante, tónico y diurético (Standley, 1923).

Las flores son polinizadas por insectos, principalmente abejas, que forrajean polen y néctar.

Diversidad. Familia ca. 15 géneros y más de 650 especies en el mundo (Loconte, 1993), 1 género con ca. 35 especies en México, 5 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. En América se registran 8 géneros: *Achlys* (3 spp.), *Berberis* (600 spp.), *Caulophyllum* (2 spp.), *Dysosma* (7 spp.) *Jeffersonia* (3 spp.), *Nandina* (1 sp.), *Podophyllum* (23 spp.) y *Vancouveria* (10 spp.), la mayoría de Estados Unidos y Canadá.

Distribución. Regiones templadas del mundo.

BERBERIS L., Sp. Pl. 1: 330. 1753.

Mahaonia Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 1: 211. 1818.

Odostemon Raf., Amer. Monthly Mag. & Crit. Rev.

Bibliografía. Ahrendt, L.W.A 1961. *Berberis* and *Mahonia*: a taxonomic revision. *J. Linn. Soc., Bot.* 57: 1-410. Marroquín, J.S. 1972. A monographic study of the genus *Berberis* L. in Mexico. Thesis PhD. Graduate School of Arts and Sciences. Northeastern University. Boston, Massachusetts 177 p. Marroquin, J.S. & J.E. Laferrière. 1997. Transfer of specific and infraspecific taxa from *Mahonia* to *Berberis*. *J. Arizona-Nevada Acad. Sci.* 30(1): 53-55. Taylor, N.P. 2004. *Mahonia pallida*, Berberidaceae. *Curtis's Bot. Mag.* 21(3): 182-184. Zamudio, S. 2009. Notas sobre el género *Berberis* (Berberidaceae) en México. *Acta Bot. Mex.* 87: 31-70.

Arbustos o **árboles** bajos, perennifolios. **Tallos** teretes, angulosos o sulcados, ocasionalmente armados, generalmente de madera amarilla. **Hojas** alternas, simples o compuestas; estípulas presentes o ausentes, pronto deciduas, pecioladas; láminas con 1-numerosos folíolos, corto peciolulados o sésiles, margen entero, ondulado, dentado o serrado, con espinas en el ápice de los dientes o éstas ausentes, coriáceas o membranáceas. **Inflorescencias** terminales o laterales, en racimos, cimas, panículas, fascículos o flores solitarias, bracteadas, pediceladas, bractéolas insertas en o por debajo de la mitad del pedicelo, ovado-lanceoladas. **Flores** amarillas; **cáliz** con sépalos dispuestos en 1-3 series, verdes o coroliformes; **corola** con 6 pétalos cada uno con 2 glándulas nectaríferas en la base, ápice entero, retuso o emarginado; **androceo** con 6 estambres de filamentos cortos, con dientes por debajo de la antera; **gineceo** con ovario de estilo reducido o éste ausente, estigmas capitado-ondulados, rara vez peltados. **Bayas** jugosas, a veces algo secas, azules, rojizas o amarillentas, ocasionalmente pruinosas; **semillas** trígonas, elipsoidales u ovoides, pardas a amarillentas.

Discusión. Marroquín & Laferrière (1997) plantean la problemática que se ha dado durante varias décadas, sobre si se trata a *Mahonia* y *Berberis* como géneros independientes o como un sólo género. Indican que cerca de 100 especies de *Mahonia* han sido transferidas a *Berberis* por diferentes autores, mientras que otras no y que la solución sería hacerlo en una monografía completa, pero la dimensión del grupo con ca. de 600 especies, además de la distribución cosmopolita dificultan se haga en un futuro cercano, por lo que ellos se abocan a la tarea de hacer la recombinación sólo para los miembros del Nuevo Mundo de *Mahonia*, incluidas las especies mexicanas, aquí se sigue este criterio.

Mencionan que el único caracter por el que se separó a estos grupos es por presentar hojas compuestas (*Mahonia*) u hojas simples (*Berberis*). Las hojas compuestas son ancestrales en la familia y la diferencia en la venación en varias especies de hojas simples, evidencia que pueden estar más estrechamente relacionadas con taxones de hojas compuestas, que entre sí, por lo tanto, la reducción en el número de folíolos pudo haber ocurrido más de una vez, lo que hace que *Berberis s.s.* sea un grupo artificial.

En *Berberis* los estambres son sensitivos, y cuando las abejas prueban el néctar saltan hacia adentro y las valvas con polen entran en contacto con la cabeza del insecto. El color de los frutos atrae a las aves y mamíferos, quienes son los dispersores, algunas especies tienen semillas con una estructura similar a un arilo y son dispersadas por insectos (Judd *et al.* 2002).

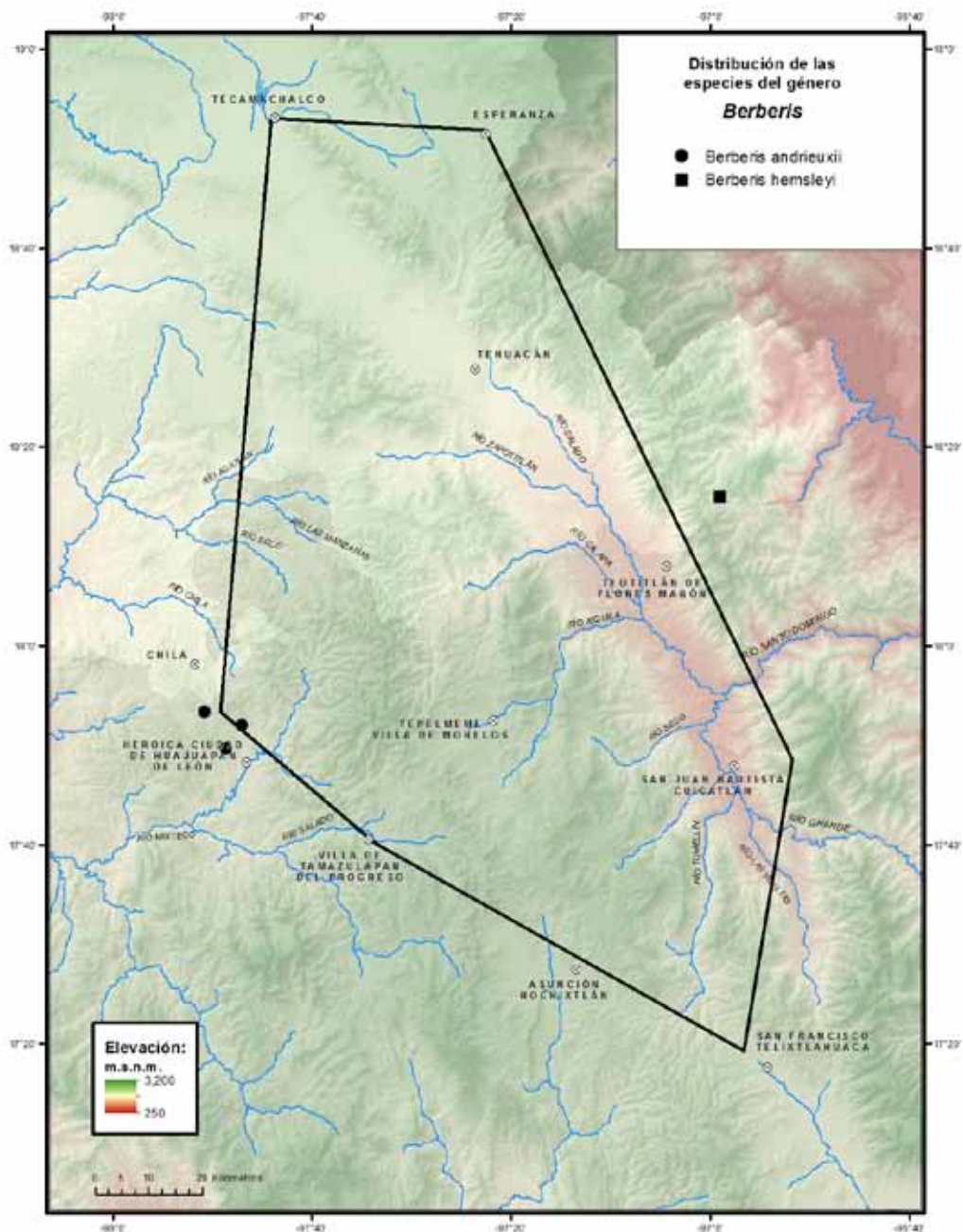
Diversidad. Género con ca. de 610 especies en el mundo.

Distribución. Principalmente en el hemisferio norte, con pocos representantes en Sudamérica, Asia y N y E de África.

Usos. Algunas especies se usan como ornamentales

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hoja con 1 par de folíolos más el terminal, éste sésil (planta cultivada). *B. trifoliolata*
1. Hojas con 2-más pares de folíolos, el terminal marcadamente peciolulado (plantas nativas).



2. Inflorescencias en racimos, flores menores de 4.0 mm largo; folíolos elíptico-lanceolados, menores de 5.0 cm largo. *B. andrieuxii*
2. Inflorescencias en panículas, flores mayores de 4.0 mm largo; folíolos ovado-lanceolados a anchamente ovados, mayores de 5.0 cm largo.
3. Hojas con 2 pares de folíolos laterales; gineceo con estilo evidente y persistente. *B. quinquefolia*
3. Hojas con 3-6 o más pares de folíolos laterales; gineceo sin estilo, estigma sésil y persistente.
4. Folíolos laterales 4-5 pares, corto peciolulados. *B. pallida*
4. Folíolos laterales hasta 8 pares, sésiles. *B. hemsleyi*

Berberis andrieuxii Hook & Arn., Bot. Beechey Voy. 318. 1841. *Mahonia andrieuxii* (Hook & Arn.) Feede, Bot. Jahrb. 31: 103. 1901. *Odostemon andrieuxii* (Hook. & Arn.) Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(2): 270. 1922. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Sin datos de localidad, *G. Andrieuxii* 469, 1834 (holotipo: BM, isotipo: G 000358635!).

Arbustos hasta 3.0 m alto. **Hojas** 9.0-14.0 cm largo, 5.5-6.5 cm ancho, elípticas en contorno general; peciolo 1.5-3.0 cm largo; láminas con 3-5 pares de folíolos, 2.4-5.0 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, elíptico-lanceolados, base cuneada a redondeada, ápice obtuso o agudo, margen escasamente serrado, dientes 8-10 por lado con espinas diminutas, haz verde y lustroso, envés opaco, nervaduras reticuladas, folíolo terminal marcadamente peciolulado. **Inflorescencias** en racimos 4.0-10.0 cm largo, brácteas ca. 0.5 mm largo, pedicelos 2.0-4.0 mm largo, bractéolas diminutas. **Flores** menores de 4.0 mm largo; **cáliz** de sépalos externos ca. 3.0 mm largo, los internos ca. 4.5 mm largo; **corola** con pétalos ca. 3.7 mm largo, ca. 1.8 mm ancho; **androceo** con filamentos dentados; **gineceo** con estilo corto y estigma persistente. **Bayas** 5.0-6.0 mm diámetro, elipsoidales.

Discusión. Especie poco representada en las colecciones de herbario, donde puede confundirse con *Berberis chochoco* Schtdl., especie cercana, sin embargo, no comparten el mismo hábitat, la primera habita hacia la vertiente del Golfo y *B. andrieuxii* en la Mixteca Alta, además la primera se distingue por presentar folíolos más gruesos de margen entero y presentar un estilo de mayor longitud (Ahrendt, 1961).

Distribución. México, sólo se conoce del estado de Oaxaca.

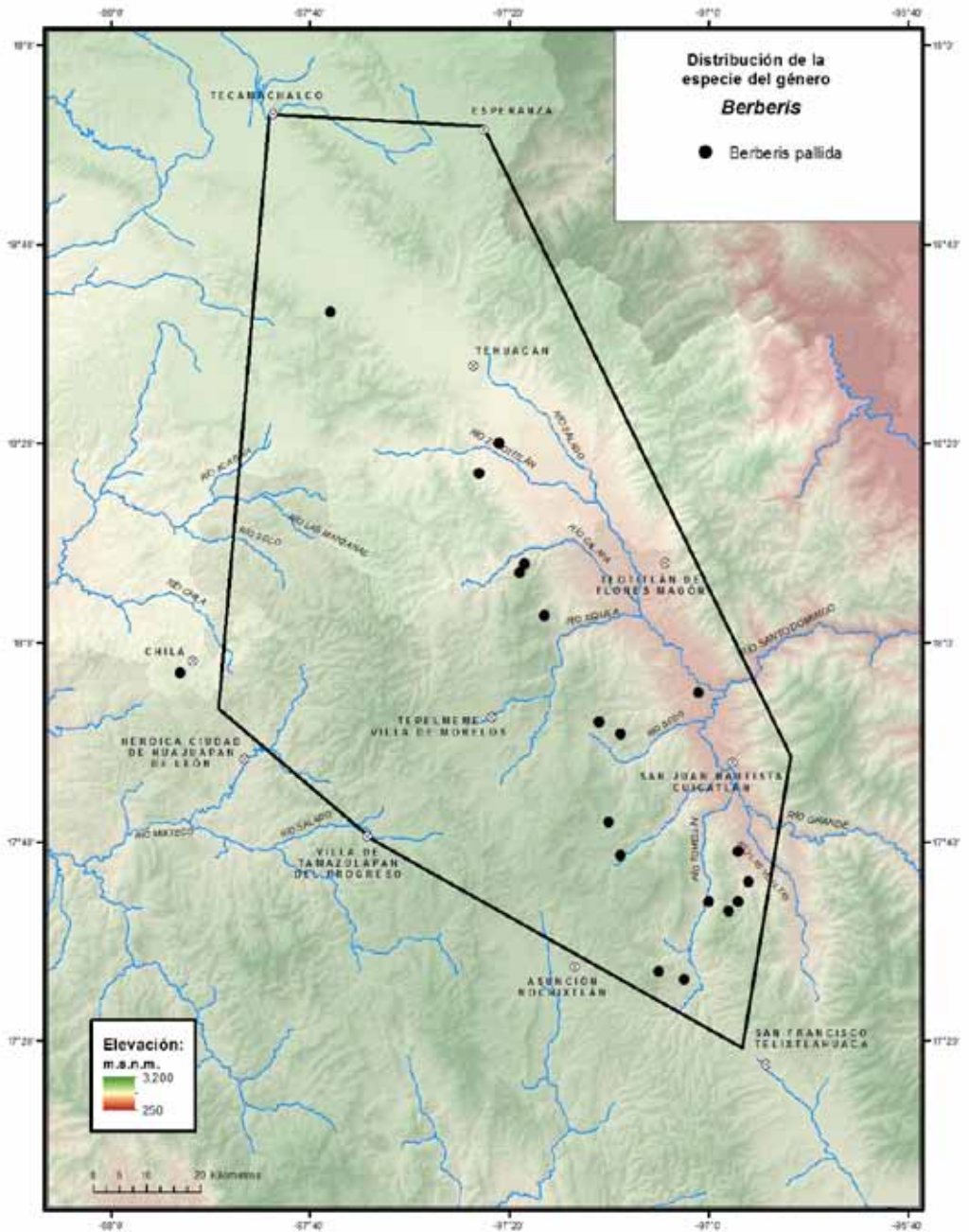
Ejemplares examinados. OAXACA. Mpio. Huajuapán: Acatlina, *García-Blanco 17* (MEXU); 7 km noroeste de Huajuapán de León, *González-Medrano et al. BC-129* (MEXU); 6-9 km noroeste de Huajuapán de León, *McVaugh 23992* (MICH); Palmetum, *Ramírez-Cantú s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo con *Brahea*. En elevaciones de 1600-1750 m.

Fenología. Floración en marzo. Fructificación diciembre y enero.

Nombre vulgar. "Palo amarillo".

Berberis hemsleyi Donn.Sm., Anales Inst. Fis.-Geogr. Mus. Nac. Costa Rica 2(1): 17. 1898. *Mahonia paniculata* Oerst., Vidensk. Meddel Dansk Nathurhist Foren Kjobenhavn 1856 (3-7): 36. 1856. *Berberis paniculata*



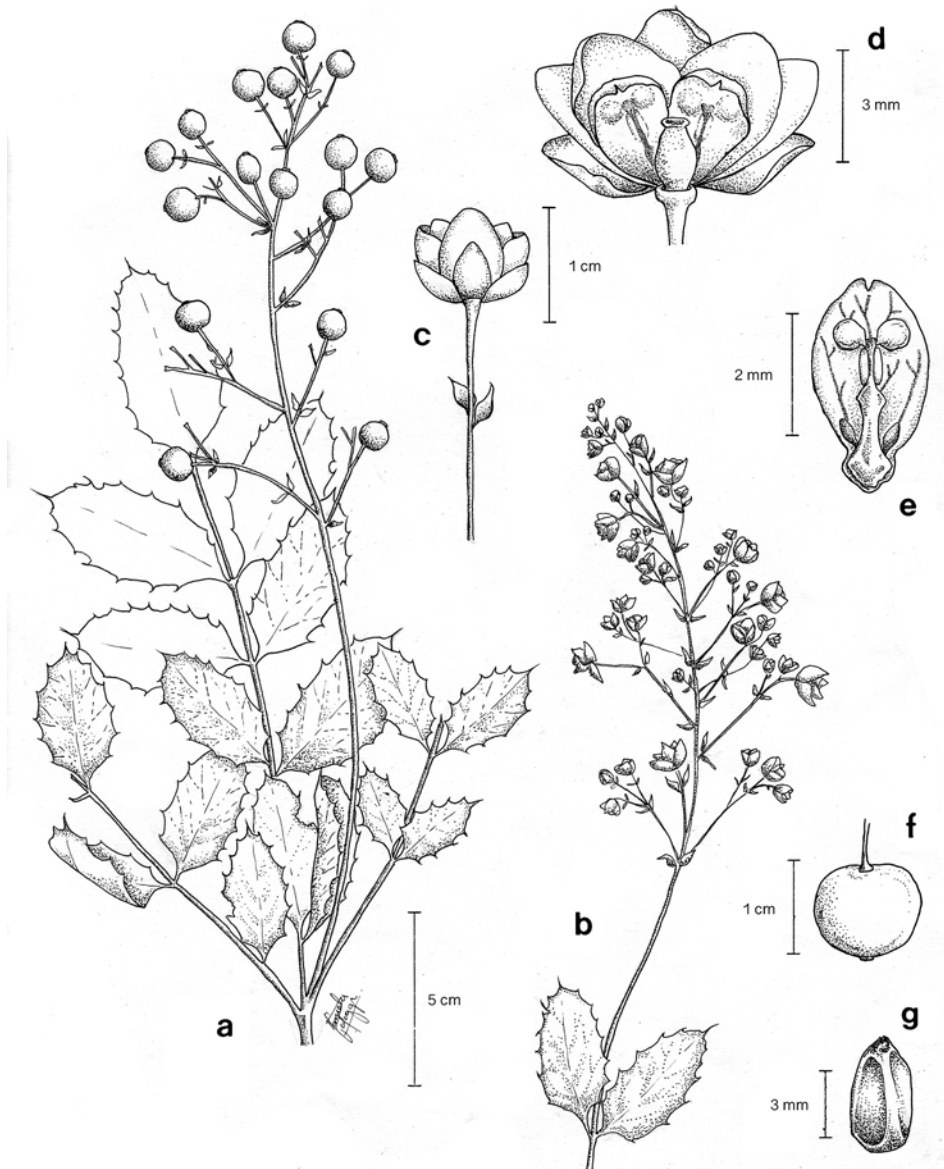


Fig. 1. *Berberis pallida*. -a. Rama con hojas e infrutescencia. -b. Rama con hojas e inflorescencia. -c. Flor y bractéolas. -d. Flor. -e. Pétalo y nectarios basales. -f. Fruto. -g. Semilla.

(Oerst.) Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot 1: 24. 1879 *nom illeg. hom.* TIPO. COSTA RICA. Irazú: eg fandt denne Art paa den sydliche Skraaning af Vulcanen Irasu, A.S. Oersted 256, 1845-48 (holotipo: C).

Berberis standleyi Marroq. & Laferr., J. Arizona-Nevada Acad. Sci. 30: 54. 1997. *Mahonia glauca* Standl. & L.O.Williams, Ceiba 3(1): 44. 1952. TIPO. HONDURAS. Santa Bárbara: steep rocky slopes near summit of Cerro Santa Bárbara, P.H. Allen 6071, 5-6 abr 1961 (holotipo: US 2215865! isotipo: F 0092558!).

Arbustos o árboles, 1.5-9.0 m alto. **Hojas** hasta 37.0 cm largo, 8.0-11.0 cm ancho, lanceoladas en contorno general; peciolas 3.0-4.0 cm largo; láminas con hasta 8 pares de folíolos, sésiles, 5.0-9.0 cm largo, 2.0-3.5 cm ancho, ovado-lanceolados, base truncada o redondeada, ápice atenuado a acuminado, margen marcadamente serrado-espinoso, 12-14 dientes por lado, evidentes, haz verde, lustroso, envés opaco, nervaduras reticuladas. **Inflorescencias** en panículas laxas, tan largas como las hojas, bracteadas, pedicelos 0.7-1.5 cm largo, numerosas flores. **Flores** hasta 7.0 mm largo, cáliz, corola y androceo no vistos; **gineceo** sin estilo, estigma sésil, persistente. **Bayas** 1.0-1.2 cm diámetro, globosas.

Discusión. Especie escasa en la región de estudio, habita en lugares muy húmedos, tiene poblaciones grandes en el bosque de *Pinus* y bosque mesófilo, en la parte alta de la sierra Zongolica que limita la zona del Valle por el lado este, sólo se conoce de una colecta.

Su presencia en el Valle, se debe probablemente a la dispersión de los frutos por aves, ya que se encontró justo en cañadas muy húmedas que sirven de corredor a diversos pájaros, como se ha observado en otras familias (Melastomataceae, Theaceae).

La descripción del protólogo menciona que los tallos son poco ramificados, a veces epífitos.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplar examinado. PUEBLA. Mpio. Coyomeapan: noreste de Coyomeapan, Tenorio 15445 (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*. En elevaciones ca. 2200 m.

Fenología. Floración desconocida. Fructificación en diciembre.

Berberis pallida Hartw. ex Benth., Pl. Hartw. 34. 1840. *Mahonia pallida* (Benth.) Fedde, Bot. Jahrb. 31: 109. 1901. *Odostemon pallidus* (Benth.) Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 271. 1922. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: Cardonal, La Majada, San José del Oro, Zacualtipán, T. Hartweg 268, s.f. (lectotipo: K000407229! designado por Taylor, 2004).

Arbustos 1.0-3.0 m alto. **Hojas** 10.0-26.0 cm largo, 5.0-12.0 cm ancho, elípticas en contorno general; peciolas 1.0-2.0 cm largo; láminas con 4-5 pares de folíolos laterales, corto-peciolulados, ovado-elípticos a ampliamente-oblongos, base asimétrica, cuneada a redondeada, ápice redondeado, mucronato-espinoso, margen serrado, marcadamente ondulado, 7-11 dientes por lado con

espinas evidentes, rara vez entero, haz lustroso, envés opaco, nervaduras reticuladas. **Inflorescencias** en panículas laxas, 13.0-30.0 cm largo, pedúnculos 10.0-17.0 cm largo, brácteas 0.4-1.2 cm largo; pedicelos 1.0-2.0 cm largo; bractéolas 1.0-3.0 mm largo. **Flores** hasta 9.0 mm largo; **cáliz** sépalos con externos 2.5-5.0 mm largo, los medios 5.0-6.5 mm largo, los internos 6.0-7.0 mm largo, ampliamente ovados a ampliamente elípticos; **corola** con pétalos 4.5-6.0 mm largo, obovados, emarginados; **androceo** con filamentos dentados; **gineceo** sin estilo, estigma sésil. **Bayas** 0.8-1.0 mm diámetro, globosas.

Distribución. En México se conoce de Guanajuato, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Tamaulipas.

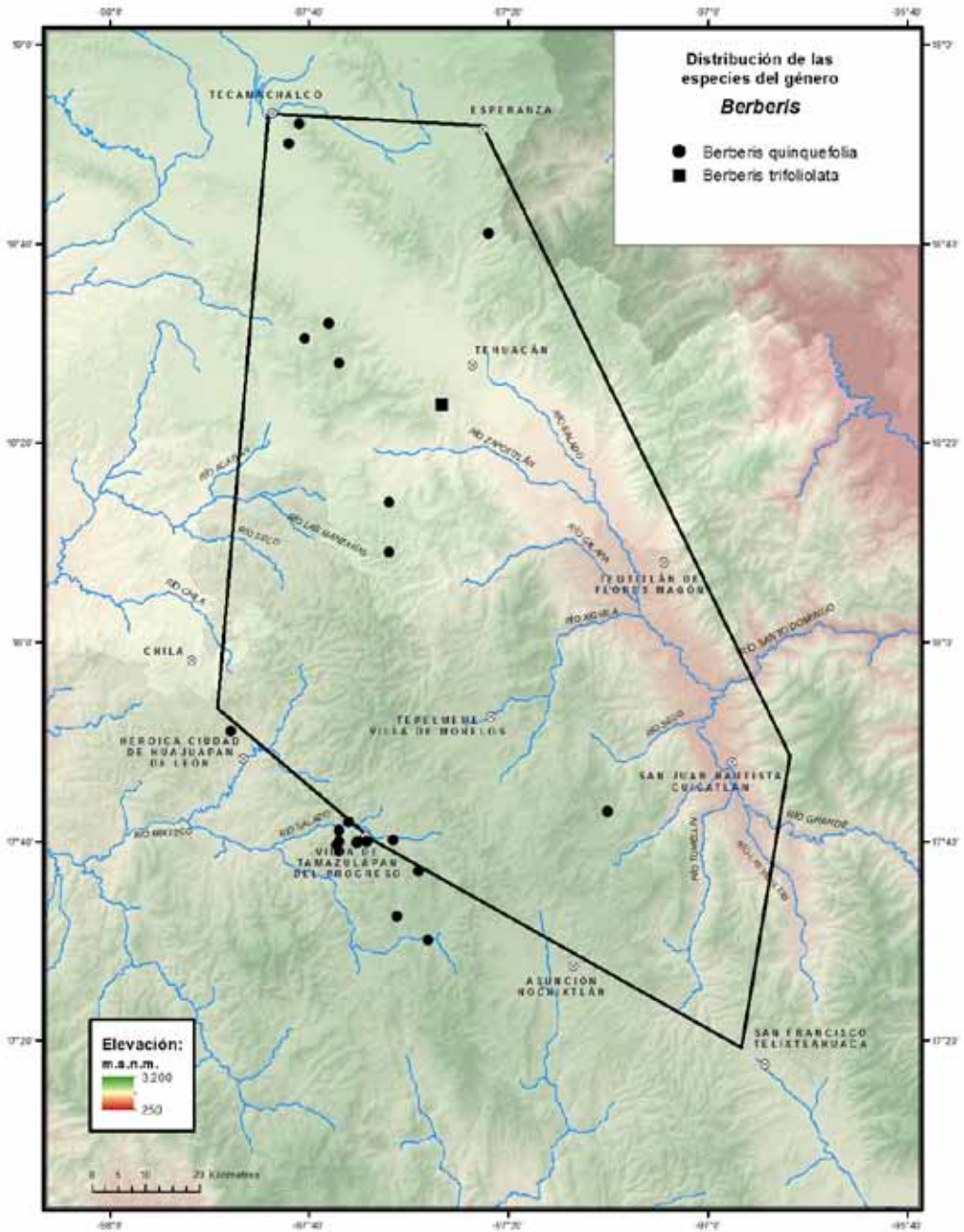
Ejemplares examinados. OAXACA. **Dto. Coixtlahuaca:** Cerro Paraje Ladrón, abajo del pico más alto, junto a las rocas, *Salinas* y *Martínez-Correa 7880a* (MEXU); Cerro Paraje Ladrón, abajo del pico más alto de la montaña, *Salinas* y *Martínez-Correa 7888* (MEXU); Loma Sotol, noreste de Mahuizapan, *Tenorio et al. 21598* (MEXU); Mogote Ladrón, *Tenorio et al. 21659* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 1.5 km suroeste de San Juan Tonaltepec, *González-Medrano et al. F-1754* (MEXU); 6 km norte de San Juan Tonaltepec, *R.Torres* y *Tenorio 12965* (MEXU); 39 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *R.Torres* y *L.Torres 6922* (MEXU); 0.5 km oeste del entronque carretera Oaxaca-San Juan Tonaltepec, *R.Torres* y *Villaseñor 5083* (MEXU). **Dto. Etla:** 50 km north of Oaxaca Valley at San Francisco Telixtlahuaca along road to Tehuacán, *Breedlove 49611* (MEXU). **Dto. Nochistlán:** Cerro San Blas, Santiago Huaucilla, *Conzatti 4269* (MEXU); Cañón de las Piedras Gemelas, 1 km oeste de Santiago Apoala, *García-Mendoza* y *Martínez-Aguirre 7713* (MEXU); 7 km noroeste de El Parián, camino a Santiago Huaucilla, *García-Mendoza* y *Solano 7309* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** El Tanque, Santa María Ixcatlán, *Rangel 1235* (MEXU); 5 km sur de Santa María Tecomavaca, 23 km oeste rumbo a Santa María Ixcatlán, *Salinas* y *Martínez-Correa 6116* (MEXU); 26 km oeste de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Tenorio 18127* (MEXU); Agua Puerca, 2 km sur de Santa María Ixcatlán, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17842* (MEXU). **PUEBLA.** **Mpio. Chila:** along hwy 190 between Oaxaca and Izúcar de Matamoros, 139 mi northwest of Oaxaca, at km 194 ca. 2 mi southeast of Chila, near Puebla-Oaxaca border, *Croat* y *Hannon 65690* (MEXU); Chila de Las Flores-Zapotitlán Palmas, *Miranda 2844* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilostó, sur de San Juan Atzingo, *Tenorio* y *Romero 9439* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 6 km suroeste de San Andrés Cacaloapan, *Rosas et al. 3018* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Quercus-Juniperus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo esclerófilo, en suelo somero discontinuo, migajón arenoso negro y rocoso calizo. En elevaciones de 1540-2400 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a diciembre.

Nombre vulgar y usos. "Palo tostado", en la zona se reporta para forraje.

Berberis quinquefolia (Standl.) Marroq. & Laferr., J. Arizona-Nevada Acad. Sci. 30(1): 54. 1997. *Odostemon quinquefolius* Standl., Proc. Biol. Soc. Washington 31(34): 133. 1918. *Mahaonia quinquefolia* (Standl.) Standl., Publ. Field. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 4(8): 205. 1929. TIPO: MÉXICO.



Puebla: Cerro Matzize, in the vicinity of San Luis Tuiltitlanapa, near Oaxaca, C.A. *Purpus* 2775, jun 1907 (holotipo: US 841065! isotipos: A 2437034! MO 107330!).

Arbustos 1.5-4.0 m alto. **Hojas** 8.0-12.0 cm largo, 5.0-5.5 cm ancho, ovadas en contorno general; pecíolos 2.0-3.5 cm largo; láminas con 2 pares de folíolos, 4.0-5.5 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, ovados a oblongo-ovados, base redondeada o anchamente cuneada, ápice agudo a obtuso, mucronato-espinoso, margen serrado, ondulado, 7-9 dientes por lado, espinas evidentes, haz y envés pardo verdosos, opacos, nervaduras reticuladas. **Inflorescencias** en panículas 8.0-12.0 cm largo, pedúnculos 0.7-1.1 cm largo; brácteas y bractéolas diminutas; pedicelos 4.0-7.0 mm largo. **Flores** mayores de 4.0 mm largo; **cáliz** sépalos externos 2.5-5.0 mm largo, los medios 5.0-6.5 mm largo, los internos 6.0-7.0 mm largo, ampliamente ovados a ampliamente elípticos, elípticos u ovados; **corola** con pétalos 4.5-6.0 mm largo, obovados a elípticos, emarginados; **androceo** con filamentos dentados; **gineceo** con estilo persistente. **Bayas** 7.0-9.0 mm diámetro, globosas.

Distribución. México, se conoce de los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapán: Palmetum, *Bravo s.n.* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** El Boquerón, 4 km sur de San Miguel Huautla, oeste de Santa María Ocotlán, *Salinas y Martínez-Correa 6323* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 2.5 km de Villa de Tamazulapan del Progreso, carretera a Villa Chilapa de Díaz, *Calzada 23351* (MEXU); 1 km de Villa de Tamazulapan del Progreso, terracería a San Andrés Lagunas, *Calzada 23501* (MEXU); 3 km de Villa de Tamazulapan del Progreso, terracería a San Andrés Lagunas, *Calzada 23545* (MEXU); 6.9 km del entronque del Puente Río de Oro, terracería al acueducto de la CFE, carretera a Villa de Tamazulapan del Progreso-Huajuapán de León, *Calzada 23790* (MEXU); 6 km norte de San Pedro Yucunama, *García-Mendoza 1054* (MEXU); 3 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza y Lorence 697* (MEXU); 8 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza y Reyes-Santiago 4978* (MEXU); ladera norte del cerro de Pueblo Viejo, *García-Mendoza y Franco 8279* (MEXU); 2 km to 6 km southwest of Tamazulapan del Progreso, *Prigge 3251* (MEXU); 4 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa Chilapa de Díaz, *Rico et al. 337* (MEXU); 4 km oeste de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa Chilapa de Díaz, *Rzedowski 34869* (MEXU); 3 km noroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *Sousa-Sánchez y Ramos 7217* (MEXU); 4 km sur de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa Chilapa de Díaz, *Vega s.n.* (MEXU). **PUEBLA. Mpio Atexcal:** 1 km sureste de Santiago Nopala, brecha a San Bartolo Teontepec, *Salinas et al. F-3158a* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** Cañada Laurel, oeste de La Mesa Grande, *Tenorio y Romero 4060* (MEXU); ladera norte de La Mesa de Pala, sureste de Santiago Acatepec, *Tenorio y Romero 6897* (MEXU). **Mpio. Nicolás Bravo:** 5 km noreste de Azumbilla, carretera a Orizaba, *Tenorio 17488* (MEXU). **Mpio. Juan N. Méndez:** km 277, San Andrés Zoyatitlanapan, Valle de Tehuacán, *Barajas 455* (MEXU); Cerro El Cualeche, 8 km suroeste de San Andrés Cacaolapan, *Tenorio et al. 17222* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** 4 km noreste de

Tecamachalco, rumbo a Tehuacán, *González-Medrano et al. F-916* (MEXU); Cerro al este de Tecamachalco, *Tenorio y Romero 14175* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Quercus-Juniperus* y matorral xerófilo esclerófilo. En elevaciones de 2100-2350 m.

Fenología. Floración y fructificación a lo largo del año.

Berberis trifoliolata Moric., Pl. Nouv. Amer. 113. pl. 69. 1841. *Odostemon trifoliolatus* (Moric.) A.Heller, Muhlenbergia 7(12): 139. 1912. *Mahonia trifoliolata* (Moric.) Fedde, Bot. Jahrb. Syst. 31(1-2): 96. 1901. *Mahonia trifoliolata* (Moric.) Fedde var. *glauca* I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 31: 190. 1950. *Berberis trifoliolata* Moric. var. *glauca* (I.M. Johnst.) M.C. Johnst. ex Laferr., Madroño 38(1): 59. 1991. *Alloberberis trifoliolata* (Moric.) C.C. Yu & K.F. Chung, Taxon 66(6): 1387. 2017. *Alloberberis trifoliolata* (Moric.) C.C. Yu & K.F. Chung var. *glauca* (I.M. Johnst.) C.C. Yu & K.F. Chung, Taxon 66(6): 1387. 2017. TIPO: MÉXICO. Tamaulipas: entre Laredo et Bejar, *J.L. Berlandier 1437*, mar 1828 (holotipo: G 00342708! isotipos: G 00342706! G 00342707! GH 00038685! MO 216989!)

Arbustos 1.0-4.5 m alto. **Tallos** dimórficos, con renuevos axilares primarios, cortos y alargados, inermes. **Hojas** 3-folioladas, pecíolos 0.8-5.4 cm largo; folíolos 3.0-5.0 cm largo, el terminal sésil, estrechamente lanceolados a elípticos, lobulados, base aguda o acuminada, ápice estrechamente agudo o acuminado, margen con espinas grandes en el ápice de los dientes, coriáceos, haz opaco, papiloso, envés glauco, 1-nervados desde la base. **Inflorescencias** racemosas, laxas, 0.5-3.0 cm largo, con 1-8 flores; bractéolas ca. 2.0 mm, acuminadas. **Flores** ca. 3.0 mm largo, cáliz y corola no vistos; **androceo** con filamentos sin dientes laterales. **Bayas** 0.6-1.1 cm largo, elipsoidales.

Distribución. Sur de Estados Unidos y norte de México. En México se conoce de los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí.

Ejemplar examinado. PUEBLA: Mpio. Zapotitlán: San Antonio Texcala, *Patoni s.n.* (MEXU).

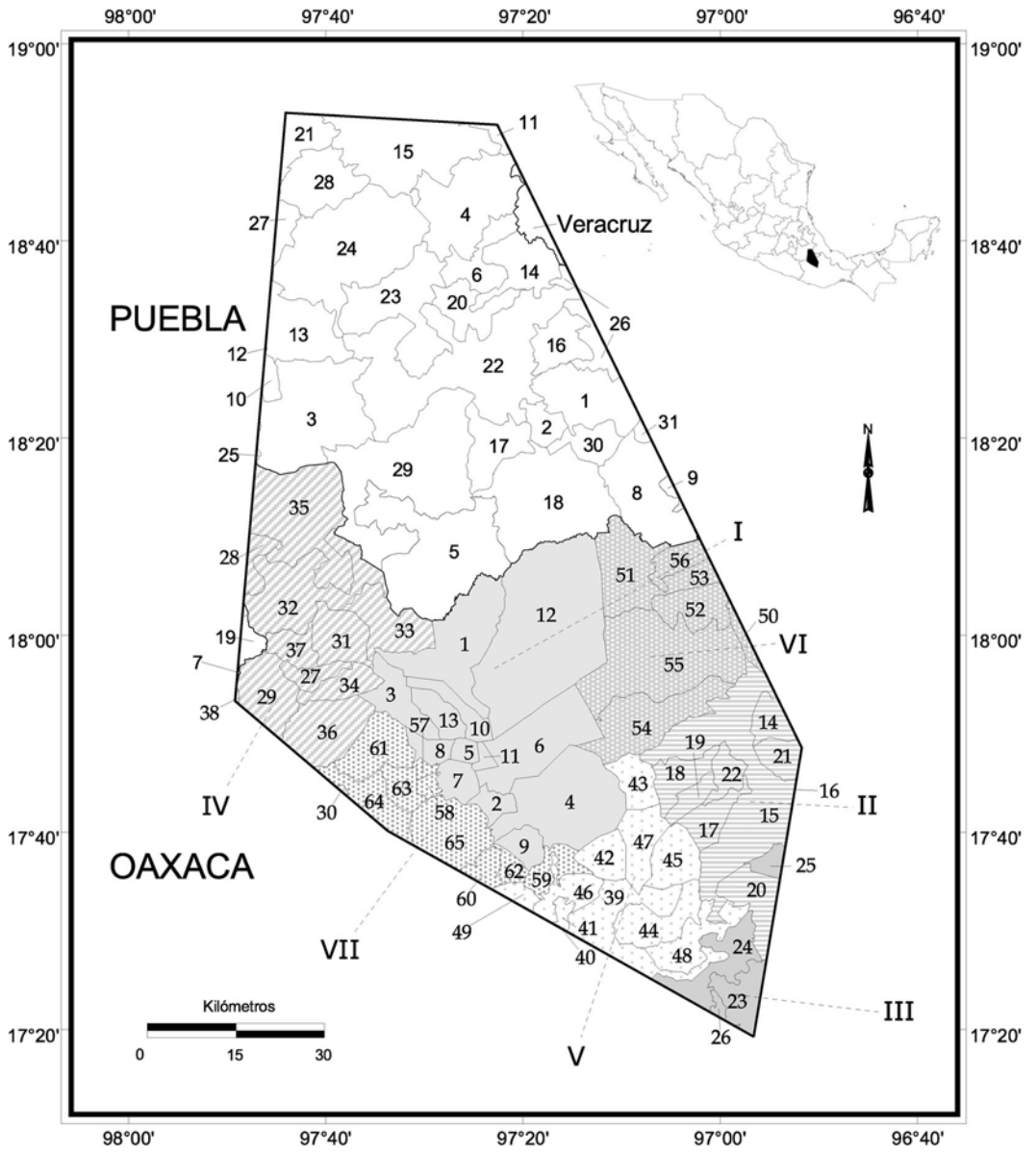
Hábitat. Cultivada.

Fenología. Floración en marzo. Fructificación desconocida.

Nombre vulgar. "Palo amarillo".

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Achlys** 3
Alloerberis 13
 A. trifoliolata 13
 var. *glauca* 13
Berberidaceae 1, 2, 3
 Berberidoideae 2
Berberis 1, 3, 4, 5, 7, 11
 B. andreuxii 5, 6
 B. chochoco 6
 B. hemsleyi 5, 6
 B. pallida 6, 7, 8, 9
 B. paniculata 6
 B. quinquefolia 6, 10, 11
 B. standleyi 9
 B. trifoliolata 4, 11, 13
 var. *glauca* 13
Caulophyllum 3
Circaeasteraceae 2
 Corariaceae 2
 Corynocarpaceae 2
 Cucurbitales 2
Dysosma 3
Eupteleaceae 2
Jeffersonia 3
Lardizabalaceae 2
Mahonia 1, 2, 3
 M. andreuxii 6
 M. glauca 9
 M. pallida 3, 9
 M. paniculata 6
 M. quinquefolia 10
 M. trifoliolata 13
 var. *glauca* 13
Melastomataceae 9
Menispermaceae 2
Nandina 2, 3
 Nandinoideae 2
Odostemon 3
 O. andreuxii 6
 O. pallidus 9
 O. quinquefolius 10
 O. trifoliolatus 13
Papaveraceae 2
 Podophylloideae 2
Podophyllum 2, 3
 Proteales 2
Ranunculaceae 2
 Ranunculales 1, 2
Sabiaceae 2
Sargentodoxaceae 2
Theaceae 9
Vancouveria 3



OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapán	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapán de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huaucilla	48
Santo Domingo Yanhuítlán	49	
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
Villa Tejupan de la Unión	65	

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixítlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

FASCÍCULOS IMPRESOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23	Capparaceae Mark F. Newman	51
Achatocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	73	Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Agavaceae Abisaí García-Mendoza	88	Caricaceae J.A. Lomeli-Senci6n	21
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos	46	Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino	133	Chlorophyta Eberto Novelo	94
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84	Cistaceae Graciela Calder6n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María Fonseca	71	Cleomaceae Mark F. Newman	53
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31	Commelinaceae David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenerger	137
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38	Convallariaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	19
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	139	Convolvulaceae Eleazar Carranza	135
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos	4	Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Arecaceae Hermilo J. Quero	7	Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29	Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Asclepiadaceae Ver6nica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37	Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79	Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martınnez	98	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos	78	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martınnez y José Luis Villaseñor-Ríos	89	Euglenophyta Eberto Novelo	117
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62	Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Martınnez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Gınez-Vázquez, Karla Vega-Flores	111
Asteraceae Tribu Vernoniaceae Rosario Redonda-Martınnez y José Luis Villaseñor-Ríos	72	Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López y Alfonso Delgado-Salinas	107
Bacillariophyta Eberto Novelo	102	Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Basellaceae Rosalinda Medina-Lemos	35	Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54	Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
Bignoniaceae Esteban Martınnez y Clara Hilda Ramos	104	Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos	13
Bombacaceae Diana Heredia-López	113	Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Bromeliaceae Ana Rosa López-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	Flacourtiaceae Julio Martınnez-Ramírez	141
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39	Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos	18
Burseraceae Rosalinda Medina-Lemos	66	Garryaceae Lorena Villanueva-Almanza	116
Buxaceae Rosalinda Medina-Lemos	74	Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán-Cruz (1a. ed.)	14	Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a. ed.)	95	Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A.	12
Calochortaceae Abisaí Garcia-Mendoza	26	Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos	25
Cannabaceae María Magdalena Ayala	129	Heterokontophyta Eberto Novelo	118
		Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos	115

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Hyacinthaceae Luis Hernández	15	Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza	85
Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix	106	Poaceae subfamilias Arundinoideae,	
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83	Bambusoideae, Centothecoideae Patricia	
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-		Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken	3
Jarvio	77	Poaceae subfamilia Panicoideae	
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos	30	J. Gabriel Sánchez-Ken	81
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos	49	Poaceae subfamilia Pooideae José Luis	
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández		Vigosa-Mercado	138
y Nelly Jiménez Pérez	82	Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos	
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-		y Valentina Sandoval-Granillo	114
Cárdenas	50	Polygonaceae Eloy Solano y Ma.	
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45	Magdalena Ayala	63
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela		Primulaceae Marcela Martínez-López y	
Calderón de Rzedowski	5	Lorena Villanueva-Almanza	101
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza	93	Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-		Pteridophyta II Ernesto Velázquez	
Cárdenas	52	Montes	67
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz	140	Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto	
Lythraceae Juan J. Lluhí	125	Velázquez Montes	80
Malvaceae Paul A. Fryxell	1	Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-	
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo		Montes	132
y Ana Rosa López-Ferrari	47	Pteridophyta V Ernesto Velázquez-	
Melastomataceae Carol A. Todzia	8	Montes	136
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42	Resedaceae Rosario Redonda-Martínez	123
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70	Rhodophyta Eberto Novelo	119
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico		Rosaceae Julio Martínez-Ramírez	120
Arce y Amparo Rodríguez	20	Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy	
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria		Solano	87
Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M.		Sambucaceae José Ángel Villarreal-	
Hernández, Rosalinda Medina-Lemos,		Quintanilla	61
Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S.	109	Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Mimosaceae Tribu Mimosaeae Rosaura		Sapotaceae Mark F. Newman	57
Grether, Angélica Martínez-Bernal,		Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix	92
Melissa Luckow y Sergio Zárate	44	Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos	36	Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos	
Montiaceae Gilberto Ocampo	112	y Fernando Chiang C.	32
Moraceae Nahú González-Castañeda y		Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Guillermo Ibarra-Manríquez	96	Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca	128
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala	134	Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta	103
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy		Theaceae Rosalinda Medina-Lemos	130
Solano	99	Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y	
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-		Patricia Dávila A.	17
Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y		Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y	
Luis Martín Sánchez-Saldaña	100	Patricia Dávila A.	24
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-		Tiliaceae Clara Hilda Ramos	127
Cárdenas	65	Turneraceae Leonardo O. Alvarado-	
Papaveraceae Dafne A. Córdova-		Cárdenas	43
Maquela	131	Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala	124
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-		Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Cárdenas	48	Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-	
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo		María Schmidt, Michael Heinrich y Horst	
y Angélica Cervantes-Maldonado	69	Rimpler	27
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix	91	Viburnaceae José Ángel Villarreal-	
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-		Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
Almanza	105	Viscaceae Leonardo O. Alvarado-	
Pinaceae Rosa María Fonseca	126	Cárdenas	75
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-		Zygophyllaceae Rosalinda Medina-	
Cárdenas	41	Lemos	108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

Alstroemeriaceae por Rosalinda Medina-Lemos	144
Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca	143
Asteraceae Tribu Gochnatieae por Rosario Redonda-Martínez	155
Ceratophyllaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	149
Ericaceae por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo, Rosalinda Medina-Lemos	145
Geraniaceae por César Chávez-Rendón, Rosalinda Medina-Lemos	157
Hydrocharitaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	147
Lamiaceae M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambriz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez	156
Lemnaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	146
Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma	142
Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	154
Podostemaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	151
Polygalaceae por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano, G. Stefania Morales-Chávez	150
Pontederiaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	152
Potamogetonaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	153
Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	148

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-2807-3



9 786073 028073