
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

TROPAEOLACEAE



Instituto de Biología

Directora

Susana Magallón Puebla

Secretaria Académica

Virginia León Rêgagnon

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



Tropaeolum majus L. Sessé y Lacasta M. & J.M. Mociño. 1787-1803. Draw. Roy. Exp. New Spain. Ilustrada por Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerdá. **Proporcionada por:** Torner Collection of Sessé and Mociño Biological Illustrations, courtesy of the Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pa. **Reproducida de:** www.plantillustrations.org. Ilustración 339195.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

TROPAEOLACEAE Juss. ex DC.
Rosalinda Medina-Lemos*

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



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2022

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2022

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biología. Departamento de Botánica

Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

ISBN 978-607-30-6867-3 TROPAEOLACEAE

DOI 10.22201/

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos

Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

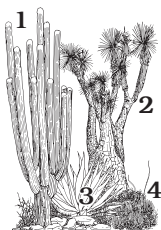
Dirección de la autora:

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

TROPAEOLACEAE Juss. ex DC. Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. Andersson L. & S. Andersson. 2000. A molecular phylogeny of Tropaeolaceae and its systematic implications. *Taxon* 49(4): 721-736. 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. Bula-cio E. 2015. *La familia Tropaeolaceae en Argentina, estudio morfoanatómico y taxonómico*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Inéd. 230 p. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Tropaeolaceae. In: G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. Fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michoacán, México 325-327 pp. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 832-834 pp. Fabbri, L. & J. Valla J. 1998. Aspectos de la biología reproductiva de *Tropaeolum penthaphyllum* (Tropaeolaceae). *Darwiniana* 36 (1-4): 51-58. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F., & Donoghue, M.J. 2016. Plant systematics: a phylogenetic approach. 4a. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 419-422 pp. Muñoz-Schick, M. & A. Moreira Muñoz. 2013. Consideraciones taxonómicas y de distribución geográfica de especies chilenas del género *Tropaeolum* L.: *T. reicheanum* Buchenau ex Reiche, *T. looseri* Sparre, *T. leptophyllum* G.Don. y *T. myriophyllum* (Poepp. & Endl.) Sparre. *Gayana Bot.* 70(2): 294-306. Sparre, B. 1965. Linnés Tropaeolum-arter och deras historia. *Bot. Not.* 118(4): 448. Sparre, B. 1973. Tropaeolaceae. Fl. de Ecuador. *Opera Bot.* ser. B. 2: 3-31. Sparre, B. 1975. Tropaeolaceae. Fl. of Panama. *Ann. Missouri Bot. Garden* 62(1): 15-20. Sparre, B. & L. Andersson 1991. Tropaeolaceae. *Opera Bot.* 108: 1-139. Stevens, P. F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> Consultada en 2022. Trópicos Welsh, S.L., C.W. Crompton & S.E. Clemants. 2003. In: *Fl. of North America* Editorial Committe (eds.). Magnoliophyta: Caryophyllidae, Part 1. New York: Oxford University Press 4: 1-559. Zanetti, G.D., M.P. Manfron & S.C. Hoelzel. 2004. Análise morfoanatómica de *Tropaeolum majus* L. (Tropaeolaceae). *Iheringia sér. Botanica* 59(2): 173-178.

Hierbas anuales o perennes. **Raíces** generalmente tuberosas. **Tallos** trepadores o postrados, ocasionalmente suculentos. **Hojas** alternas, las inferiores opuestas; estipulas persistentes o deciduas, largamente pecioladas, peciolas con frecuencia entrelazados; láminas peltadas, enteras a lobadas o pinnatifidas, margen entero, lobulado o dentado. **Flores** axilares, solitarias (rara vez fasciculadas), bisexuales, zigomorfas, generalmente 5-meras, ligeramente perigenas, vistosas, largamente pedunculadas, bractéolas ausentes (excepto en 1 especie); **cáliz** imbricado, con sépalos libres o 1-3 adnatos formando un espón nectarífero adaxial, recto o curvo, a veces poco desarrollado (*Trophaeastrum*); **corola** imbricada, con pétalos libres, margen profundamente lobulado a

laciniado, unguiculados, 3 abaxiales generalmente diferenciados de los otros 2 o a veces solo 2 por reducción o estos ausentes, uñas ocasionalmente pilosas; **androceo** con 8 estambres en 2 series, declinados, filamentos libres, anteras basifijas, latrorsas, 4-esporangiadas, 2-tecas, dehiscentes longitudinalmente; **gineceo** 3-carpelar, 3-locular, ovario súpero, placentación apical-axilar, óvulos 1 por lóculo, péndulos, epítropos o anátropos, estilo terminal, alargado, estigma 3-dividido, introrso, no papilado. **Frutos** en esquizocarpos con mericarpos drupáceos semejantes a nueces o samaroides (*Magallana*); **semillas** con embrión alargado, recto, endospermo ausente.

Discusión. Tropaeolaceae se consideró parte del orden Geraniales (Cronquist, 1981), actualmente (APG, 2016) se ubica en el orden Brassicales junto con otras 11 familias.

La monografía de Sparre & Andersson (1991) proporcionó la primera clasificación infragenérica de *Tropaeolum*, con base en caracteres morfológicos, dividiendo al género en 10 secciones, en el supuesto de que tanto géneros como secciones son grupos naturales; ahí se reconocen 3 géneros al interior de esta familia: *Magallana* Cav. (2 spp.), *Tropaeolum* (86 spp.) y *Trophaeastrum* Sparre (1 sp.); sin embargo, esta clasificación refleja problemas filogenéticos, ya que se caracterizó a *Tropaeolum* solo por la ausencia de alas en el fruto. La ausencia de estolón es el carácter que diferencia a los géneros *Magallana* y *Trophaeastrum* de *Tropaeolum*.

En Stevens (2001) se cita a *Magallana* y *Trophaeastrum* como sinónimos de *Tropaeolum*, considera a la familia monotípica con 105 especies, con base en el trabajo de Andersson & Andersson (2000).

Diversidad. Familia con 1 género y 105 especies en América, 2 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. De México a Sudamérica, principalmente a largo de los Andes. En México se ha registrado para Chiapas *Tropaeolum moritzianum* Miers.

Usos. En Sudamérica, algunas especies se cultivan para el consumo de los tubérculos.

TROPAEOLUM L., Sp. Pl. 345. 1753.

Características y distribución similares a las de la familia.

Discusión. La mayor parte de las secciones que se reconocían al interior de *Tropaeolum* (Sparre & Andersson, 1991) son monofiléticas, pero al segregar los géneros *Magallana* y *Trophaeastrum* resultaba parafilético. Posteriormente Andersson & Andersson (2000) en la filogenia de la familia, respaldada por datos morfológicos y al integrar a *Magallana* y *Trophaeastrum* reconocen dos grupos y proponen que el género *Tropaeolum* se divida en 2 secciones: sect. *Tropaeolum* y sect. *Chymocarpus*. Dentro de la primera sección quedan todas las secciones propuestas previamente para *Tropaeolum* (Sparre & Andersson, 1991) y la sect. *Chymocarpus* incluye los géneros que se reconocían anteriormente bajo los nombres *Magallana* y *Trophaeastrum*.

Tropaeolum majus L., Sp. Pl. 345. 1753. TIPO: NETHERLANDS. Sin datos precisos, *C. Clifford s.n.*, s.f. (lectotipo: BM 000558602! designado por Sparre, 1965).

Hierbas anuales, trepadoras o postradas, algo suculentas, generalmente glabras. **Tallos** muy ramificados. **Hojas** con estípulas persistentes, diminutas; peciolo hasta 12.0 cm largo, péndulos; láminas peltadas, 4.0-7.0 cm diámetro, casi orbiculares, ápice de hojas maduras no mucronato, margen entero o ligeramente lobulado, lóbulos obtusos, envés ocasionalmente pubescente en la base, nervaduras evidentes, dispuestas radialmente. **Flores** amarillas, anaranjadas a rojizas, pedúnculos 6.0-15.0 cm largo; **cáliz** con lóbulos hasta 2.0 cm largo, lanceolados, agudos, los superiores a veces de menor longitud, espolón 2.0-2.5 cm largo, ligeramente curvo, inflado cerca de la mitad, verde-amarillento con el ápice oscuro; **corola** con pétalos superiores 2.5-3.0 cm largo, ondulados, no mucronatos, los inferiores 1.5-2.0 cm largo, unguiculados y ciliados. **Esquizocarpos** ca. de 1.0 cm largo, 3-lobados, algo comprimidos, mericarpos carnosos con costillas rugosas.

Discusión. Especie introducida, de origen sudamericano, se ha cultivado en muchas regiones por lo atractivo de las flores, con frecuencia se le encuentra escapada de cultivo, en la región de estudio las colectas son escasas debido a que se le considera una maleza.

Distribución. De México a Sudamérica. En México se conoce de los estados de Aguascalientes, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: San Miguel Tulancingo, *García-Hernández 138* (MEXU). Dto. Teotitlán: poblado de Santa María Ixcatlán, *Rivera-Lozoya 89* (MEXU).

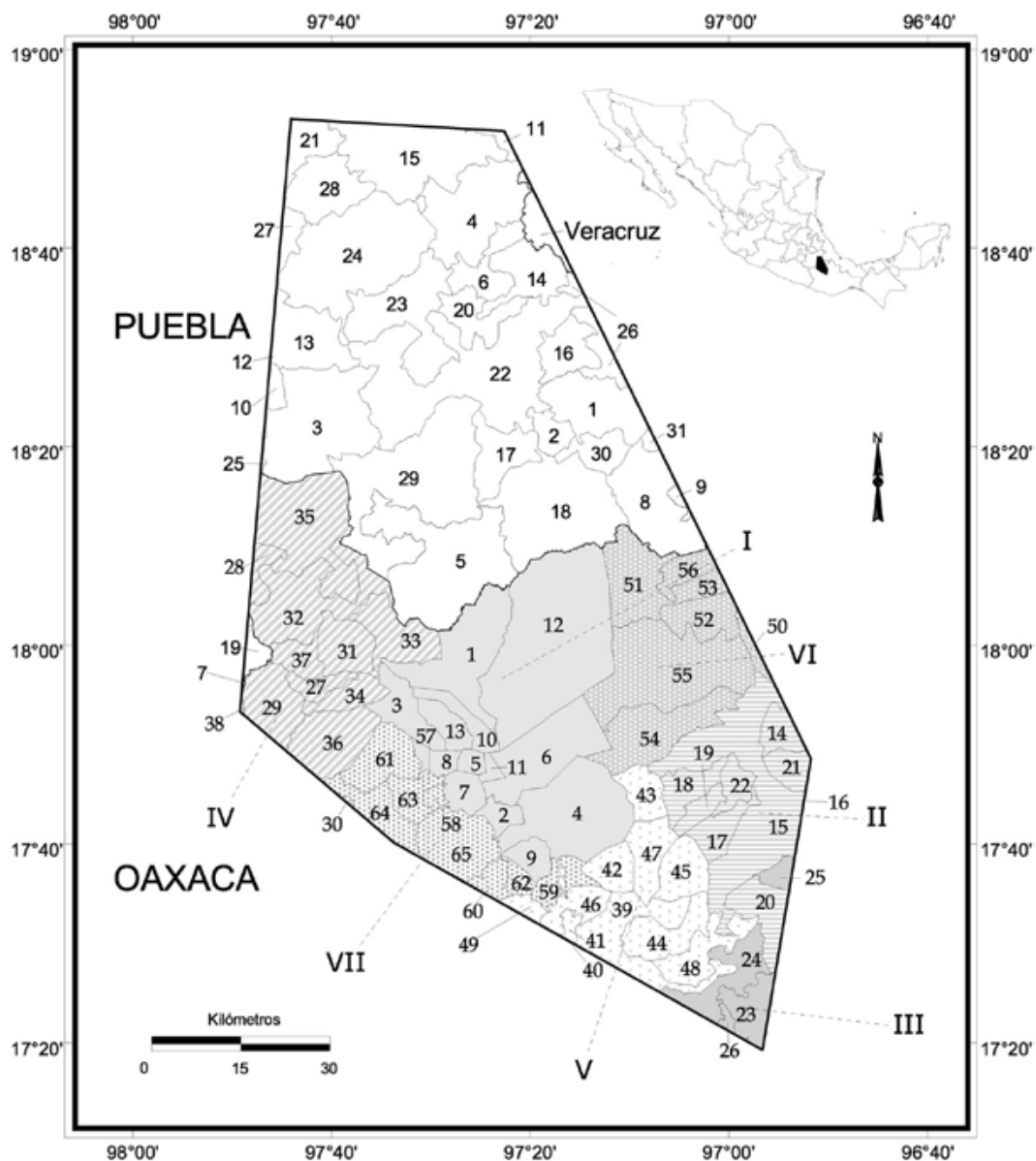
Hábitat. Cultivada en las casas, y escapada de cultivo en los alrededores de los pueblos. En elevaciones de 1910-2220 m.

Fenología. Floración y fructificación a lo largo del año.

Nombre vulgar y uso. "Mastuerzo", principalmente se tiene en las casas como planta ornamental, pero también se utiliza en la medicina tradicional y se usa en las limpias.



Tropaeolum majus L. Bois, D. 1891-1896. Atlas des plantes de jardins et d'appartements. Vol. I. 1891-1893, t. 60. **Proporcionada por:** University of Illinois Urbana-Champaign, U.S.A. **Reproducida de:** www.platillustrations.org. Ilustración 408073.



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
III Etla	Valerio Trujano	22
	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 Abisai 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 Pluchaceae 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 Vernoniaceae 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 Psoraleae 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 Abisai 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 Mimosae 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	Namaceae por Karina Machuca-Machuca	178
Amaranthaceae Subfamilia		Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma	142
Chenopodioideae por Karina Machuca-Machuca	185	Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	154
Amaryllidaceae por Abisai Josué García-Mendoza	172	Onagraceae por Rosalinda Medina-Lemos	187
Apiaceae por Ana Rosa López-Ferrari	161	Opiliaceae por Rosalinda Medina-Lemos	168
Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca	143	Phrymaceae por Rosalinda Medina-Lemos	180
Asteraceae Tribu Gochnatieae por Rosario Redonda-Martínez	155	Plantaginaceae Tribu Plantagineae por Rosalinda Medina-Lemos	165
Berberidaceae por Rosalinda Medina-Lemos	158	Platanaceae por Rosalinda Medina-Lemos	160
Bixaceae por Rosalinda Medina-Lemos	163	Podostemaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	151
Brassicaceae por Rubi Bustamante-García	175	Polygalaceae por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano y G. Stefania Morales-Chávez	150
Campanulaceae por Norma Patricia Reyes-Martínez y Rosalinda Medina-Lemos	177	Pontederiaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	152
Cannaceae por Rosalinda Medina-Lemos	159	Potamogetonaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	153
Casuarinaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	171	Pteridophyta VI por Ernesto Velázquez-Montes	162
Ceratophyllaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	149	Ranunculaceae por Issis Q. Moreno-López	164
Cornaceae por Rosalinda Medina-Lemos	174	Schoepfiaceae por Rosalinda Medina-Lemos	167
Ericaceae por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo y Rosalinda Medina-Lemos	145	Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	148
Fabaceae Subfamilia Caesalpinioideae por Rafael Torres-Colín y Gabriel Flores-Franco	181	Valerianaceae por Paula Rubio-Gasga	166
Fabaceae Subfamilia Cercidoideae por Rafael Torres-Colín	182	Violaceae por Rosa Isabel Fuentes-Chávez y Rubén Hernández-Morales	176
Fabaceae Subfamilia Detarioideae por Rafael Torres-Colín	183	Vitaceae por Rosalinda Medina-Lemos	170
Fabaceae Tribu Phaseoleae por Leticia Torres-Colín, Ramiro Cruz-Durán, Gabriel Flores-Franco, D. Laura Hernández Priego, Alfonso Delgado-Salinas y Rosalinda Medina-Lemos	179	Ximeniaceae por Rosalinda Medina-Lemos	169
Geraniaceae por César Chávez-Rendón y Rosalinda Medina-Lemos	157		
Hydrocharitaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	147		
Iridaceae por Adolfo Espejo-Serna y Ana Rosa López-Ferrari	184		
Isoëtaceae por Ernesto Velázquez-Montes	186		
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		

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-6867-3



9 786073 068673