
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

XIMENIACEAE



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

Abisaí 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



Autor: N.J. Jacquin [Médico, químico y botánico, holandés, exploró entre 1755-1759 las Indias Occidentales y Centroamérica]. **Año:** 1780-1781. **Título:** *Ximenia americana* L. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía siglo XVIII. **Proporcionó:** New York Botanical Garden. **Obra:** *Selectarum stirpium Americanarum historia* t. 107 p. 53. **Reproducida de:** www.plantillustrations.org. **Ilustración:** 205201.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

XIMENIACEAE Horan.
Rosalinda Medina-Lemos*

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



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2020

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2020

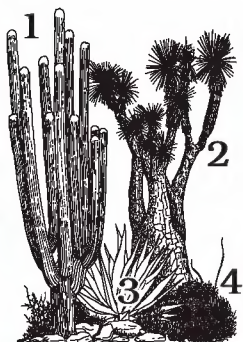
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-3643-6 XIMENIACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073036436e.2020

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

XIMENIACEAE¹ Horan. 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. Barkman, T.J., J.R. McNeal, S.-H. Lim, G. Coat, H.B. Croom, N.D. Young & C.W. de Pamphilis. 2007. Mitochondrial DNA suggests at least 11 origins of parasitism in angiosperms and reveals genomic chimerism in parasitic plants. *BCM Evol. Biol.* 7: 248. Calderón de Rzedowski, G. 1995. Olacaceae. *In: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes.* Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 34: 1-11. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press 681-684 pp. De Candolle, A. 1857. Santalaceae. *Prodr.* 10: 620-622. Jiménez M., Q. 2007. Olacaceae. *In: B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. 6. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 111: 814-823. Jiménez M., Q. & S. Knapp. 2011. Olacaceae. *In: D. Gerrit, M. Sousa S., S. Knapp & F. Chiang (eds.). Fl. Mesoamericana.* Universidad Nacional Autónoma de México/Missouri Botanical Garden/The Natural History Museum (London) 2(1): 1-20. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2016. *Plant systematics: a phylogenetic approach.* 4a. ed. Sinauer Associates, Inc. 461-463 pp. Magallón S., S. Gómez-Acevedo, L.L. Sánchez-Reyes & T. Hernández-Hernández. 2015. A metacalibrated time-tree documents the early rise of flowering plant phylogenetic diversity. *New Phytologist* 207(2): 437-453. Miller, J.S. 2001. Olacaceae. *In: W.D. Stevens, C. Ulloa U., A. Pool & O.M. Montiel J. (eds.). Fl. de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: 1600-1602. Nickrent, D.L. V. Malécot, R. Vudal-Rusell, & J.P. Der. 2020. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59: 538-558. Sánchez-Sánchez, M. 1996. Olacaceae. *In: V. Sosa & A. Gómez-Pompa (eds.) Fl. Veracruz.* Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz. México 93: 1-15. Sleumer, H.O. 1984. Olacaceae. *In: Organization for Flora Neotropica (eds.). The New York Botanical Garden (UNESCO). Fl. Neotrop. Monogr.* 38: 88-100. Standley, P.C. 1923. Olacaceae. *In: P.C. Standley (ed.). Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(2): 236-238. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Olacaceae. *In: P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds.). Fl. of Guatemala. Fieldiana, Bot., n.s.* 24(4): 88-92. Su, H.-J., J.-M. Hu, F.E. Anderson, J.P. Der & D.L. Nickrent. 2015. Phylogenetic relationships of Santalales with insights into the origins of holoparasitic Balanophoraceae. *Taxon* 64: 491-506. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, consulta 22 agosto 2020. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/Name/42000111>, consulta 20 agosto 2020.

Árboles o **arbustos**, perennifolios o caducifolios, hemiparásitos de raíz. **Tronco** de corteza fisurada, grisáceo-rojiza, generalmente con ramas espine-

¹ Ilustrado por Albino Luna.

scentes y además espinas axilares (*Ximenia*), pubescentes o glabras. **Hojas** alternas o fasciculadas sobre braquiblastos, simples, estipuladas o no, pecioladas, enteras, nervaduras pinnadas y palmadas. **Inflorescencias** axilares, en cimas que semejan umbelas o flores solitarias, pedúnculos glabros, brácteas presentes, pedicelos cortos o largos, 2-4 bractéolas en la base del pedicelo o ausentes. **Flores** actinomorfas, bisexuales, rara vez unisexuales, blancas, amarillentas o verdosas; **cáliz** cupuliforme, 4-5(-10) dentado o lóbulos alternando con los pétalos, libres, lisos, glabros, persistentes en fruto; **corola** 4(-5) pétalos deciduos, valvados, libres, linear-oblongos, ligeramente reflejos, con mechones de tricomas en el interior, externamente glabros o pubescentes; **androceo** con 8-10 estambres adnatos a la corola y opuestos a los pétalos, filamentos filiformes cortos o largos, escasamente exertos, glabros, conectivo engrosado, anteras basifijas, monotecas, con dehiscencia longitudinal; disco ausente; **gineceo** con ovario súpero, 3-4-carpelar, 4-ocular, placentación axilar, óvulos péndulos, estilo columnar, corto o ausente, estigma capitado o 4-lobulado. **Frutos** en drupas, globosas, ampulosas, amarillentas a rojizas, aromáticas, exocarpo delgado, mesocarpo carnoso, endocarpo córneo; **semilla** 1, cotiledones connatos o no, endospermo aceitoso abundante, embrión diminuto.

Discusión. Familia segregada de Olacaceae R.Br., pertenece al orden Santalales Berchtold & J.Presl., es el grupo basal de las Asterideae I, orden que incluye 14 familias: Aptandraceae Miers, Balanophoraceae Rich., Coulaceae Tiegh., Erythraliaceae Planch. ex Miq., Loranthaceae Juss., Misodendraceae J.Agardh, Mysteropetalaceae, Octoknemaceae Soler., Olacaceae, Opiliaceae (Benth.) Valetton, Santalaceae R.Br., Schoepfiaceae Blume, Strombosiaceae Tiegh. y Ximeniaceae Horan. Comparten los siguientes caracteres: son hemiparásitas, leñosas, carecen de micorrizas, tienen hojas con margen entero, el pecíolo y el mesofilo de la hoja presentan esclereidas, las inflorescencias son cimosas, androceo epipétalo, perianto generalmente simple, valvado y persistente, la corola, los carpelos, ovarios y óvulos frecuentemente están reducidos, la placentación es libre central en la porción superior del ovario y los frutos son drupas, además de producir los siguientes compuestos: poliacetilenos, triterpenos, saponinas y ácido silícico (APG IV, 2016). Comprenden 151 géneros y 1992 especies en el mundo (Stevens, 2001). La edad del clado se estima en 96.6 millones de años (Magallón *et al.* 2015).

En las floras consultadas para México y Centroamérica el género *Ximenia* se incluyó siempre junto con *Schoepfia* en Olacaceae, sin embargo, en las filogenias actuales del orden Santalales se evidencia que Ximeniaceae tiene mayor afinidad con las familias Aptandraceae y Olacaceae, quedando distante de Schoepfiaceae, esta última comparte más caracteres con Misodendraceae y Loranthaceae.

Ximeniaceae actualmente está integrada por los géneros: *Curupira* G.A.Black., *Douradoa* Sleumer, *Malania* Chun & S.K.Lee y *Ximenia* L., éste último presenta mayor afinidad con *Malania* y *Curupira* (Nickrent *et al.* 2019).

Diversidad. Familia con 4 géneros y 13 especies en el mundo, 1 género con 2 especies en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Pantropical.

1. *XIMENIA* L., Sp. Pl. (1a. ed.). 2: 1193. 1753.
Amyris P.Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica. 208. 1756.
Heymassoli Aubl., Hist. Pl. Guiane. 1: 324, t. 125. 1775, *nom. rej.*
Pimecaria Raf., Alsogr. Amer. 64. 1838.
Rotboelia Scop., Inter. Hist. Nat. 233. 1777, *nom. rej.*
Ximeniopsis Alain, Phytologia 47(3): 168. 1980.

Bibliografía. DeFilipps, R.A. 1968. A revision of *Ximenia* [Plum.] L. (Olcaceae). Thesis Southern Illinois University. Carbondale, Ill. DeFilipps, R.A. 1969. Parasitism in *Ximenia*. (Olcaceae). *Rhodora* 71: 439-443. Heckel, E. 1900. Sur le parasitisme du *Ximenia americana* L. *Compt. Rend. Acad. Hebd. Séances Acad. Sci* 131: 764-765. Lucas, G.L. 1968. Olcaceae. In: W.B. Turrill & E. Milne-Readhead (eds.). *Fl. of Tropical E Africa*. Crown Agents. London 1-15 p.

Árboles o arbustos 3.0-9.0 m alto. **Hojas** alternas, articuladas en la base, con láminas obovado orbiculares, elíptico-oblongas o espatuladas, glaucas o no, glabras o rara vez pubescentes en el envés, deciduas. **Inflorescencias** semejantes a umbelas, cimas cortas o flores solitarias, pedúnculos y pedicelos glabros o puberulentos. **Flores** bisexuales o unisexuales, **cáliz** con sépalos glabros, puberulentos o ciliados en el ápice; **corola** con pétalos internamente puberulentos o no, ciliados; **androceo** con 4(-5) u 8(-10) estambres; **gineceo** con óvulos unitégmicos. **Frutos** elipsoidales o globoso-piriformes, con pulpa jugosa.

Diversidad. Género con 7 especies en el nuevo mundo, 3 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Pantropical.

Ximenia americana L., Sp. Pl. 2: 1193. 1753. TIPO: Planta cultivada en el jardín de G. Cliffort en Holanda, ejemplar montado 483, de *G. Cliffort s.n.*, s.f. (lectotipo: BM 000647659! designado por Lucas, 1968).

Amyris arborescens P.Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica 209. 1756. TIPO: JAMAICA. St. George's: near the River Grande, *P. Browne s.n.*, s.f. (holotipo: BM).

Ximenia spinosa Salisbury, Prodr. 278. 1796, *nom illeg.*

Ximenia arborescens Tussac ex Walp., Repert. Bot. Syst. 1: 377. 1842, *nom. nud.*

Para otros sinónimos, consultar Sleumer (1984).

Árboles o arbustos, caducifolios, 3.0-5.0 m alto. **Ramas** generalmente espinosas. **Hojas** agrupadas en fascículos, sobre braquiblastos, con pecíolos ligeramente alados, 4.0-9.0 mm largo, sulcados; láminas 3-4, 1.5-4.0 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, ovadas a elíptico-oblongas, base cuneada a redondeada, ápice mucronado o emarginado, margen entero, decurrente hacia el pecíolo, coriáceas, glabras, nervaduras evidentes. **Inflorescencias** axilares, hasta 2.0 cm largo, generalmente con 3-5 flores, pedúnculos, pedicelos y brácteas gla-

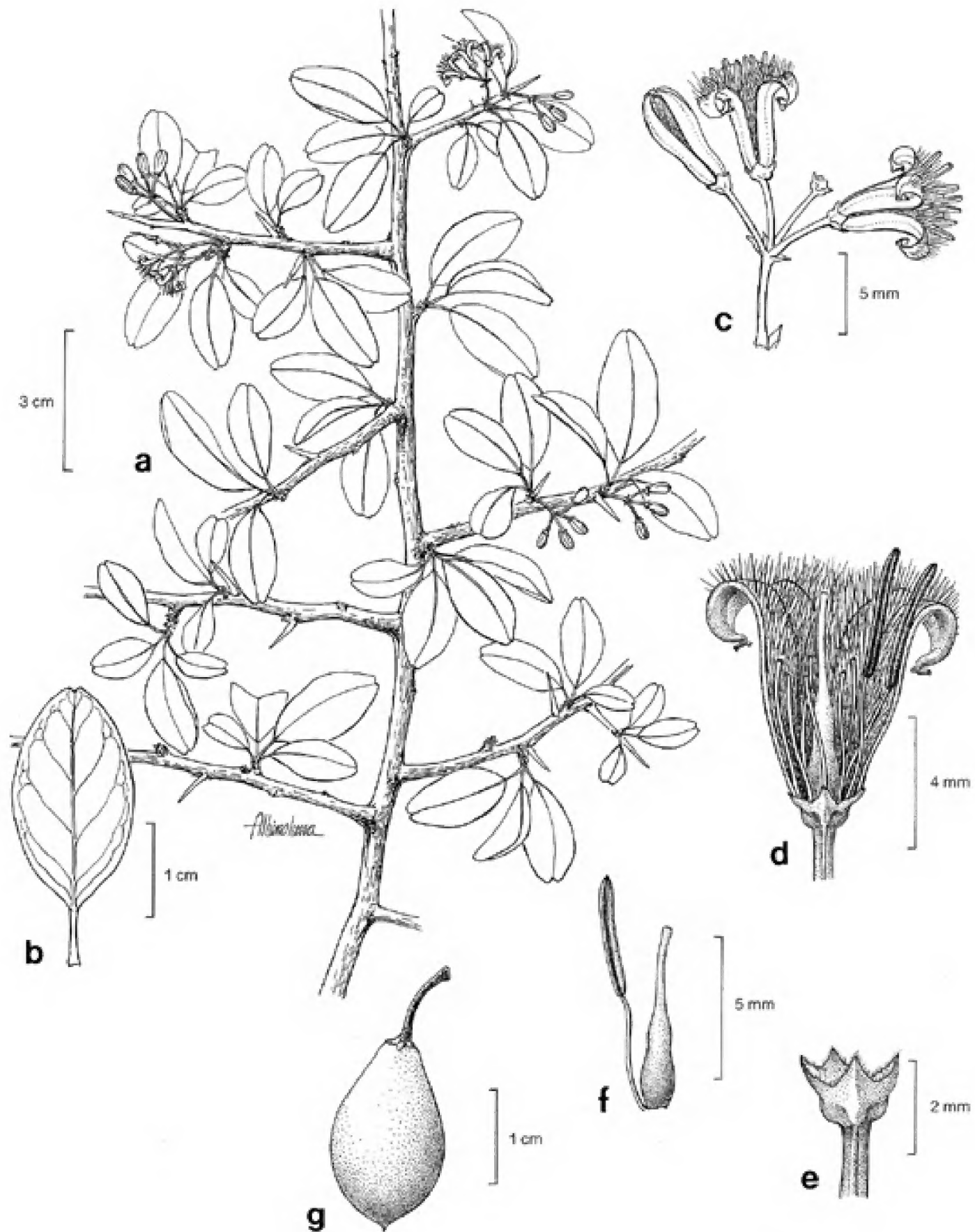


Fig. 1. *Ximenesia americana* var. *americana*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la hoja. -c. Detalle de la inflorescencia. -d. Flor desprovista de dos pétalos. -e. Cáliz. -f. Detalle del gineceo y estambre. -g. Fruto.

bros; brácteas 1-2 por flor, hasta 1.6 mm largo, deltoides, agudas, con margen ciliolado, deciduas; pedicelos 3.0-7.0 mm largo. **Flores** generalmente bisexuales, 4-5-meras, blanquecino-amarillentas a verdosas; **cáliz** gamosépalo, 0.9-1.2 mm largo, lóbulos agudos, alternando con los pétalos, lisos, glabros; **corola** campanulada con pétalos libres, 0.6-1.0 cm largo, linear-oblongos, apiculados, enteros, reflejos hasta la mitad de su largo, externamente glabros o pubescentes, densamente tomentosos en la superficie interna; **androceo** con 8-10 estambres, iguales, ligeramente exertos, glabros, filamentos filiformes 4.0-7.0 mm largo; **gineceo** con ovario 3.0-4.0 mm largo, piriforme, 4-carpelar, 4-locular, glabro, estilo 3.0-4.0 mm largo, columnar, estigma capitado o inconspicuamente 4-lobado. **Drupas** 1.4-1.7 cm diámetro, piriforme-globosas, apiculadas por remanentes del estilo, amarillos, anaranjados a rojizas, aromáticas; **semilla** ca. 1.5 cm largo, elipsoidal.

Discusión. Especie de amplia distribución en el trópico de América. Se han descrito 6 variedades y 2 formas. DeFilipps (1969) reconoce dos variedades a lo largo de su distribución en América, la var. *americana* presente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán y la var. *argentinensis* DeFilipps, restringida a Sudamérica.

Distribución. Del sureste de Estados Unidos a Sudamérica, incluyendo Las Antillas. En México se conoce de los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

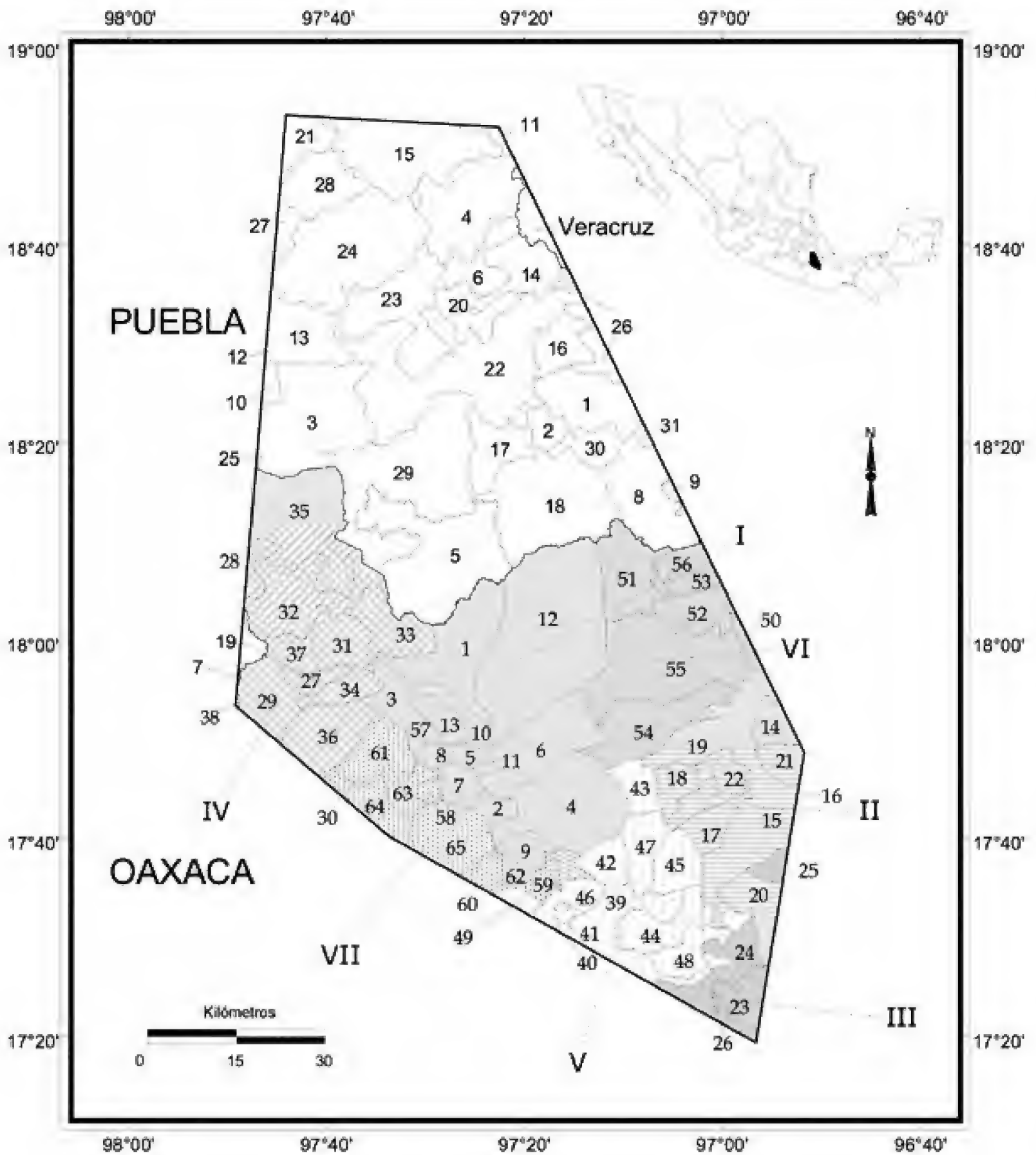
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: Macaltepec [Santiago Nacaltepec], *L.C. Smith 823* (US). PUEBLA. Mpio. Atexcal: 4 km suroeste de Santa Catarina Tehuixtla, 10 km antes de Santo Tomás Otlaltepec, *Chiang et al. F-1897* (MEXU, US), *F-1898* (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: 3.6 km noroeste de San Gabriel Chilac, *Caamaño y Cerón 6175* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1320-1750 m.

Fenología. Floración en mayo. Fructificación en octubre.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Amyris* 3
 A. arborescens 3
Aptandraceae 2
Balanophoraceae 1, 2
Coulaceae 2
Curupira 2
Douradoa 2
Erythropalaceae 2
Heymassoli 3
Loranthaceae 2
Malania 2
Misodendraceae 2
Mysteropetalaceae 2
Octoknemaceae 2
Olacaceae 1, 2, 3
Opiliaceae 2
Pimecaria 3
Rotboelia 3
Santalaceae 1, 2
Santalales 1, 2
Schoepfia 2
Schoepfiaceae 2
Strombosiaceae 2
Ximenia 1, 2, 3, 5
 X. americana 3, 4, 5
 var. *americana* 4, 5, 6
 var. *argentinensis* 6
 X. arborescens 3
 X. spinosa 3
Ximeniaceae 1, 2
Ximeniopsis 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 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 Ixtilán	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. Lomelí-Senci3n	21
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos	46	Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne S3nchez del Pino	133	Chlorophyta Eberto Novelo	94
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84	Cistaceae Graciela Calder3n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa Mar3a 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-C3rdenas	38	Convallariaceae J. Gabriel S3nchez-Ken	19
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-C3rdenas	139	Convolvulaceae Eleazar Carranza	135
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos	4	Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodr3guez Ar3valo	22
Arecaceae Hermilo J. Quero	7	Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29	Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-C3rdenas	56
Asclepiadaceae Ver3nica Ju3rez-Jaimes y Lucio Lozada	37	Dioscoreaceae Oswaldo T3llez V.	9
Asphodelaceae J. Gabriel S3nchez-Ken	79	Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Mart3nez	98	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y Jos3 Luis Villase3nor-R3os	78	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Mart3nez y Jos3 Luis Villase3nor-R3os	89	Euglenophyta Eberto Novelo	117
Asteraceae Tribu Tageteae Jos3 3ngel Villarreal-Quintanilla, Jos3 Luis Villase3nor-R3os y Rosalinda Medina-Lemos	62	Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Mart3nez-Gordillo, Francisco Javier Fern3ndez Casas, Jaime Jim3nez-Ram3rez, Luis David G3nez-V3zquez, Karla Vega-Flores	111
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Mart3nez y Jos3 Luis Villase3nor-R3os	72	Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-L3pez 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-Col3n y Alfonso Delgado-Salinas	59
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54	Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
Bignoniaceae Esteban Mart3nez y Clara Hilda Ramos	104	Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos	13
Bombacaceae Diana Heredia-L3pez	113	Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo T3llez V. y Mario Sousa S.	2
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	Fagaceae M. Luc3a V3zquez-Villagr3n	28
Bromeliaceae Ana Rosa L3pez-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	Flacourtiaceae Julio Mart3nez-Ram3rez	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 Jos3 3ngel Villarreal-Quintanilla	60
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama L3pez y Leonardo Ulises Guzm3n-Cruz (1a. ed.)	14	Gesneriaceae Ang3lica Ram3rez-Roa	64
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-L3pez, L. Ulises Guzm3n-Cruz y Balbina V3zquez-Ben3tez (2a. ed.)	95	Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia D3vila A.	12
Calochortaceae Abisaí Garc3a-Mendoza	26	Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos	25
Cannabaceae Mar3a Magdalena Ayala	129	Heterokontophyta Eberto Novelo	118
		Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos	115

* Por orden alfab3tico 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, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken	3
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83	Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken	81
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77	Poaceae subfamilia Pooideae José Luis Vigosa-Mercado	138
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos	30	Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos y Valentina Sandoval-Granillo	114
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos	49	Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez	82	Primulaceae Marcela Martínez-López y Lorena Villanueva-Almanza	101
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50	Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45	Pteridophyta II Ernesto Velázquez Montes	67
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5	Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto Velázquez Montes	80
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza	93	Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-Montes	132
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52	Pteridophyta V Ernesto Velázquez-Montes	136
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz	140	Resedaceae Rosario Redonda-Martínez	123
Lythraceae Juan J. Lluhí	125	Rhodophyta Eberto Novelo	119
Malvaceae Paul A. Fryxell	1	Rosaceae Julio Martínez-Ramírez	120
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47	Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano	87
Melastomataceae Carol A. Todzia	8	Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42	Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70	Sapotaceae Mark F. Newman	57
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20	Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix	92
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S.	109	Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44	Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos y Fernando Chiang C.	32
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos	36	Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Montiaceae Gilberto Ocampo	112	Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca	128
Moraceae Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez	96	Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta	103
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala	134	Theaceae Rosalinda Medina-Lemos	130
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy Solano	99	Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y Luis Martín Sánchez-Saldaña	100	Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65	Tiliaceae Clara Hilda Ramos	127
Papaveraceae Dafne A. Córdova-Maquela	131	Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48	Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala	124
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69	Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix	91	Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-Almanza	105	Viburnaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
Pinaceae Rosa María Fonseca	126	Viscaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	75
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41	Zygophyllaceae Rosalinda Medina-Lemos	108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

Alstroemeriaceae por Rosalinda Medina-Lemos	144
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
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
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 978-607-30-3643-6



9 786073 036436