

---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

CHRYSOBALANACEAE



# **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](mailto:mlemos7@gmail.com)



*Couepia Polyandra*... L.



---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

**CHRYSOBALANACEAE R.Br.**  
**Rosalinda Medina-Lemos\***

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



INSTITUTO DE BIOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

2024

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL  
Libellorum digitalium series nova

## FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2024

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biología. Departamento de Botánica

Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

ISBN 978-607-30-9698-0 CHRYSOBALANACEAE

DOI 10.22201/...

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos

Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

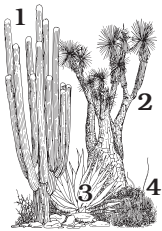
Dirección de la autora:

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

## CHRYSOBALANACEAE R.Br. 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. Bardon, L., J. Chamagne, K.G. Dexter, C.A. Sothers, G.T. Prance & J. Chave. 2013. Origin and evolution of Chrysobalanaceae: insights into the evolution of plants in the Neotropics. *J. Linn. Soc., Bot.* 171: 19-37. Bardon, L., C. Sothers, G.T. Prance, P.G. Malé, Zhenxiang Xi, C.C. Davis, J. Murienne, R. García Villacorta, E. Coissac, S. Lavergne & J. Chave. 2016. Unraveling the biogeographical history of Chrysobalanaceae from plastid genomes. *Amer. J. Bot.* 103(6): 1089-1102. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 529-539; 580-583 pp. Durán-Espinosa, C. & F.G. Lorea Hernández. Chrysobalanaceae. *In:* G. Castillo Campos (ed.). *Fl. de Veracruz* 150: 1-39. Lozada Pérez, L. 2012. Chrysobalanaceae. *In:* N. Diego-Pérez, & R.M. Fonseca (eds.). *Fl. de Guerrero* 47: 1-25. McVaugh, R. 2000. Bot. Results Sessé & Mociño (1787-1803). Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh 7: 458. Prance, G.T. 1972. Chrysobalanaceae. *In:* Organization for Flora Neotropica (eds.) *Fl. Neotropica*. New York Bot. Garden Press 9: 1-410. Prance, G.T. 1976. Additions to neotropical Chrysobalanaceae. *Brittonia* 28(2): 209-230. Prance, G.T. 2001. Chrysobalanaceae. *In:* W.D. Stevens, C. Ulloa Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). *Fl. Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: 606-614. Prance, G.T. & F. White. 1988. The genera of Chrysobalanaceae: a study in practical and theoretical taxonomy and its relevance to evolutionary biology. *Philos. Trans., ser. B.* 320: 1-184. Prance, G.T. 2020. Chrysobalanaceae. *In:* B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). *Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. IV, Parte 2. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 138: 461-483. Standley, P. C. & J. A. Steyermark. 1946. Rosaceae. *In:* P.C. Standley & J.A. Steyermark, (eds.). *Fl. of Guatemala. Part IV. Fieldiana, Bot.* 24(4): 432-484. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, julio 2017 <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/Consulta> abril 2024. Tropicos <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/Consulta> mayo 2023. Yakandawala, D., C.M. Morton & G.T. Prance. 2010. Phylogenetic relationships of the Chrysobalanaceae inferred from chloroplast, nuclear and morphological data. *Ann. Missouri Bot. Garden* 97(2): 259-281.

Árboles o **arbustos**. Tallos con ramas jóvenes ocasionalmente pubescentes o glabras. **Hojas** persistentes, alternas, simples, enteras; estípulas pareadas, persistentes o deciduas, peciolares o intrapeciolares; generalmente corto pecioladas; láminas coriáceas, con 2 glándulas laterales en la base o en el peciolo, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** axilares o terminales, racemosas, espiciformes, paniculadas, cimosas o rara vez solitarias, generalmente pedunculadas y bracteadas, con flores pediceladas y bracteoladas. **Flores** bisexuales, actinomorfas, menos frecuente zigomorfas, períginas; **cáliz** con 5 sépalos imbricados, gamosépalos, formando un hipanto; **corola** ausente o cuando



presente 5 pétalos imbricados, libres; **androceo** con 2-20(-100) o más estambres, generalmente exertos, libres o basalmente adnatos al disco nectarífero, a veces largos a cortos, formando estaminodios, todos arreglados alrededor del hipanto o cuando flores zigomorfas todos agrupados lateralmente, anteras 2-tecas, 4-esporangiadas, con dehiscencia longitudinal; disco nectarífero anular presente; **gineceo** con ovario 3-carpelar, generalmente pubescente, a veces 2 carpelos abortivos, éstos unidos al estilo ginobásico, frecuentemente excéntrico ubicado en la copa del hipanto, óvulos 2 por carpelo, erectos, anátropos o epítropos, estilo simple o 3-lobulado. **Frutos** en drupas generalmente carnosas, ocasionalmente secos, internamente pubescentes, endocarpo grueso o delgado, fibroso u óseo; **semilla** 1, sin endospermo.

**Discusión.** En el sistema de clasificación de Cronquist (1981) esta familia se ubica dentro de la subclase Rosidae, orden Rosales. Con base en estudios filogenéticos actuales Chrysobalanaceae queda ahora en el orden Malpighiales (APG, 2016).

Con frecuencia se incluye a las Chrysobalanaceae en el grupo de las Rosaceae, a pesar de la evidencia planteada desde 1963 por Prance quien demostró claramente a Chrysobalanaceae como una familia diferente que debería estar separada. Por estas discrepancias se realizaron estudios (Prance & White, 1988; Bardon, 2013 y 2016) para demostrar las relaciones y la monofilia del grupo, usando *rbcL* y secuencias ITS. Al completar el análisis combinado, éste dio como resultado una topología resuelta y compatible con varias sinapomorfias morfológicas confiables y bien sustentadas. El grupo resultó monofilético y hermano de *Euphronia* Mart. & Zucc. (Euphroniaceae). Ninguna de las cuatro tribus que se reconocían: Chrysobalaneae, Couepieae, Parinarieae e Hirteleae, son monofileticas (Yakandawala *et al.* 2010).

Bardon *et al.* (2013) realizaron un análisis filogenético utilizando un marcador nuclear y seis de cloroplasto para determinar la aparición de las Chrysobalanaceae e inferir las tasas de diversificación de la familia en el mundo, en este trabajo concluyeron que probablemente se originó hace 80 millones de años en el Paleotrópico, posteriormente los miembros de la familia experimentaron diversas tasas de extinción, especiación y diversificación en el Neotrópico al menos cuatro veces en los últimos 600 millones de años. Favoreciendo así la alta diversidad de especies (cerca del 80% de la familia = 530 spp.) en el Neotrópico.

Chrysobalanaceae puede reconocerse por presentar ramas jóvenes lenticeladas, hojas en dos hileras, estípulas largas y pronto deciduas, peciolas generalmente cortos e hinchados parcial o totalmente, las láminas casi siempre son enteras con glándulas anchas y planas en la superficie abaxial; las flores forman un hipanto, con numerosos estambres largos, tienen un estilo ginobásico, donde el ovario suele nacer en un costado del hipanto; los frutos contienen sólo una semilla que generalmente es grande con un endocarpo marcadamente pubescente, la mayor parte de las especies tienen madera dura, a veces, con un exudado rojo (Prance, 1972, 1976 y 2001; Stevens, 2001).

**Diversidad.** Familia con cerca de 18 géneros y 531 especies en el mundo, 4 géneros y 12 especies, en México, 2 géneros y 2 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Los géneros con mayor número de especies son: *Licania* (220 spp.), *Hirtella* (107 spp.) y *Couepia* (70 spp.) (Stevens, 2001).



**Distribución.** Pantropical, especialmente en América.

**Usos.** Algunas especies son maderables, se usan en construcción. Otras son alimenticias, por sus frutos dulces, carnosos y jugosos, también de varias especies se extrae aceite de las semillas.

### CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Flores zigomorfas, hipanto terete a turbinado, siempre pubescente internamente, estaminodios presentes, ovario inserto lateralmente en la garganta del hipanto; frutos con dehiscencia irregular. *Couepia*
1. Flores actinomorfas, hipanto globoso, campanulado o urceolado, glabro internamente, excepto en la garganta, estaminodios generalmente ausentes, ovario inserto lateralmente en la base del hipanto; frutos indehiscentes. *Licania*

1. *COUEPIA* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 519, t. 207. 1775.

*Grymania* C.Presl., Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss., ser. 5, 6: 553. 1851.

Árboles o **arbustos**, 12.0-15.0 m alto. **Hojas** con peciolo glandulares o eglandulares; láminas pubescentes a glabras. **Inflorescencias** axilares o terminales, en racimos o panículas, generalmente pubescentes; brácteas, pedicelos y bractéolas presentes. **Flores** zigomorfas, hipanto terete a turbinado, internamente glabro, excepto en la garganta, pubescentes o glabros externamente; **cáliz** con sépalos frecuentemente recurvados, ápice obtuso a agudo; **corola** con pétalos persistentes o deciduos o ausente; **androceo** con estambres numerosos, exsertos, fusionados en el disco netarífero, entremezclados con estaminodios, en ocasiones ubicados en un sólo costado; **gineceo** con ovario lateral, unilocular. **Drupas** carnosas suaves o duras, endocarpo duro y rugoso, dehiscencia irregular.

**Diversidad.** Género con ca. 70 especies en América, 1 especie en México.

**Diversidad.** Principalmente de Sudamérica.

*Couepia polyandra* (Kunth) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 5(4): 196. 1897[1899].

*Hirtella polyandra* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 6: 193. 1823[1824].

TIPO: MÉXICO. Guerrero: crescit in litore maris Pacifici, prope Acapulco Mexicanorum, *A.J.A. Bonpland 3867, abr* (holotipo: P 00741138! isotipos: MICH 1192122! P 00741099! P 00741100! P 00741139! P 00741140!).

*Hirtella dodecandra* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 2: 529. 1825. *Couepia dodecandra* (Moc. & Sessé ex DC.) Hemsl., Ic. Pl. 27: 6, t. 2620, 2621, 1899. TIPO: MÉXICO. Sin localidad precisa, *M. de Sessé y Laasta y J.M. Mociño s.n.*, 1785-1803 (lectotipo: lámina 302 DC., designado por McVaugh, 2000).

*Couepia floccosa* Fritsch, Ann. K.K. Naturhist. Hofmus. 5: 12. 1890. TIPO: GUATEMALA. Sin localidad precisa, *E.R. Friedrichsthal 1241*, s.f. (holotipo: W, isotipo: W no localizados).

Árboles hasta 10.0 m alto. **Tallos** con ramas jóvenes lenticeladas y pubescentes con tricomas aracnoides, blancos. **Hojas** con estípulas deciduas, ca. 3.0 mm largo, lineares; peciolo 4.0-8.0 mm largo, con 2 gándulas inconspi-

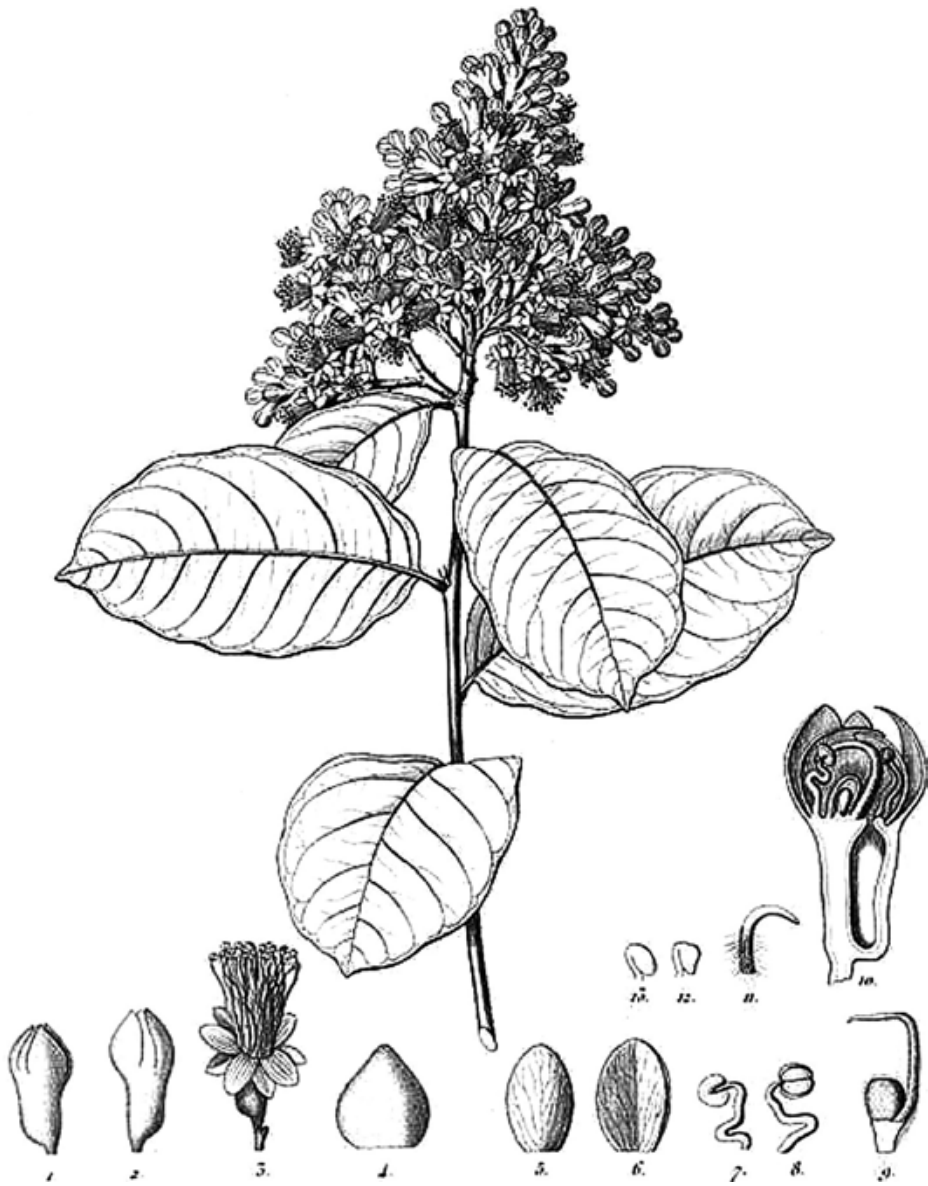


Fig. 1. *Couepia polyandra*

cuas, con pubescencia similar a la del tallo; láminas 7.0-12.0 cm largo, 4.0-4.5 cm ancho, oblongo-elípticas, base redondeada, ápice ligeramente acuminado, generalmente coriáceas, haz y envés con pubescencia similar a la del tallo, luego glabrescentes, nervaduras primarias y secundarias prominentes. **Inflorescencias** terminales y axilares, en panículas, ca. 8.0 cm largo, densamente pubescentes con tricomas pardos; pedúnculos 0.5-1.0 cm largo; brácteas decíduas, 3.0-4.0 mm largo, lanceoladas a ovadas, dorsalmente muy pubescentes, ventralmente con escasa pubescencia; pedicelos hasta 4.0 mm largo, bractéolas ca. 0.8 mm largo con pubescencia similar a la de las brácteas. **Flores** blancas, hipanto casi terete, externamente muy pubescente, internamente glabro, con tricomas recurvados en la garganta; **cáliz** con sépalos ca. 4.0 mm largo, elípticos a oblongos, ápice obtuso, ambas superficies densamente pubescentes; **corola** con pétalos hasta 5.0 mm largo, elíptico-ovados, ápice agudo, margen ciliado, ambas superficies glabras; **androceo** con estambres numerosos, entremezclados con algunos estaminodios, filamentos 5.0-7.0 mm largo, fusionados en un tubo, glabros, anteras elipsoidales, glabras; **gineceo** con ovario ca. 1.4 mm diámetro, globoso, densamente pubescente, estilo hasta 8.0 mm largo, pubescente sólo en la mitad inferior. **Drupas** 3.0-4.0 cm diámetro, obovoides, epicarpo liso y glabro.

**Distribución.** De México a Centroamérica. En México se conoce de los estados de Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

**Ejemplar examinado.** PUEBLA. Mpio. Coxcatlán: Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 4104* (MEXU).

**Hábitat.** Cultivada, en sustrato de roca ígnea. En elevaciones ca. 1000 m.

**Nombre vulgar y uso.** “Zapote de niño”, los frutos son comestibles.

2. *LICANIA* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 119, pl. 45. 1775.

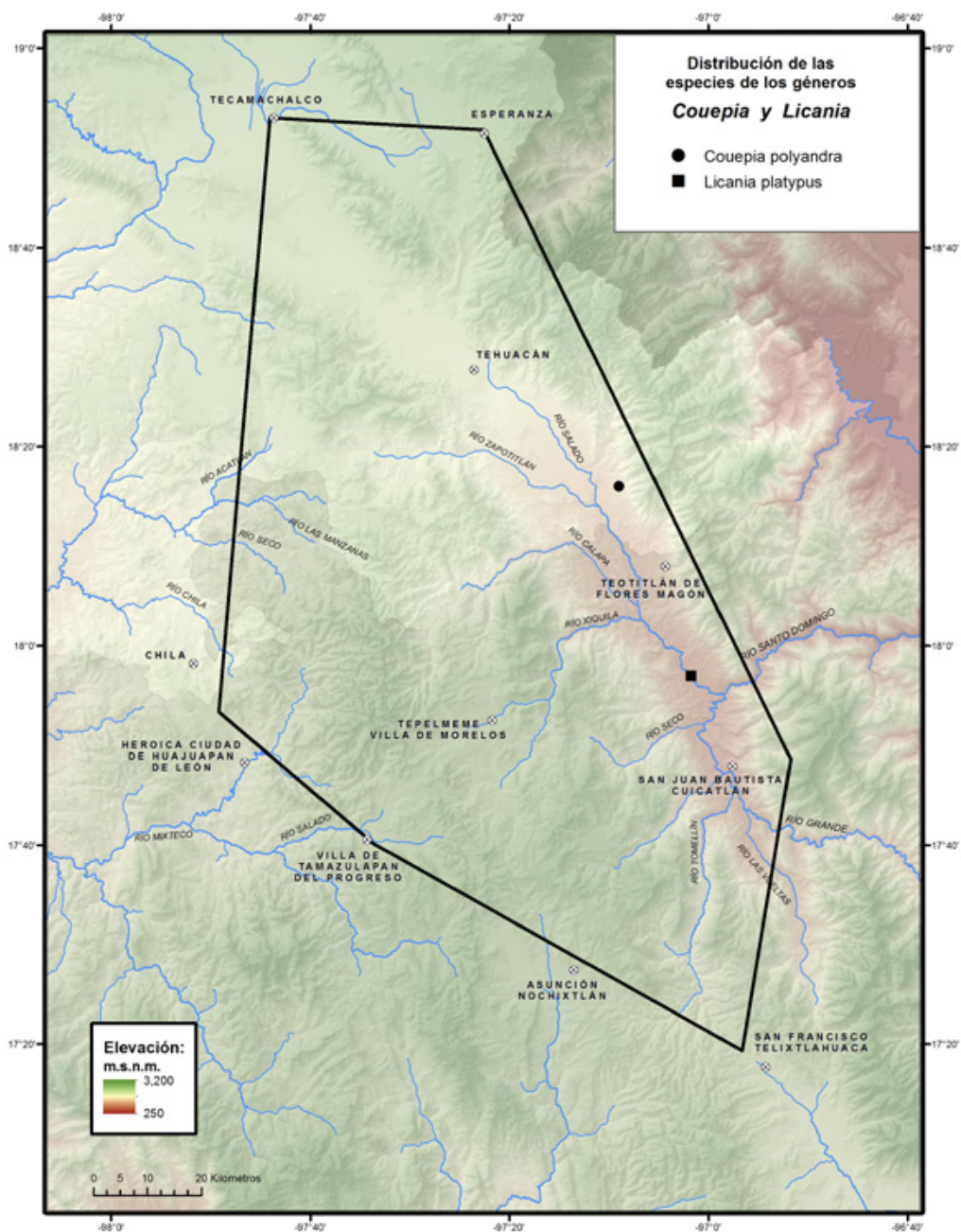
*Moquilea* Aubl., Host. Pl. Guiane 1: 521. t. 208. 1775.

*Licania* G. Don, Gen Hist. 2: 477. 1832.

*Geobalanus* Small, Fl. Miami 80. 200. 1913.

**Bibliografía.** Sothers, C.A., G.T. Prance & M.W. Chase. 2016. Towards a monophyletic *Licania*: a new generic classification of the polyphyletic Neotropical genus *Licania* (Chrysobalanaceae). *Kew Bull.* 71: (4-58): 1-68.

**Arbustos**, rara vez árboles. **Hojas** con pecíolos generalmente con 2-más glándulas sésiles o éstas ausentes; láminas a veces con glándulas en la base del haz, en la unión con el pecíolo. **Inflorescencias** terminales o axilares, en racimos, panículas o espigas; brácteas y bractéolas presentes, diminutas, cubriendo los botones florales, eglandulares. **Flores** actinomorfas, hipanto globoso, campanulado o urceolado, internamente siempre pubescentes; **cáliz** con sépalos de ápice obtuso a agudo; **corola** con (4-)5 pétalos o éstos ausentes; **androceo** con estambres exsertos o incluidos, numerosos, generalmente libres en la base o fusionados en un anillo completo, glabros, estaminodios frecuentemente ausentes; **gineceo** con ovario 1-locular, 2 óvulos, inserto en o cerca de la base del hipanto, rara vez lateral, estilo filiforme, estigma 3-lobulado. **Drupas** carnosas, suaves o duras, pubescentes o glabras, indehiscentes.



**Discusión.** Es el género más diverso de Chrysobalanaceae. Con base en los análisis filogenéticos moleculares realizados por Sothers *et al.* (2016), el grupo es polifilético, mencionan que los 3 subgéneros de *Licania*, al igual que las secciones que se propusieron anteriormente, no son monofiléticos; ellos reconocen en su trabajo 8 géneros: *Licania Moquilea*, *Leptobalanus*, *Hymenopus*, *Microdesmia*, *Parinariopsis*, *Geobalanus* y proponen uno nuevo Cordillera, en esta publicación se plantean nuevas combinaciones, proporcionan descripciones de cada género y clave para los géneros y especies neotropicales.

**Diversidad.** Género con ca. 217 especies en América, 4 registradas en México.

**Distribución.** Principalmente de América, con 1 especie en África y 2 en Asia.

***Licania platypus*** (Hemsl.) Fritsch, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien 4: 53. 1889. *Moquilea platypus* Hemsl., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 1: 9. 1878. TIPO: PANAMÁ [Panamá et Colombia occidentalis]. Sin localidad precisa, *H. Cuming 1272*, 1831 (lectotipo: K 000220785! isolectotipo: MO 112469! designado por Prance, 1972).

Árboles hasta 10.0 m alto. **Tallos** con lenticelas evidentes, ramas jóvenes glabras. **Hojas** con estípulas persistentes, 2.0-3.0 mm largo, ovadas; peciolo 1.0-1.3 cm largo, glabros; láminas 12.0-16.0 cm largo, lanceolado-oblongas, base ligeramente cuneada, ápice algo acuminado, 2 glándulas en la base del envés, rara vez 4, haz y envés glabros, nervaduras prominentes sólo en el envés. **Inflorescencias** terminales, en panículas hasta 14.0 cm largo, pubescentes con tricomas cortos y grisáceos en todas sus partes; pedúnculos hasta 3.0 cm largo; brácteas ca. 3.0 mm largo, ovadas con ápice agudo; pedicelos hasta 2.0 mm largo; bractéolas ca. 2.0 mm largo, lanceoladas. **Flores** verdosas a pardas, con hipanto cupuliforme, externamente pubescente, internamente hirsuto; **cáliz** con sépalos hasta 2.0 mm largo, anchamente ovados, recurvados, ápice agudo, pubescentes en ambas superficies; **corola** con pétalos deciduos, hasta 2.4 mm largo, elípticos, ápice obtuso, margen ciliado en la mitad superior, dorsalmente pubescentes, glabros ventralmente; **androceo** con estambres numerosos, fusionados en un anillo, el anillo marcadamente pubescente con tricomas rojizos, filamentos hasta 3.0 mm largo, anteras elipsoidales; **gineceo** con ovario ca. 1.0 mm diámetro, viloso, estilo 4.0-5.0 mm largo, viloso en la mitad inferior. **Drupas** ca. 10.0 cm largo, elipsoidales a ovoides, verrugosas y glabras.

**Distribución.** De México al norte de Sudamérica, incluyendo Las Antillas. En México se conoce de los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz.

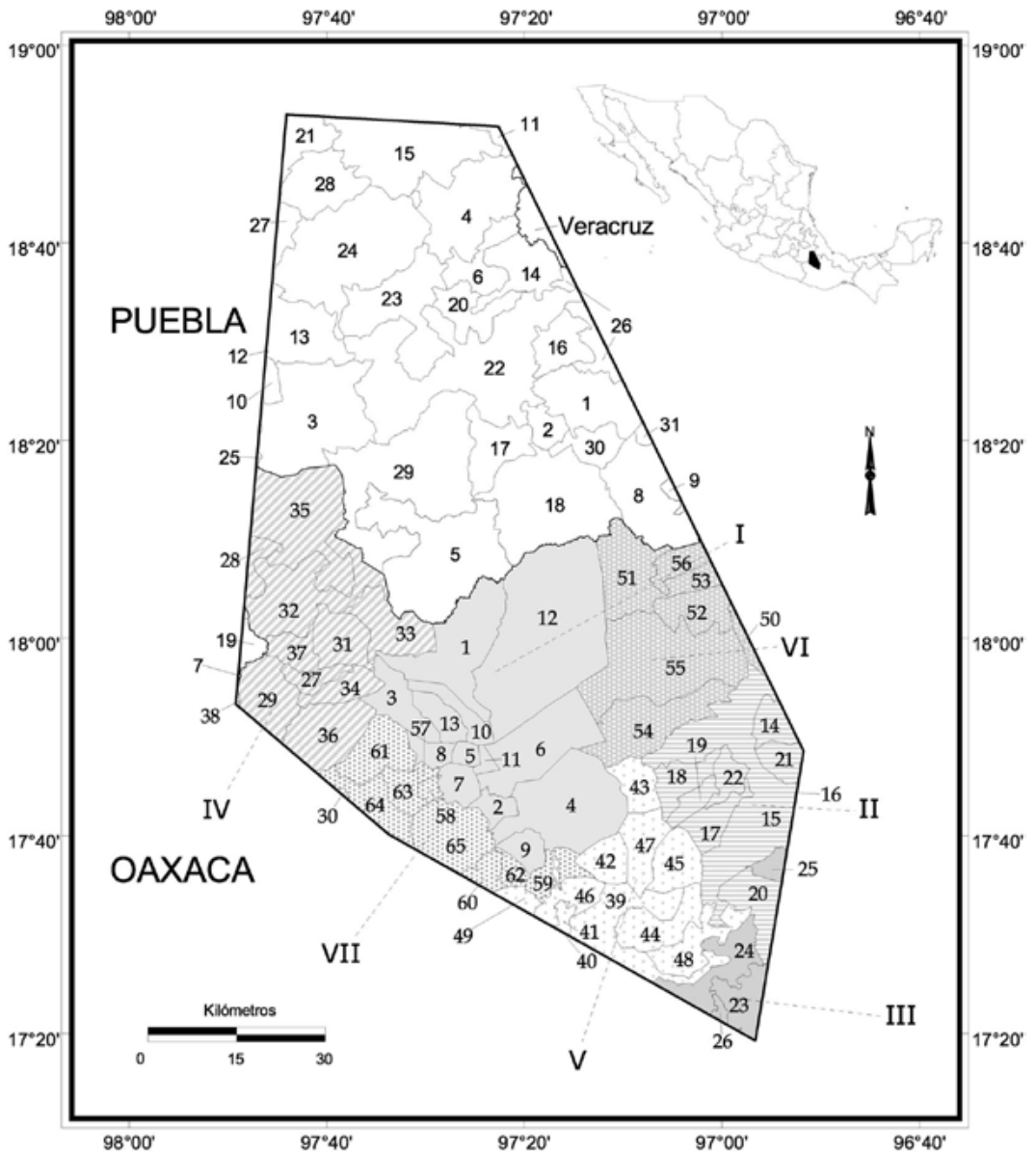
**Ejemplares examinados.** OAXACA. Dto. Teotitlán: 200 m de la estación de tren Santa María Tecomavaca, hacia El Dátil, *García-Mendoza et al. 10530* (MEXU). PUEBLA. Mpio. Coxcatlán: Coxcatlán, *Martínez-Salas y V. Torres 33496* (MEXU).

**Hábitat.** Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 1000-1166 m.

**Nombre vulgar y uso.** "Sonzapote", los frutos son comestibles.

Fig. 2. *Licania platypus* -a.







**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.
<b>Acanthaceae</b> Thomas F. Daniel	23	<b>Capparaceae</b> Mark F. Newman	51
<b>Achatocarpaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	73	<b>Caprifoliaceae</b> Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
<b>Agavaceae</b> Abisaí García-Mendoza	88	<b>Caricaceae</b> J.A. Lomeli-Senci6n	21
<b>Aizoaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	46	<b>Celastraceae</b> Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
<b>Amaranthaceae</b> Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino	133	<b>Chlorophyta</b> Eberto Novelo	94
<b>Anacampserotaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	84	<b>Cistaceae</b> Graciela Calder6n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
<b>Anacardiaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María Fonseca	71	<b>Cleomaceae</b> Mark F. Newman	53
<b>Annonaceae</b> Lawrence M. Kelly	31	<b>Commelinaceae</b> David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenerger	137
<b>Apocynaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38	<b>Convallariaceae</b> J. Gabriel Sánchez-Ken	19
<b>Apodanthaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	139	<b>Convolvulaceae</b> Eleazar Carranza	135
<b>Araliaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	4	<b>Cucurbitaceae</b> Rafael Lira e Isela Rodríguez Arevalo	22
<b>Arecaceae</b> Hermilo J. Quero	7	<b>Cyanoprokaryota</b> Eberto Novelo	90
<b>Aristolochiaceae</b> Lawrence M. Kelly	29	<b>Cytinaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
<b>Asclepiadaceae</b> Ver6nica Juarez-Jaimes y Lucio Lozada	37	<b>Dioscoreaceae</b> Oswaldo Tellez V.	9
<b>Asphodelaceae</b> J. Gabriel Sánchez-Ken	79	<b>Ebenaceae</b> Lawrence M. Kelly	34
<b>Asteraceae Tribu Liabeae</b> Rosario Redonda-Martínez	98	<b>Elaeocarpaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	16
<b>Asteraceae Tribu Pluchecae</b> Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villasenor-Ríos	78	<b>Erythroxylaceae</b> Lawrence M. Kelly	33
<b>Asteraceae Tribu Senecioneae</b> Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villasenor-Ríos	89	<b>Euglenophyta</b> Eberto Novelo	117
<b>Asteraceae Tribu Tageteae</b> José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villasenor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62	<b>Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae</b> Martha Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Gınez-Vázquez, Karla Vega-Flores	111
<b>Asteraceae Tribu Vernoniaceae</b> Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villasenor-Ríos	72	<b>Fabaceae Tribu Aeschynomeneae</b> Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López y Alfonso Delgado-Salinas	107
<b>Bacillariophyta</b> Eberto Novelo	102	<b>Fabaceae Tribu Crotalarieae</b> Carmen Soto-Estrada	40
<b>Basellaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	35	<b>Fabaceae Tribu Desmodieae</b> Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
<b>Betulaceae</b> Salvador Acosta-Castellanos	54	<b>Fabaceae Tribu Galegeae</b> Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
<b>Bignoniaceae</b> Esteban Martínez y Clara Hilda Ramos	104	<b>Fabaceae Tribu Psoraleeae</b> Rosalinda Medina-Lemos	13
<b>Bombacaceae</b> Diana Heredia-López	113	<b>Fabaceae Tribu Sophoreae</b> Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
<b>Boraginaceae</b> Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	<b>Fagaceae</b> M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
<b>Bromeliaceae</b> Ana Rosa Lopez-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	<b>Flacourtiaceae</b> Julio Martínez-Ramırez	141
<b>Buddlejaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	39	<b>Fouquieriaceae</b> Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos	18
<b>Burseraceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	66	<b>Garryaceae</b> Lorena Villanueva-Almanza	116
<b>Buxaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	74	<b>Gentianaceae</b> Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	60
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias-Montes, Susana Gama Lopez y Leonardo Ulises Guzman-Cruz (1a. ed.)	14	<b>Gesneriaceae</b> Angelica Ramırez-Roa	64
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias-Montes, Susana Gama-Lopez, L. Ulises Guzman-Cruz y Balbina Vazquez-Benıtez (2a. ed.)	95	<b>Gymnospermae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A.	12
<b>Calochortaceae</b> Abisaı García-Mendoza	26	<b>Hernandiaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	25
<b>Cannabaceae</b> María Magdalena Ayala	129	<b>Heterokontophyta</b> Eberto Novelo	118
		<b>Hippocrateaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	115

\* Por orden alfabético de familia

## FASCÍCULOS IMPRESOS \*

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

\* Por orden alfabético de familia

# NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL \*

Libellorum digitalium series nova

<b>Alstroemeriaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	144	<b>Iridaceae</b> por Adolfo Espejo-Serna y Ana Rosa López-Ferrari	184
<b>Amaranthaceae</b> Subfamilia <b>Chenopodioideae</b> por Karina Machuca-Machuca	185	<b>Isoëtaceae</b> por Ernesto Velázquez-Montes	186
<b>Amaryllidaceae</b> por Abisai Josué García-Mendoza	172	<b>Lamiaceae</b> M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambriz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez	156
<b>Anthericaceae</b> por Abisai Josué García-Mendoza	194	<b>Lemnaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	146
<b>Apiaceae</b> por Ana Rosa López-Ferrari	161	<b>Martyniaceae</b> por Itzell G. Heredia-Aguilar y Rosa Isabel Fuentes-Chávez	173
<b>Aquifoliaceae</b> por Karina Machuca-Machuca	143	<b>Namaceae</b> por Karina Machuca-Machuca	178
<b>Asteraceae</b> Tribu <b>Gochnatieae</b> por Rosario Redonda-Martínez	155	<b>Nyctaginaceae</b> por Patricia Hernández-Ledesma	142
<b>Berberidaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	158	<b>Nymphaeaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	154
<b>Bixaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	163	<b>Onagraceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	187
<b>Brassicaceae</b> por Rubí Bustamante-García	175	<b>Opiliaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	168
<b>Campanulaceae</b> por Norma Patricia Reyes-Martínez y Rosalinda Medina-Lemos	177	<b>Phrymaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	180
<b>Cannaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	159	<b>Picramniaceae</b> por Issis Q. Moreno-López	193
<b>Caryophyllaceae</b> por Karina Machuca-Machuca	192	<b>Plantaginaceae</b> Tribu <b>Plantagineae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	165
<b>Casuarinaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	171	<b>Platanaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	160
<b>Ceratophyllaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	149	<b>Podostemaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	151
<b>Cornaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	174	<b>Polygalaceae</b> por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano y G. Stefania Morales-Chávez	150
<b>Cyperaceae</b> por Elia Matías-Hernández	191	<b>Pontederiaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	152
<b>Ericaceae</b> por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo y Rosalinda Medina-Lemos	145	<b>Potamogetonaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	153
<b>Euphorbiaceae</b> Subfamilia <b>Acalyphoideae</b> por Martha Martínez-Gordillo, Itzi Fragoso-Martínez y Emmanuel Martínez-Ambriz	190	<b>Pteridophyta VI</b> por Ernesto Velázquez-Montes	162
<b>Fabaceae</b> Subfamilia <b>Caesalpinoideae</b> por Rafael Torres-Colín y Gabriel Flores-Franco	181	<b>Ranunculaceae</b> por Issis Q. Moreno-López	164
<b>Fabaceae</b> Subfamilia <b>Cercidoideae</b> por Rafael Torres-Colín	182	<b>Schoepfiaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	167
<b>Fabaceae</b> Subfamilia <b>Detarioideae</b> por Rafael Torres-Colín	183	<b>Tamaricaceae</b> por Issis Q. Moreno-López	195
<b>Fabaceae</b> Tribu <b>Phaseoleae</b> por Leticia Torres-Colín, Ramiro Cruz-Durán, Gabriel Flores-Franco, D. Laura Hernández Priego, Alfonso Delgado-Salinas y Rosalinda Medina-Lemos	179	<b>Tropaeolaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	188
<b>Fabaceae</b> Tribu <b>Trifolieae</b> por Ramiro Cruz Durán	189	<b>Typhaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	148
<b>Geraniaceae</b> por César Chávez-Rendón y Rosalinda Medina-Lemos	157	<b>Valerianaceae</b> por Paula Rubio-Gasca	166
<b>Hydrocharitaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	147	<b>Violaceae</b> por Rosa Isabel Fuentes-Chávez y Rubén Hernández-Morales	176
		<b>Vitaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	170
		<b>Ximeniaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	169

\* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-9698-0



9 786073 096980