
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

CORNACEAE



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



Autores: Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda. **Año:** 1787-1803. **Título:** *Cornus disciflora* DC. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía Siglo XVIII. **Medidas:** 35 cm largo x 24 cm ancho. Reproducida de: Labastida, J., E. Morales Campos, J.L. Godínez Ortega, F. Chiang Cabrera, M.H. Flores Olvera, A. Vargas Valencia & M.E. Montemayor Aceves (coords.). 2010. José Mariano Mociño y Martín de Sessé y Lacasta: La Real Expedición Botánica a Nueva España. Siglo XXI/Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Vol. V. p. 135.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

CORNACEAE Berch. ex J.Presl.
Rosalinda Medina-Lemos*

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



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2021

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2021

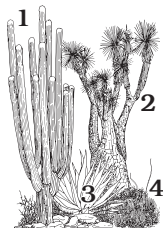
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-4768-5 CORNACEAE
DOI 10.22201/fc.9786073047685e.2021

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

CORNACEAE¹ Berch. ex J.Presl. Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. 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. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 660-670 pp. Ferguson, I.K. 1966. The Cornaceae of the southeastern United States. *J. Arnold Arbor.* 47: 106-116. Hampshire, R.J. & S. Knapp. 2009. Cornaceae. *In:* G. Davidse, M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.). *Fl. Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México/Missouri Botanical Garden/The Natural History Museum (London) 4(1): 363. Sosa, V. 1978. Cornaceae. *In:* A. Gómez-Pompa & V. Sosa (eds.). *Fl. de Veracruz*. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz, México 2: 1-10. Standley, P.C. & L.O. Williams. 1966. Cornaceae. *In:* Standley, P.C. & L.O. Williams (eds.), *Fl. of Guatemala. Fieldiana, Bot.* 24(8/1): 67-69. Standley, P.C. 1923. Cornaceae. *In:* *Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(4): 1086-1087. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, consultada 25 mayo 2021. Takhtajan, A. 2009. *Diversity and classification of flowering plants*. (2a. ed.). Springer Science + Business Media B.V. 449-452 pp. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden <http://www.tropicos.org>, consultada en mayo de 2021. Woodson, J.R.E. & R.W. Schery. 1959. Cornaceae. *Fl. of Panama. Part VII. Ann. Missouri Bot. Gard.* 46(3): 254-256.

Árboles o **arbustos**, perennifolios o deciduos. **Rizomas** leñosos. **Tallos** a veces estoloníferos. **Hojas** conduplicadas o involutas, generalmente opuestas, decusadas, simples, exstipuladas, pecioladas; láminas lanceoladas a ampliamente ovadas, margen entero o denticulado, generalmente haz verde oscuro y envés glauco, indumento en envés, con tricomas simples, 1-celulares, 2-ramificados en forma T o micropapilas calcificadas, nervaduras pinnadas, las secundarias ligeramente arqueadas hacia el margen. **Inflorescencias** terminales, en cimas o racimos, panículas o rara vez capituliformes; brácteas subyacentes, presentes o ausentes; pedicelos presentes o ausentes. **Flores** bisexuales, actinomorfas, 4(-10)-meras, blancas o amarillentas, rara vez moradas, hipantio turbinado o urceolado; **cáliz** notablemente pequeño, sépalos persistentes, libres o connatos, generalmente representado por pequeños dientes; **corola** valvada, pétalos decusados, generalmente libres extendidos o recurvados, alternos con los sépalos; **androceo** con 4 estambres, rara vez más, exertos, opuestos al cáliz, filamentos libres, anteras 2-tecas, dorsifijas, oblongas o elipsoidales, dehiscencia longitudinal; disco intraestaminal, lobulado, pulviniforme, encima

¹ El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México agradece el apoyo de Siglo XXI Editores, por otorgar la autorización en el uso de la lámina de Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda, que aparecen en la edición de la obra: *La Real Expedición a Nueva España*, para integrarla en la versión digital de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

del ovario; **gineceo** con ovario ínfero, 2-4-carpelar, ocasionalmente aparenta ser 1-carpelar, 2-locular, 1 óvulo por carpelo, placentación axilar, óvulos péndulos, apótropos, estilo terminal, filiforme o columnar, corto o largo, estigma truncado a capitado. **Frutos** en drupas, globosas a elipsoidales, escasamente carnosas; **semillas** 2, oblongas, comprimidas, testa membranácea, embrión alargado con abundante endospermo aceitoso.

Discusión. Cronquist (1981), consideró en el orden Cornales a 4 familias, con cerca de 150 especies: Alangiaceae DC., Cornaceae Brecht. ex J.Presl, Garryaceae Lindl. y Nyssaceae Juss. ex Dumort., en Cornaceae incluyó 11 géneros, otros autores consideran a la familia monotípica. Takhtajan (2009) reconoce 7 familias en el orden Cornales: Alangiaceae, Cornaceae, Curtisiaceae Takht., Davidiaceae H.L.Li, Grubbiaceae Endl. ex Meisn., Mastixiaceae y Nyssaceae.

En APG IV (2016) Cornales es el grupo basal de las Asteridae junto con Ericales, éste orden comprende 7 familias, 51 géneros, 590 especies; las familias que lo conforman son: Cornaceae, Curtisiaceae, Grubbiaceae, Hydrangeaceae Dumort., Hydrostachyaceae Engl., Loasaceae Juss. y Nyssaceae, por compartir los siguientes caracteres: ser plantas leñosas, generalmente con hojas simples, dientes con hidátodos, flores 4-meras, cáliz más pequeño que la corola, con un disco intraestaminal persistente, ovario ínfero y frutos drupáceos, además de producir sustancias del tipo iridoides y ácido elágico. Cornaceae tiene mayor afinidad con Loasaceae, ésta última e Hydrangeaceae son las que más recientemente se han diversificado Stevens (2001).

La monofilia del grupo está respaldada por secuencias de ADN y caracteres morfológicos, por ahora se reconoce a *Cornus* L. y *Alangium* Lam. como integrantes de la familia, por varios caracteres que comparten, sin embargo, éstos se interpretan como sinapomorfias, faltan estudios para entender si esos caracteres surgieron de manera independiente (Judd *et al.* 2016). De acuerdo a la APG IV (2016) en México se encuentran representadas cuatro familias de este orden: Cornaceae (2/5) Hydrangeaceae (6/35), Loasaceae (8/53) y Nyssaceae (1/1).

Las flores de Cornaceae generalmente producen néctar y atraen a abejas, moscas y escarabajos; por el color atractivo de los frutos estas son dispersadas por aves y mamíferos (Judd *et al.* 2016).

Diversidad. Familia con 2 géneros y 86 especies en el mundo (Stevens, 2001), 1 género en México. *Cornus* es el género con mayor número de especies (65 spp.) y *Alangium* (21 spp.).

Distribución. Principalmente en zonas templadas del Hemisferio Norte, menos frecuente en el Hemisferio Sur.

1. **CORNUS** L., Sp. Pl. 1: 117. 1753.

Chamaepericlymenum Hill, Brit. Herb. 331, pl. 47. 1756.

Cornus L. sect. *Cynoxylon* Raf., Med. Fl. 1: 132. 1828.

Swida Opiz, Oekon.-techn. Fl. Böhm. 2(1): 174. 1838, *orth. var.*

Cynoxylon Raf., Alsogr. Amer. 59. 1838.

Eukrania Raf., Alsogr. Amer. 59. 1838.

Benthamidea Spach, Hist. Nat. Vég. 8: 106. 1839.

Thelycrania (Dumort.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2. 16: 394. 1868.

- Cynoxylon* (Raf.) Small, Fl. S.E. U.S. 854. 1903.
Cornella Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 33(3): 147. 1906.
Macrocarpium (Spach) Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 23(266): 30. 1909.
Macrocarpium Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 23(266): 38. 1909.
Arctocrania (Endl.) Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 23(266): 39. 1909.
Ossea Nieuwl. & Lundell, Amer. Midl. Naturalist 4: 487. 1916.
Dendrobenthamia Hutch., Ann. Bot. (Oxford), n.s. 6(21): 92. 1942.
Yinquania Z.Y.Zhu, Bull. Bot. Res., Harbin 4(4): 121. 1984.

Bibliografía. Bell, C.D., D.E. Soltis & P.S. Soltis. 2010. The age and diversification of the angiosperms re-revisited. *Amer. J. Bot.* 97(8): 1296-1303. Ferguson, I.K. 1966. Notes on the nomenclature of *Cornus*. *J. Arnold Arbor.* 47: 100-105. Manchester, S.R., F. Grimsson & R. Zetter. 2015. Assessing the fossil record of Asterids in the context of our current phylogenetic framework. *Ann. Missouri Bot. Garden* 100(4): 329-363. Murrell, Z.E. 1992. *Systematics of the genus Cornus* (Cornaceae). Ph D dissertation. Duke University. Murrell, Z. E. 1993. Phylogenetic relationships in *Cornus* (Cornaceae). *Syst. Bot.* 18: 469-495. Nelson S., C. 1997. Material tipo de la colección de Sessé y Mociño en el Real Jardín Botánico de Madrid. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55: 375-418. Rickett, H.W. 1950. *Cornus* in Mexico con notes on the evolution of the genus. *Anales Inst. Biól Univ. Nac. Auton. Mexico* 21: 83-94. Wikström, N., V. Savolainen & M.W. Chase. 2001. Evolution of the angiosperms: calibrating the family tree. *Proc. Biol. Sci.* 7(1482): 2211-2220. Wilkinson, A.M. 1944. Floral anatomy of some species of *Cornus*. *Bull. Torrey Bot. Club* 71: 276-301. Xiang, Q.-Y., D. T. Thomas, W. Zhang, S.R. Manchester & Z.E. Murrell. 2006. Species level phylogeny of the genus *Cornus* (Cornaceae) based on molecular and morphological evidence-implications for taxonomy and Tertiary intercontinental migration. *Taxon* 55(1): 9-30.

Árboles o arbustos. Tallos y ramas con indumento de tricomas simples o 2-ramificados. **Hojas** con láminas membranáceas a coriáceas **Inflorescencias** generalmente cimosas o capituliformes, brácteas presentes o ausentes. **Flores** generalmente bisexuales, blanquecinas, 4-meras; **corola** campanulada, tubo corto, limbo rotado; **androceo** con 4 estambres exertos, anteras introrsas, oblongas; **gineceo** con ovario sincárpico unido al tubo floral al disco, estigma capitado o truncado. **Drupas** globosas a elipsoidales, azulosas o rojizas, negras cuando maduras, con parte del perianto y estilo persistente; **semillas** 2, oblongas, comprimidas o no.

Discusión. *Cornus* presenta varios caracteres particulares, como el número de estambres generalmente igual al de los pétalos, los óvulos con el rafe dorsal, las flores 4-meras y tricomas con largos cristales de carbonato de calcio. La evidencia morfológica combinada con datos de ADN permite reconocer dos clados internos en *Cornus*, uno denominado “cornejos de frutos azulados” y otro de los “cornejos de fruto rojos” (Judd *et al.* 2016).

Hojas, atribuidas a *Cornus* datan de rocas del Eoceno (Bell *et al.* 2010), Wikström *et al.* (2001) sugieren una edad de (79-)73, 64(-)58 Ma, Fu *et al.* (2019) indican una edad de cerca de 93.3 Ma, Xiang *et al.* (2006) que *Cornus* data del

Cretácico tardío, cerca de 80 Ma, ocurriendo una diversificación importante hace ca. 66 Ma. Los frutos de *Cornus* subgen. *Cornus* presentan endocarpo alveolado muy distintivo y se conocen desde el Palaeoceno de Dakota del norte en rocas fechadas en 58 Ma de edad (Manchester *et al.* 2015), se discute también sobre el registro fósil del polen en *Alangium* Lam., el cual puede confundirse con el de *Pelluciera* (Ericales).

Diversidad. Género con ca. 65 especies en el mundo, 4 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Las especies que se encuentran en México son *Cornus disciflora* DC., *C. excelsa* Kunth, *C. florida* L. y *C. stolonifera* Michx.

Distribución. En América, se encuentran desde Estados Unidos hasta Sudamérica.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Drupas elipsoidales; inflorescencias capituliformes, flores sésiles, brácteas deciduas. *C. disciflora*
1. Drupas globosas; inflorescencias cimosas, flores con pedicelos de 1.0-5.0 mm largo, ebracteadas. *C. excelsa*

Cornus disciflora DC., Prodr. 4: 273. 1830. *Benthamia disciflora* (DC.) Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 23: 41. 1909. *Cynoxylon disciflorum* (DC.) Hutch., Ann. Bot. (London) 6(21): 91. 1942. TIPO: MÉXICO. México: Vallé de Toluca, J. L. Berlandier 1168, 1827 (holotipo: no localizado).

Cornus capitata Moc. & Sessé, Fl. Mexic. 28. 1893, *hom. illeg.* non Wallich. 1820. TIPO: MÉXICO. Ciudad de México: San Ángel, M. Sessé y J. M. Mociño 604, 1787-1803 (lectotipo: MA 603448! designado por Nelson, 1997).

Cornus floccosa Wangerin, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 6(107-112): 101. 1908. *Cornus disciflora* DC. var. *floccosa* (Wangerin) Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 8: 321. 1931. *Cynoxylon floccosum* (Wangerin) Hutch., Ann. Bot. London. 6(21): 91. 1942. *Benthamia disciflora* (DC.) var. *floccosa* (Wangerin) H.Hara, J. Arnold Arbor. 29: 113. 1948. *Discocrania floccosa* (Wangerin) M.Král, Folia Geobot. Phytotax. Bohemoslov. 1: 377. 1966. TIPO: MÉXICO. Valle de México: San Nicolás, E. Bourgeau 998, 27 sep 1865 (sintipos: BR 0000006993313! P 02273111! P 04587864! P 04587866!); MÉXICO. Valle de México: in the Barrancas near Chica, K.T. Hartweg 293, 1839-1840 (sintipos: K 000583613! K 000583614!).

Árboles 3.0-4.0 m alto. **Tallos** de corteza pardo grisácea; ramas jóvenes escasamente espiculadas, con indumento adpreso de tricomas 2-ramificados. **Hojas** con pecíolos 0.8-1.8 cm largo, pubescentes; láminas 7.0-9.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, lanceoladas a elípticas, base cuneada, ápice acuminado o agudo, haz y envés tomentulosos con tricomas 2-ramificados, adpresos, nervaduras impresas. **Inflorescencias** capituliformes, densas, 12-30 flores, ca. 1.0 cm ancho, generalmente con 4 brácteas subyacentes, deciduas; pedúnculos hasta 1.5 cm largo, pubescentes, alargados en fruto. **Flores** sésiles, blancas; **cáliz** con sépalos 2.0-3.0 mm largo, densamente tomentosos; **corola** con pétalos hasta 3.0 mm largo, alternos a los sépalos, tomentosos en la superficie

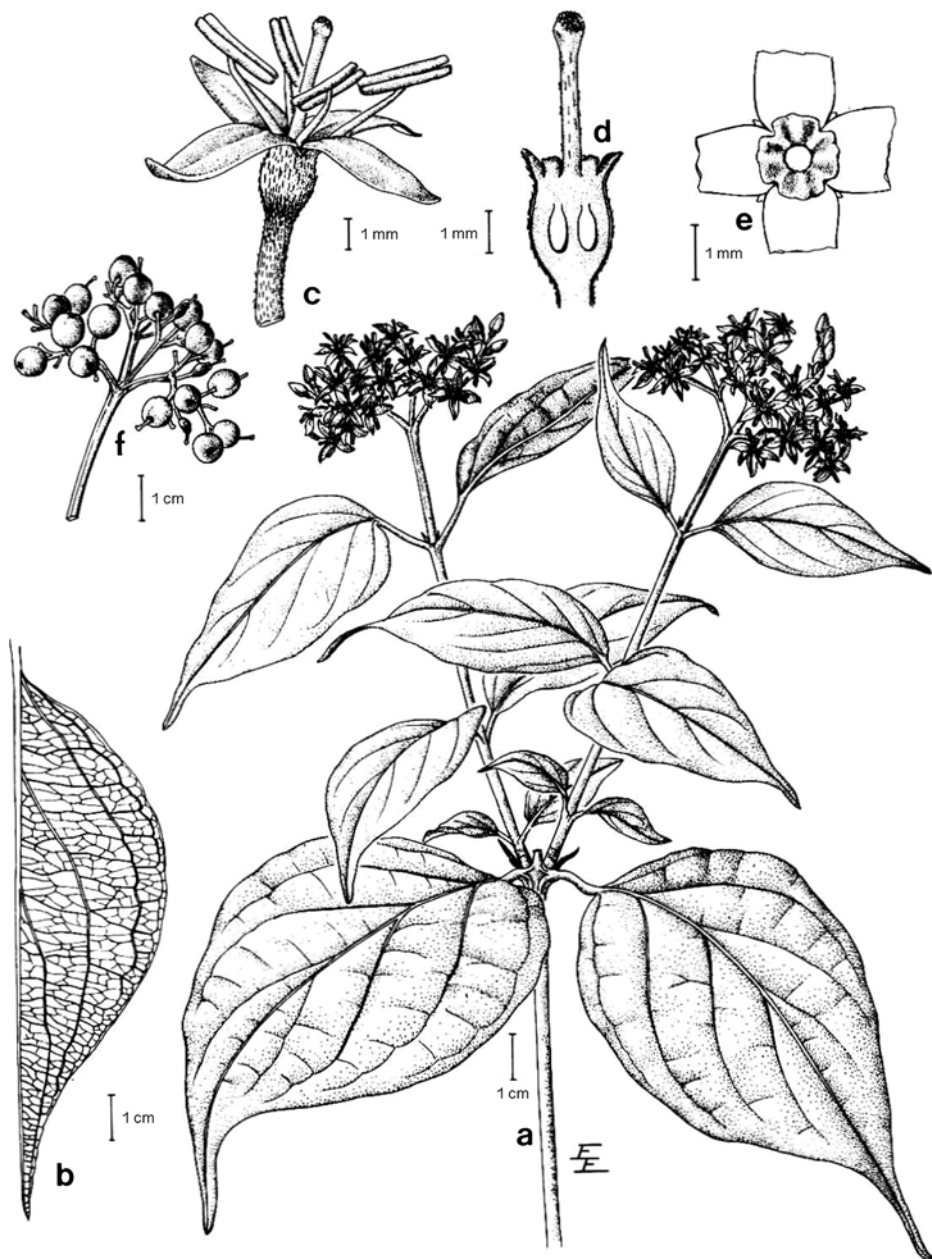
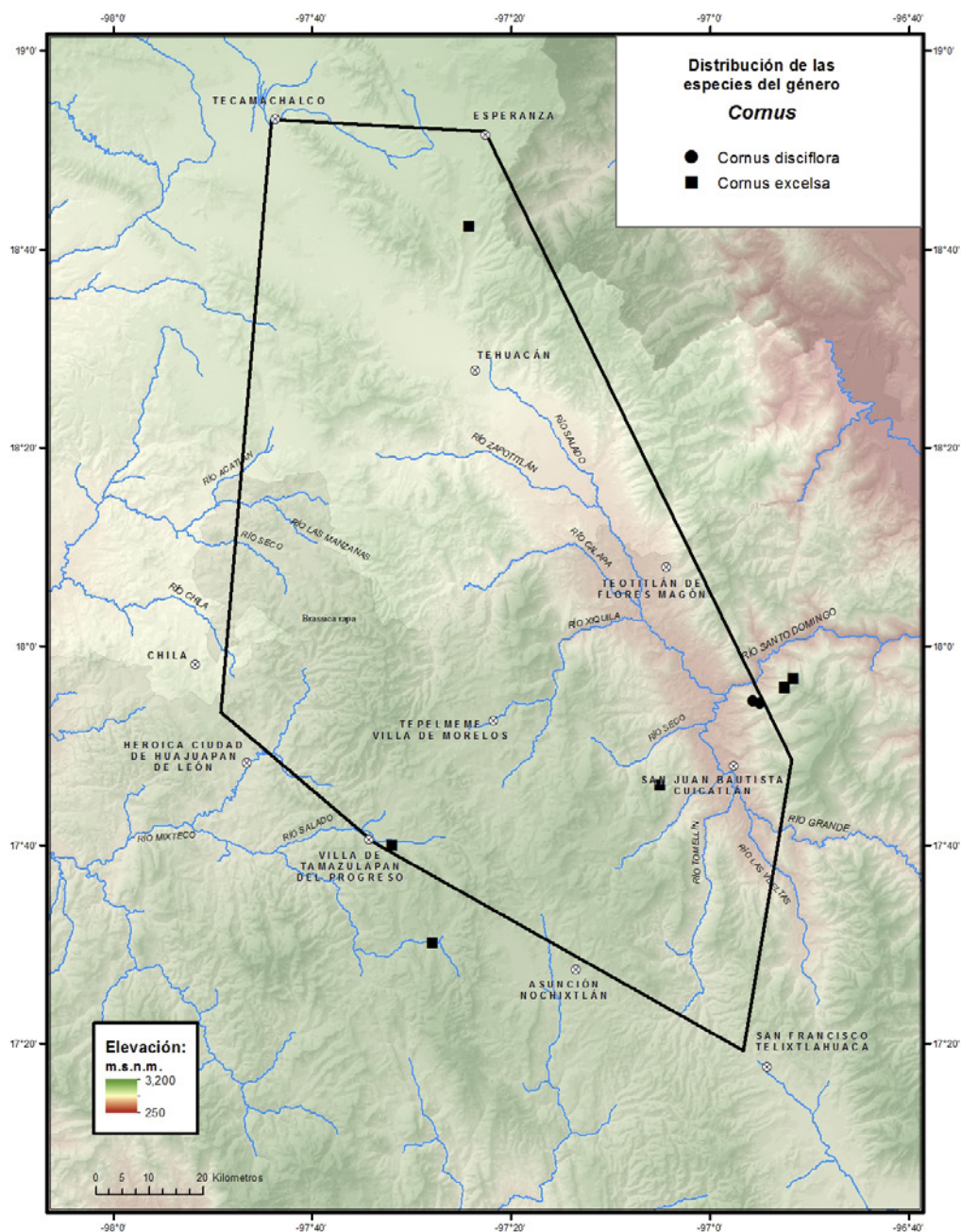


Fig. 1. *Cornus excelsa*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la hoja. -c. Flor. -d. Corte longitudinal de la flor desprovista de pétalos y estambres. -e. Vista superior del disco pulviniforme. -f. Infrutescencia. Ilustrada por E. Esparza y reproducida de Flora de Veracruz 2: 7. 1981. Instituto de Ecología A.C. con autorización del editor.



adaxial, glabros en la abaxial; **androceo** con estambres más largos que el estilo, marcadamente exertos, anteras con conectivo amarillo oscuro; **gineceo** con ovario ligeramente pubescente, estigma capitado. **Drupas** 1.0-1.3 cm largo, 5.0-6.0 mm ancho, elipsoidales, ápice con parte del perianto y estilo persistentes, inicialmente rojizas, negras al madurar, glabrescentes.

Distribución. México a Centroamérica. En México se conoce de la Ciudad de México y los estados de Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplar examinado. OAXACA. Dto. Cuicatlán: Peña del Águila, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa et al. 2962* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones ca. 1812 m.

Fenología. Floración y fructificación en marzo.

Cornus excelsa Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.). 3: 430. 1818. *Swida excelsa* (Kunth) Soják, Novit. Bot. Univ. Carol. 10. 1960. TIPO: MÉXICO. México: colitur inter Chalco et urbem Mexici, *F.H.W.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland 4022*, s.f. (holotipo: P 00322215! isotipo: P 04556302!).

Cornus toluensis Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.). 3: 430. 1818. TIPO: MÉXICO. México: crescit in alta planitie Nova Hispaniae, juxta urbem Toluca, *F.H.W.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland s.n.*, s.f. (holotipo: P).

Cornus lanceolata Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 8(1): 55. 1903. *Thelycrania lanceolata* (Rose) Pojark., Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk URSS 12: 165. 1950. *Swida lanceolata* (Rose) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 2: 427. 1967. TIPO: MÉXICO. Veracruz: near Jalapa, *C.G. Pringle 8199*, 17 may 1899 (holotipo: US 03101224! BR 0000006992187! C10009749! F0054953! FR 0031430! M 0164657! M 0164658! MEXU, NDG 36968! US 03101287!).

Árboles 2.0-10.0 m alto. **Tallos** de corteza gris a pardo oscuro; ramas jóvenes escasamente espiculadas, indumento adpreso de tricomas 2-ramificados. **Hojas** con peciolo 0.6-1.5 cm largo, hirsutulos, tricomas amarillentos; láminas 4.5-9.0 cm largo, 2.0-3.5 cm ancho, ovadas a ovado-lanceoladas, base cuneada o redondeada, ápice largamente acuminado o agudo, margen entero, tomentulosas en haz y envés con tricomas adpresos, 2-ramificados, nervaduras generalmente impresas. **Inflorescencias** cimosas con 12-27 flores, ca. 1.0 cm ancho, 6.0-8.0 mm largo, ebracteadas, deciduas; pedúnculos 2.0-8.0 cm largo, pubescentes a glabrescentes, alargados en fruto; pedicelos 1.0-5.0 mm largo, moderadamente pubescentes. **Flores** blancas, aromáticas; **cáliz** con sépalos 2.0-3.0 mm largo, densamente tomentosos; **corola** con pétalos hasta 4.0 mm largo, alternos a los sépalos, superficie adaxial tomentosa, abaxial glabra; **androceo** con estambres 3.0-4.0 mm largo, marcadamente exertos, anteras con conectivo oscuro; **gineceo** con ovario ligeramente tomentuloso, estilo ca. 3.0 mm largo, ligeramente tomentuloso, estigma capitado. **Drupas** 5.0-7.0 mm largo, 5.0-6.0 mm ancho, globosas, ápice con parte del perianto y el estilo persistentes, inicialmente blancas, azul oscuro al madurar, tomentulosas a glabrescentes.

Distribución. De México a Centroamérica. En México se conoce de la Ciudad de México y los estados de Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

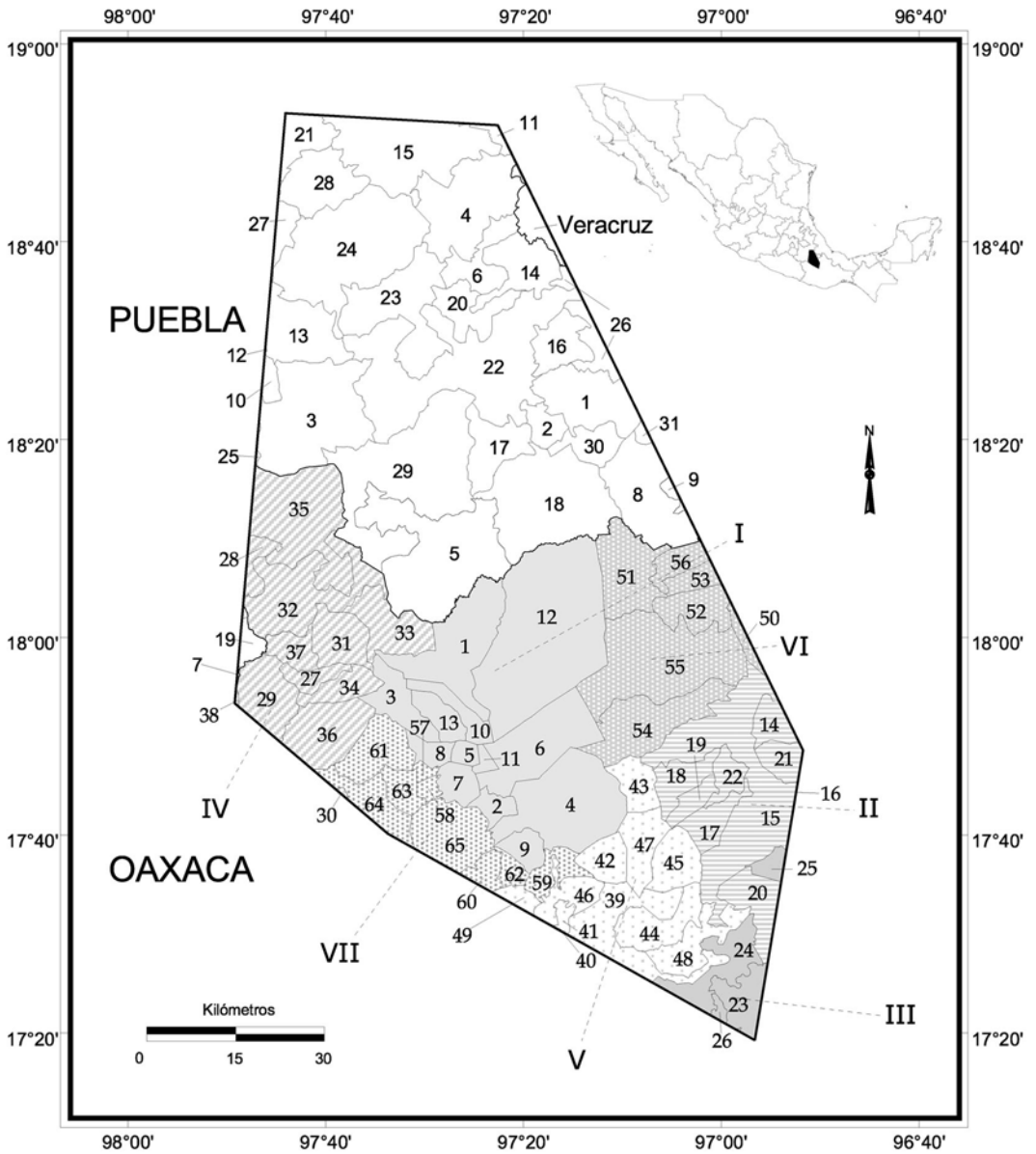
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: De San Juan Coyula a Cuyamecalco, *Conzatti y Cancino 2408* (MEXU); La Cruz Vieja, oeste de la brecha San Juan Coyula-San Isidro Buenos Aires, *García-García y Ruiz 538* (MEXU); Loma de Enmedio, sureste de San Pedro Nodón, *Tenorio 18329* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 5 km oeste por el camino Santiago Tejupan-San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza y Lorence 1898* (MEXU); ladera norte de Pueblo Viejo, a la orilla del río, *García-Mendoza et al. 8444* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y *Quercus-Juniperus*, en suelo escaso, pardo y pedregoso. En elevaciones de 1500-2200 m.

Fenología. Floración de abril a mayo. Fructificación de junio a agosto.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Alangiaceae** 2
Alangium 2
Arctocrania 3
Benthamia 4
 B. disciflora 4
 var. *floccosa* 4
Benthamidea 2
Chamaepericlymenum 2
Cornaceae 1, 2, 3
 Cornales 2
Cornella 3
Cornus 2, 3, 4, 5, 6, 7
 C. sect. Cynoxylon 3, 4
 C. subgen. Cornus 4
 C. capitata 4
 C. disciflora 4, 6
 var. *floccosa* 4
 C. excelsa 4, 5, 6, 7
 C. florida 4
 C. floccosa 4
 C. lanceolata 7
 C. stolonifera 4
 C. toluensis 7
 Curtisiaceae
Cynoxylon 2, 3
 C. disciflorum 4
 C. floccosum 4
Dendrobenthamia 3
Discocrania 4
 D. floccosa 4
 Ericales 2, 4
Eukrania 2
Garryaceae 2
Grubbiaceae 2
Hydrangeaceae 2
Hydrostachyaceae 2
Loasaceae 2
Macrocarpium 3
Nyssaceae 2
Ossea 3
Pelliceria 4
Swida 2, 7
 S. excelsa 7
 S. lanceolata 7
Thelycrania 2, 7
 T. lanceolata 7



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 Etna	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 Yanhuitlán	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-Sención	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 Calderón 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-Leuenberger	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 Verónica 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-Martínez	98	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Asteraceae Tribu Plucheae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos	78	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez 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 Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Gínez-Vázquez, Karla Vega-Flores	111
Asteraceae Tribu Vernoniaeae Rosario Redonda-Martínez 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 Martínez y Clara Hilda Ramos	104	Fabaceae Tribu Psoraleaeae 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 Martínez-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 García-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. Lluhi	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 Mimoseae 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	Vitaceae por Rosalinda Medina-Lemos	170
Amaryllidaceae por Abisai Josué García-Mendoza	172	Ximeniaceae por Rosalinda Medina-Lemos	169
Apiaceae por Ana Rosa López-Ferrari	161		
Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca	143		
Asteraceae Tribu Gochnatieae por Rosario Redonda-Martínez	155		
Berberidaceae por Rosalinda Medina-Lemos	158		
Bixaceae por Rosalinda Medina-Lemos	163		
Cannaceae por Rosalinda Medina-Lemos	159		
Casuarinaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	171		
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-Ambríz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez	156		
Lemnaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	146		
Martyniaceae por Itzell G. Heredia-Aguilar y Rosa Isabel Fuentes-Chávez	173		
Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma	142		
Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	154		
Opiliaceae por Rosalinda Medina-Lemos	168		
Plantaginaceae Tribu Plantagineae por Rosalinda Medina-Lemos	165		
Platanaceae por Rosalinda Medina-Lemos	160		
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		
Pteridophyta VI por Ernesto Velázquez-Montes	162		
Ranunculaceae por Issis Q. Moreno-López	164		
Schoepfiaceae por Rosalinda Medina-Lemos	167		
Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	148		
Valerianaceae por Paula Rubio-Gasga	166		

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-4768-5



9 786073 047685