

DICIEMBRE 29 DE 2012

ISSN: 2007-5049

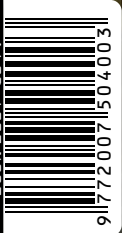
# *ibugana*

3

CUCBA | UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



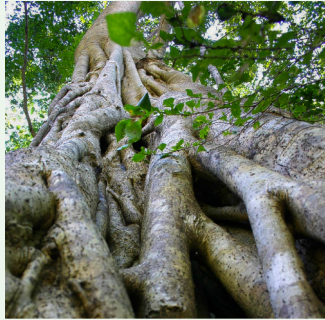
ISSN 2007-5049



9 1772007 1504 003 1







*Ficus cotinifolia* Kunth subsp. *cotinifolia*  
Sierra de Manantlán, Jalisco. 12 de febrero de 2005.  
Fotografía de Luz María González Villarreal.

## NOTA DEL EDITOR

Con la intención de llegar a un público más extenso que hacen uso de las tecnologías actuales, se decidió publicar la revista **ibugana** exclusivamente en formato digital. En México, el Instituto Nacional de Derechos de Autor, establece que se reinicie la serie con un ISSN distinto y a partir del “número uno” para la versión electrónica. Esto no significa que se trate de otra revista, por ello no será necesario alterar los registros de la versión impresa que de ella se tengan en las bibliotecas.

Esta versión electrónica puede consultarse de manera libre en la dirección: <http://ibugana.cucba.udg.mx> y está diseñada para imprimirse en papel tamaño carta (21.59 × 27.94 cm).

Serán bienvenidos todos los trabajos en las diferentes áreas de la botánica para su revisión y posible publicación; la “información para los autores” se encuentra en la dirección antes citada. Las propuestas deben dirigirse a: [editores.ibugana@gmail.com](mailto:editores.ibugana@gmail.com)

## EDITOR'S NOTE

With the intention to make it possible for more readers to have easy access to our publications we have decided to publish our bulletin **ibugana** exclusively in digital format. This does not imply that it is a new journal and therefore libraries should not designate a new title for **ibugana**. However, the Mexican Instituto Nacional de Derechos de Autor requires distinct ISSN number beginning with “number one” for the first electronic volume. Please note this difference in future citations.

The electronic version is available to anyone in: <http://ibugana.cucba.udg.mx>. The page is designed to print on letter size paper (8.5 × 11 inches).

We welcome articles regarding any aspects of botany for review and possible publication. Information for contributors is available at the address cited above. Proposals should be sent to: [editores.ibugana@gmail.com](mailto:editores.ibugana@gmail.com)

---

**ibugana**, Año 2, No. 3, julio-diciembre de 2012, es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Botánica y Zoología, del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. En el Predio Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco, km. 15.5 Carretera Guadalajara-Nogales, C.P. 45101, tel.: (33) 3777-1192, <http://ibugana.cucba.udg.mx>, [Servando.carvajal@gmail.com](mailto:Servando.carvajal@gmail.com), editor responsable: Servando Carvajal Hernández. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04 – 2011 – 11117114800 – 203, ISSN: 2007-5049, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la actualización de este número Angélica María Velázquez Flores del Departamento de Botánica y Zoología. Fecha de la última modificación 29 de diciembre de 2012, con un tiraje de un ejemplar.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RECTORÍA GENERAL

*Marco Antonio Cortés Guardado*  
**RECTOR**

*Miguel Ángel Navarro Navarro*  
**VICERRECTOR EJECUTIVO**

*José Alfredo Peña Ramos*  
**SECRETARIO GENERAL**

CENTRO UNIVERSITARIO  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
AGROPECUARIAS

*Salvador Mena Munguía*  
**RECTOR**

*Enrique Pimienta Barrios*  
**SECRETARIO ACADÉMICO**

*José Rizo Ayala*  
**SECRETARIO ADMINISTRATIVO**

DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA Y  
ZOOLOGÍA

*Ramón Rodríguez Macías*  
**JEFE DE DEPARTAMENTO**

INSTITUTO DE BOTÁNICA

*Jesús Jacqueline Reynoso Dueñas*  
**DIRECTOR**

*Servando Carvajal*  
*servando.carvajal1@gmail.com*  
**EDITOR JEFE**

*Luz María González Villarreal*  
*encinoclethra@yahoo.com*  
**COEDITORIA**

# Contenido

**3** Sistema para la familia Moraceae en México  
SERVANDO CARVAJAL [Citar](#)

## Consejo editorial 2011-2015

**E. BERTIL STÅHL**

Gotland University, Sweden.

**PAUL E. BERRY**

University of Michigan  
Michigan, E.U.A.

**JORGE PEDRO PEREIRA CARAUTA**

Museu Nacional, Departamento de  
Botânica  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**SERVANDO CARVAJAL**

Instituto de Botánica, Universidad de  
Guadalajara  
Jalisco, México.

**THOMAS F. DANIEL**

San Francisco Academy of Sciences  
California, E.U.A.

**DMITRY V. GELTMAN**

V.L. Komarov Botanical Institute  
Russian Academy of Sciences  
Saint Peterburg, Russia.

**LUZ MARÍA GONZÁLEZ-VILLARREAL**

Instituto de Botánica, Universidad de  
Guadalajara  
Jalisco, México

**RAFAEL LIRA SAADE**

Universidad Nacional Autónoma de  
México  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala.  
D.F., México.

**LOURDES RICO A.**

Royal Botanic Gardens Kew  
Surrey, Inglaterra

**JERZY RZEDOWSKI R.**

Instituto de Ecología del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán, México

**TOM WENDT**

The University of Texas at Austin  
Texas, E.U.A.

# *ibugana*

Es una publicación de la  
Universidad de Guadalajara, que  
tiene el propósito de difundir  
el conocimiento de la botánica,  
entendida en sentido amplio,  
así como los resultados de los  
trabajos de investigación científica  
desarrollados en sus propias y en  
otras instituciones.

Se publican trabajos originales  
e inéditos en español, inglés,  
portugués y francés; cada artículo  
contiene un resumen en español y  
en inglés, además del propio de la  
lengua en que esté escrito. No hay  
límites en el número de páginas  
ni en la cantidad de fotografías a  
color.

### DISEÑO EDITORIAL

**Orgánica Editores**

Saulo A. Cortés |  
José Manuel Sánchez  
Enrique Díaz de León 514-2b,  
Guadalajara, Jal.  
T (33) 3825-8528 |  
(33) 3825-8545  
[www.organicaeditores.mx](http://www.organicaeditores.mx)





# Sistema para la familia **Moraceae** en México

SERVANDO CARVAJAL

Citar

Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara.  
Jalisco, México.  
Correo electrónico:  
servando.carvajal1@gmail.com

In memoriam  
Cornelis Christiaan Berg  
(1934–2012)

## Resumen

Con el propósito de entender las relaciones entre los distintos géneros y especies que componen a la familia Moraceae en México, se hizo un análisis de la literatura disponible, la revisión de imágenes de los ejemplares tipo, el estudio de ejemplares de herbario, así como un trabajo de campo intenso. Se encontró que la familia en México está compuesta por 12 géneros y 62 especies. Se describen como nuevos los siguientes táxones: 2 subsecciones (*Aztecae* y *Villaregales*); 8 series (*Insi-pidae*, *Radulinae*, *Petiolares*, *Glycicar-pae*, *Aureae*, *Obtusifoliae*, *Cotinifoliae* y *Paraenses*); 15 subseries (*Jaliscanae*, *Lentiginosae*, *Calyculatae*, *Velutineae*, *Glabrae*, *Tecolutenses*, *Rigidulae*, *Ob-tusifoliae*, *Guadalajaranae*, *Ovales*, *Cotinifoliae*, *Jacquelinanae*, *Citrifoliae*, *Pertusae* y *Padifoliae*); se proponen 3 combinaciones nuevas (*Maclura mollis*, *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae* y *Trophis mexicana* subsp. *cuspidata*). Se presenta un sistema para la totalidad de la familia en México. Se incluyen en este documento copia de las imágenes de los tipos que se estudiaron y que se obtuvieron de los herbarios en donde se encuentran depositados. Se espera que investigaciones posteriores más detalladas o que utilicen el potencial de las nuevas tecnologías coadyuven a fijar mejor los límites de los táxones en este sistema y se incluyan al resto de especies que se encuentran en el neotrópico.

**Palabras clave:** Plantas Vasculares, Clasificación, Tribus, Secciones, Subsecciones, Series, Subseries, Taxones nuevos.

## Abstract

In order to understand the relationships among different genera and species in the family Moraceae known in México, analysis of the available literature, review of images of the type specimens, study of herbarium specimens and extensive field work were made. We found that in México the family consists of 12 genera and 62 species. The following taxa are described as new: two subsections (*Aztecae* y *Villaregales*); eight series (*Insi-pidae*, *Radulinae*, *Petiolares*, *Glycicar-pae*, *Aureae*, *Obtusifoliae*, *Cotinifoliae* and *Paraenses*); 15 subseries (*Jaliscanae*, *Lentiginosae*, *Calyculatae*, *Velutineae*, *Glabrae*, *Tecolutenses*, *Rigidulae*, *Obtusifoliae*, *Guadalajaranae*, *Ovales*, *Cotinifoliae*, *Jacquelinanae*, *Citrifoliae*, *Pertusae* and *Padifoliae*); and three combinations are proposed as new (*Maclura mollis*, *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae* y *Trophis mexicana* subsp. *cuspidata*). A system for the entire family Moraceae in México is proposed. This document includes photograph of the type specimens that were studied and which were obtained from the herbaria where they are deposited. It is hoped that further more detailed research will be carry out using new technologies to better establish the limits of the taxa in this system and include the rest of species found in the neotropics.

**Key words:** Vascular Plants, Classification, Tribus, Sections, Subsections, Series, Subseries, New Taxa.

## Резюме

С целью изучения взаимосвязей между различными родами и видами входящими в состав семейства тутовых (Moraceae) в Мексике, была проанализирована доступная литература, сделана ревизия изображений типовых экземпляров, изучены гербарные образцы и проведена интенсивная полевая работа. Было определено, что в Мексике семейство включает в себя 14 родов и 62 вида. Описываются следующие новые таксономические группы: 2 под-секции (*Aztecae* и *Villaregales*); 8 серий (*Insi-pidae*, *Radulinae*, *Petiolares*, *Glycicar-pae*, *Aureae*, *Obtusifoliae*, *Cotinifoliae* и *Paraenses*); 15 под-серий (*Jaliscanae*, *Lentiginosae*, *Calyculatae*, *Velutineae*, *Glabrae*, *Tecolutenses*, *Rigidulae*, *Obtusifoliae*, *Guadalajaranae*, *Ovales*, *Cotinifoliae*, *Jacquelinanae*, *Citrifoliae*, *Pertusae* y *Padifoliae*); предлагаются 3 новых сочетания (*Maclura mollis*, *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae* и *Trophis mexicana* subsp. *cuspidata*). Представлена полная система семейства для Мексики. В публикацию включены изображения изученных типовых образцов, полученные из гербариев хранения. Ожидается, что последующие более подробные исследования, с использованием потенциала новых технологий, помогут более точно обозначить границы таксонов представленных в настоящей системе, и включают оставшиеся виды неотропических тутовых.

**Ключевые слова:** Сосудистые растения, Классификация, Трибы, Секции, Подсекции, Серии, Подсерии, Новые таксоны.

Ya estando a punto de darse a la luz este trabajo, se tuvo conocimiento de la publicación: IBARRA-MANRÍQUEZ, G., G. CORNEJO-TENORIO, N. GONZÁLEZ-CASTAÑEDA, E.M. PIEDRA-MALAGÓN Y A. LUNA. (Dic) 2012. El género *Ficus* L. (Moraceae) en México. *Bot. Sci. México* 90(4): 389–452., por lo que no se tuvo oportunidad de incluir información dada en ella.

## Introducción

El presente documento sobre el sistema de la familia Moraceae en México es la conclusión de los últimos 25 años que se tienen dedicados a su estudio y que CARVAJAL (1994b) publicó de manera parcial. Se basa en la necesidad de conocer con más detalle las relaciones que tienen los distintos miembros entre sí, y poner un poco de orden en el uso de los nombres mediante la revisión crítica de los tipos de los taxa. Es el cimientito para un estudio más profundo en donde se incluyan descripciones de las especies y la cita de ejemplares revisados que están conservados en bases de datos.

Las tendencias en los sistemas de clasificación varían de acuerdo con la época y los resultados de las nuevas tecnologías (DATWYLER & WEIBLEN 2004). El enfoque utilizado en este documento no demerita con relación a otros ya publicados (RAMÍREZ 1977, BERG 2003a, 2003c, 2003d, 2003e, 2003f, 2003g; 2004c, 2004d, 2004e, BERG & CORNER 2005, DIXON 2003, UNGRICHT *et al.* 2003, RØNSTED *et al.* 2005, 2008a, 2008b). Conviene aclarar que no se conoce para México y en general para alguna otra región de América ninguna propuesta similar y por tanto, es una alternativa que permite entender las relaciones intergenérica e interespecíficas que retan al pensamiento crítico y a la experiencia.

## Objetivos

1. Hacer una revisión crítica de los tipos de las especies en México.
2. Precisar los componentes específicos de la familia Moraceae en el territorio mexicano y resolver cuestiones sobre la taxonomía de las especies, su nomenclatura y sus sinónimos.
3. Crear un sistema para la familia Moraceae en México.

## Materiales y métodos

1. Revisión de la literatura disponible relacionada con la familia Moraceae.
2. Estudio de los tipos y especímenes depositados en herbarios tanto de México como del extranjero. La numeración que sigue después del acrónimo se refieren al código de barra y casi todos fueron revisados.
3. Diseño de una propuesta para un sistema de la familia en México. La cita de los táxones se hace del modo siguiente:
  - a. Nombre científico del taxón, autor, la referencia bibliográfica, la localidad tipo, la ubicación de los ejemplares tipo (Holo- e Isótipos, Lectó-, Neó- así

como el basónimo en los casos pertinentes). Una relación de literatura clásica y moderna, sin ser exhaustiva, donde se usa el nombre.

5. En la distribución de los táxones; la cita de los estados del país es de acuerdo con el orden propuesto por McVaugh en su Flora Novo-Galiciana (1983) y que es: B.C.N., B.C.S., Son., Chih., Dgo., Sin., Nay., Zac., Ags., Gto., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Méx., D.F., Mor., Tlax., Oax., Pue., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., N.L., Coah., Tab., Camp., Yuc., Q. Roo, Chis.; la cita de los países es por regiones y dentro de ellas por orden alfabético.
6. Las abreviaturas son las usuales para este tipo de trabajos: (T: = Tipo), (HT: = Holótipo), (IT: = Isótipo), (B: = basónimo), (NT: = Neótipo), (LT: = Lectótipo), etcétera.

## Resultados

Se tiene que la familia está compuesta en México por 12 géneros y al momento, por 62 especies. Se describen como nuevos los siguientes táxones:

Dos subsecciones:

*Aztecae* Carvajal et Shabes, *Villaregales* Carvajal et Shabes.

Ocho series:

*Inspidae* Carvajal, *Radulinae* Carvajal, *Petiolares* Carvajal, *Glycicarpae* Carvajal, *Aureae* Carvajal, *Obtusifoliae* Carvajal, *Cotinifoliae* Carvajal y *Paraenses* Carvajal.

Quince subseries:

*Jaliscanae* Carvajal, *Lentiginosae* Carvajal, *Calyculatae* Carvajal, *Velutineae* Carvajal, *Glabrae* Carvajal, *Tecolutenses* Carvajal, *Rigidulae* Carvajal, *Obtusifoliae* Carvajal, *Guadalajaranae* Carvajal, *Ovales* Carvajal, *Cotinifoliae* Carvajal, *Jacquelinanae* Carvajal, *Citrifoliae* Carvajal, *Pertusae* Carvajal y *Padifoliae* Carvajal.

Tres combinaciones nuevas:

*Maclura mollis* (Fernald) Carvajal, *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae* (Cuevas et Carvajal) Carvajal y *Trophis mexicana* subsp. *cuspidata* (Lundell) Carvajal.

Hasta donde fue posible, se precisaron los sinónimos y la nomenclatura. Se presentan claves para identificación de los táxones con base en caracteres reproductivo-vegetativos y la estructura anatómica de los pecíolos y siconos. Se proporcionan datos sobre la distribución de las especies.

La información aquí presentada será de utilidad para los cursos que se imparten en Botánica Sistemá-



tica en diversas instituciones de educación superior y para escribir los tratamientos de la familia en diversos proyectos editoriales, así como para ser aprovechados en las investigaciones que hoy día se realizan en las zonas tropicales y subtropicales de México, en la búsqueda de nuevos recursos vegetales, la explotación y conservación de las plantas útiles, y en general, para la protección de la naturaleza.

## Agradecimientos


La mayor parte de esta investigación fue realizada en el Herbario LE del Instituto de Botánica V.L. Komarov de la Academia de Ciencias de Rusia (1989–1994) y se ha continuado hasta la fecha en el herbario IBUG del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara. Para la elaboración de este documento se tuvo comunicación constante con diversos especialistas que contribuyeron de muy diversas maneras. Los doctores Irina Alexandrovna Grudzinskaya (Ирина Александровна Грудзинская), Cornelis Christiaan Berg, Rogers McVaugh, Jorge Pedro Pereira Carauta y el académico Armen Leónovich Takhtajan (Армен Леонович Тахтаджян), fueron valuarde desde los inicios de esta investigación allá por 1987. La revisión que hicieron de algunas partes del texto fueron motivo de discusiones científicas en las que tuve oportunidad de aprender mucho de la experiencia y los profundos conocimientos de cada uno de ellos. Sus observaciones fueron valiosas para enriquecer el documento, sin embargo, ello no significa que se haya seguido al pie de la letra todas sus recomendaciones y, por tanto, asumo la responsabilidad de todo lo que se asienta en este documento. Otras personas, en diversos períodos, simplificaron mi trabajo al brindarme su apoyo para lograr mis objetivos: Jerzy Rzedowski y su esposa Graciela Calderón, Patricia Dávila Aranda, Fernando Chiang, Concepción Rodríguez Jiménez, Victoria Sosa, Sergio Avendaño, Roberto González Tamayo, Luz María Villarreal de Puga, Rafael Lira Saade y Ramón Cuevas Guzmán; B. Ernani Diaz y Anderson Ferreira P. Machado me han apoyado con literatura y bastantes ideas. Jacqueline Reynoso buscó y encontró algunos errores mecanográficos. Mollie Har-ker revisó el Abstract y Viasheslav Shalisko la versión en ruso amén de algunos comentarios valiosos. Tres revisores anónimos criticaron el texto y aportaron ideas interesantes. Para todas y cada una de las personas que se citan expreso mi más profundo agradecimiento.


La Internet, sobre todo los sitios electrónicos siguientes fueron una fuente inagotable de información tanto textual como de imágenes, por lo que se está en deuda con todos ellos:


- Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>;


- W3TROPICOS, base de datos del proyecto VAST (VAScular Tropicos), Missouri Botanical Garden: <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>;
- The International Plant Name Index: <http://www.ipni.org/>;
- The University and Jepson Herbaria, University of California, Berkeley ([http://ucjeps.berkeley.edu/db/types/imaged\\_types.html](http://ucjeps.berkeley.edu/db/types/imaged_types.html));
- Field Museum of Natural History ([http://emuweb.fieldmuseum.org/botany/search\\_vtype.php](http://emuweb.fieldmuseum.org/botany/search_vtype.php));
- Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (<http://colhelper.mnhn.fr/>);
- Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg (<http://www.botanik.uni-halle.de/herbarium/>);
- Natural History Museum of Denmark (<http://130.225.211.158/typedatabase/search.htm>);
- University of Michigan - Herbarium Databases (<http://quod.lib.umich.edu/cgi/i/image/image-idx?xc=1;page=searchgroup:g=herb-ic>);
- Online database of the National Herbarium of The Netherlands (<http://vstbol.leidenuniv.nl/>);
- Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem [<http://ww2.bgbm.org/herbarium/Access.cfm?CurrentPage=2&Col=4&IsoCode=all&Fam=all&SubColl=all&Genus=Ficus&FullNameCache=all>];
- Röpert, D. (Ed.) 2000- (continuously updated): Digital specimen images at the Herbarium Berolinense. - Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/herbarium/default.cfm>.

## Familia MORACEAE

**Moraceae** GAUDICH. in C.B. Trinius, *Gen. Pl.*: 13. 1835, *nom. cons.*—T: *Morus* L., *Sp. Pl.* 2: 986. (1 May) 1753. — BOUREAU 1873; LANJOUW 1936a, LANJOUW 1936b; STANDLEY & STEYERMARK 1946; DE WOLF 1960; WOODSON & SCHERY 1960; CORNER 1962; BERG 1973; BURGER 1977; BERG 1977c, BERG 1982; PUNT & MALOTAUX 1984; BERG *et al.* 1985; BERG, 1988a, 1988b; CHEW 1989; HUMPHRIES & BLACKMORE 1989; TER WELLE *et al.* 1992; WUNDERLIN 1997; BERG 1999; BERG & SIMONIS 2000; KOCHUMMEN & GO 2000; BERG 2001b, 2005; BERG & CORNER 2005b; NASIR & ALI 2005; BERG 2006, 2007b; CARVAJAL 2007; TOBLER *et al.* 2007; BERG 2009, CLEMENT & WEIBLEN 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.*, 2011; REVEAL 2011, 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Artocarpaceae** BERCHT. & J.PRESL, *Přir. Rostlin*: 260. (Jan-Apr) 1820 («Artocarpeae»).—T: *Artocarpus* J.R.FORST. & G.FORST., *Char. Gen. Pl.*: 101, pl. 51, pl. 51a. 1776 («1775»). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Dorsteniaceae** CHEVALL., *Fl. Gén. Env. Paris* 2: 376. 1827.—T: *Dorstenia* L., *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753. — Tropic.org. Missouri Botanical Garden .

**Ficaceae** BERCHT. & J.PRESL, *Přir. Rostlin*: 260. (Jan-Apr) 1820 («Ficeae»).—T: *Ficus* L., *Sp. Pl.* 2: 1059–1060. (1 May) 1753. — Tropic.org. Missouri Botanical Garden .

La familia comprende 37 géneros y de 1050 a 1100 especies distribuidas por todas las regiones tropicales del Viejo y Nuevo Mundo. BERG (1998b), señala la presencia de 19 géneros y alrededor de 270 especies en el neotrópico. De acuerdo con nuestro concepto, en México es posible encontrar representantes de doce géneros (uno de ellos introducido), y 62 especies (dos introducidas con propósitos diversos). Además, se tienen registradas al momento trece exóticas aprovechadas como ornamentales.

Los géneros neotropicales *Cecropia*, *Coussapoa* y *Pourouma*, por tradición se habían incluido en Moraceae o en Urticaceae dependiendo del autor; pero en ambas familias constituían elementos discordantes a causa de diversos caracteres. Esa es la razón por la que BERG (1978) propuso colocarlos en una familia independiente dentro del orden Urticales entre Moraceae y Urticaceae. Sin embargo, los estudios recientes de SYSTMA *et al.* (2002), DATWYLER & WEIBLEN (2004) y otros, parecen sostener más la idea de que forman un grupo compacto pero heterogéneo dentro de las rosides urticaleanas.

Por su parte ROMANIUC-NETO (1999a) propuso que todos los géneros citados por BERG (1978), excepto *Poikilospermum*, debían colocarse dentro de la familia Moraceae como una subfamilia: Cecropioideae, de este modo se podrían explicar de manera más natural sus relaciones intergenéricas y su filogenia. Para los propósitos de esta investigación, tal como lo señalan SYSTMA *et al.* (2002), se decidió considerar a Urticaceae y Cecropiaceae como familias hermanas de Moraceae.

Los miembros de Moraceae se caracterizan por el látex lechoso en todo el tejido parenquimatoso. Las hojas alternas (dísticas o en espiral). Las estípulas que en algunos casos están unidas y con frecuencia rodean el tallo. Flores unisexuales, óvulos anátropos y drupas agregadas o achenios. Las formas de crecimiento incluyen árboles, arbustos, trepadoras, hemiepifitas y hierbas perennes. Las inflorescencias en espigas, capitadas o discoideas, o en un receptáculo urceolado (*Ficus*). Las flores reducidas y, cuando está presente, el perianto es 4- o 5-mero, tepaloide, y a menudo membranoso, entonces los estambres opuestos a cada una de sus partes.

Los filamentos son o bien inflexos en el botón o rectos. Los estambres inflexos, denominados con frecuencia como «urticáceos», están asociadas con un pistiloide contra al que las anteras están aplanadas en la yema. Esos estambres, surgiendo hacia el exterior en la floración para liberar el polen, son indicativos de una polinización por el viento (CORNER 1962; BERG 2001). Los filamentos rectos por lo general, pero no siempre, se asocian con la participación de insectos en la polinización. El perianto de las flores ♀ suele ser connato o estar adnato al receptáculo (BERG 2001), una condición hipotética para proteger a las flores contra los insectos fitófagos (BERG 1989b, 1990; DATWYLER & WEIBLEN 2004). Con más frecuencia de la que uno quisiera, los miembros de esta familia se han confundidos con especies de Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, y con Ulmaceae y Urticaceae, familias muy cercanas.

Las nervaduras de la lámina son broquidódromas. Las terciarias puede ser escalariformes con venas paralelas a través del área intercostal. Este tipo de nerviación es común en algunos géneros, mientras que en otros es característica para algunas especies (BERG 2009). Muchos táxones poseen nervaduras terciarias reticuladas; en algunas especies de *Ficus* éstas venas son paralelas a los nervios laterales (CARVAJAL 1994a).

El indumento consta de tricomas unicelulares (BERG 1973). Estos pueden ser uncinados, como es común en representantes de la tribu Dorstenieae (BERG 1986a, 2001) o en algunas especies de *Clarisia* (BURGER 1962), pero están ausentes en otros, como en aquellos de la tribu Castilleae (BERG 1977a). Sin embargo, también se presentan pluricelulares (BERG 2009). En la mayoría de los casos ellos son diminutos (sólo visibles con lupa) y, por lo general blanquecinos, pero algunas veces parduscos. Estos consisten de un «estípide» (unicelular) y una cabeza de varias células, a menudo ocho. Las cabezas pueden ser globosas u ovoides hasta elipsoidales. La presencia, ausencia o la forma de las cabezas de estos tricomas suele usarse para distinguir entre secciones, series o especies (CARVAJAL 1994a, KRAVTSOVA & CARVAJAL 1995). En algunas especies de *Ficus* se presentan tricomas moniliformes, *i.e.* pluricelulares, parduscos y alargados (CARVAJAL 1994a).

Como en las otras familias del orden Urticales, las inflorescencias se presentan predominantemente en pares en las axilas de las hojas (BERG 1973, 1977b, 1989b, 1999). En algunos taxa (tales como *Ficus* subgén. *Pharmacosycea*) pueden ser solitarias; en otros, las ♀ pueden ser solitarias, mientras las ♂ se presentan en pares. En varios táxones, como en muchos representantes de la tribu Castilleae, y en algunas especies de *Ficus*, nacen sobre brotes axilares cortos, con la consecuencia de



tener más de una por axila, con antesis simultánea o subsecuente. La ramifloría (y caulifloría) se encuentra también en el género *Clarisia* (en *C. racemosa* sobre ramillas alargadas sin hojas).

Desde el punto de vista económico esta familia ha sido importante desde los tiempos más remotos. De *Broussonetia papyrifera* (L.) L'HÉR. ex VENT., se obtienen fibras para la confección de telas y la elaboración de un tipo de papel que hasta la fecha se utiliza con fines artísticos (BERG 2003b; CARVAJAL 2006; WHISTLER & ELEVITCH 2006); las infrutescencias de *Artocarpus altilis* (PARKINSON) FOSBERG (las «yacas», también conocida la planta como «árbol del pan»), son objeto de comercio (PARROTA 1994); al igual que las de *Morus alba* L. (las «moras»), que en su lugar de origen se utilizaba, además, las hojas para alimentar al «gusano de la seda» (*Bombyx mori* L.) (ORWA *et al.* 2009). Los «higos» (*Ficus carica* L.) son legendarios por sus propiedades nutritivas y el papel que han desempeñado en la alimentación de muchos pueblos del Asia menor y de la región del Mediterráneo (CONDIT 1941, STOVER *et al.* 2007). *Castilla elastica* SESSÉ ex CERV. y *C. ulei* WARB. producen una sustancia elástica conocida como «caucho» (BRAKO & ZARUCCHI 1993), la cual fue muy usada en la manufactura de neumáticos y otros objetos hasta la invención de un sucedáneo sintético (CARVAJAL 2006).

México parece constituir el límite norte de la distribución de muchos de los géneros de esta familia en el neotrópico, más allá de sus límites, sólo se encuentran algunas especies de *Ficus* y *Morus*. La flora de Moráceas de México no es muy rica ni diversa, si se compara con la de otros países de menores dimensiones, como por ejemplo Costa Rica (BURGER 1977), Panamá (WOODSON & SCHERY 1960), Ecuador (BERG 1998a, 2009), las Guayanas (BERG 1992), Surinam (BERG & DEWOLF 1975), y aun de Venezuela (BERG 2001b), esto a pesar que México forma parte de varias regiones fitogeográficas. El análisis de la distribución de las especies que se localizan en México según CARVAJAL (1994a), permite afirmar que las especies que proliferan en forma natural en el país, pertenecen al conjunto de plantas neotropicales que no se distribuyen en el Viejo Mundo, por lo que es posible separar los siguientes elementos fitogeográficos:

1. **Neotropical plurirregional** (América continental e islas del Mediterráneo Americano), que incluye 26 taxones (40%): *Clarisia biflora*, *C. racemosa*, *Castilla elastica* subsp. *costaricana*, *Poulsenia armata*, *Pseudolmedia spuria*, *Brosimum alicastrum*, *B. lactescens*, *B. guianense*, *Dorstenia contrajerva*, *Ficus insipida*, *F. yoponensis*, *F. maxima*, *F. velutina*, *F. obtusifolia*, *F. crocata*, *F.*

*citrifolia*, *F. colubrinae*, *F. paraensis*, *F. pertusa*, *F. americana*, *F. padifolia*, *Maclura tinctoria*, *Morus celtidifolia*, *M. insignis*, *Sorocea trophoides*, *Trophis racemosa*.

2. **Neotropical del Nordeste** (México y el Mediterráneo Americano —Caribe o de las Antillas o Indias Occidentales), con 2 (3%), *Ficus lentiginosa*, *F. aurea*.

3. **Neotropical Noroeste** (México y Centroamérica) con 18 (28%), *Castilla elastica* subsp. *elastica*, *Pseudolmedia oxypyllaria*, *Dorstenia lindeniana*, *D. drakena*, *D. belizensis*, *Ficus petenensis*, *F. cookii*, *F. turrialbana*, *F. costaricana*, *F. lundellii*, *F. tuerckheimii*, *F. rigidula*, *F. guadalajarana*, *F. ovalis*, *F. cotinifolia* subsp. *cotinifolia*, *F. oerstediana*, *Trophis mexicana* subsp. *mexicana*, *T. mexicana* subsp. *cuspidata*.

4. **Autóctono** (Mexicano), con 19 (29%), *Dorstenia uxpanapana*, *D. excentrica*, *Ficus tamayoana*, *F. lapathifolia*, *F. radulina*, *F. jaliscana*, *F. petiolaris*, *F. palmeri*, *F. jonesii*, *F. calyculata*, *F. pringlei*, *F. glycarpa*, *F. tecolultensis*, *F. cotinifolia* subsp. *myxifolia*, *F. jacquelineae*, *F. rzedowskiana*, *Maclura mollis*, *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae*.

Los miembros que componen a la familia Moraceae *sensu stricto*, son muy heterogéneos: presentan diversos hábitos de crecimiento, de la estructura floral y del tipo de inflorescencias tanto ♂ como ♀, y para su estudio, se han dividido y reconocido en cinco tribus (CORNER 1962, BERG, 1973, 1977a, 1977b, 1986b, 1988, 1989b, ROHWER 1993), todas ellas con representantes nativos en México.

**CLAVE PARA TRIBUS DE LA FAMILIA MORACEAE S.S. EN MÉXICO**

- 1. Inflorescencias urceoladas cerradas en la antesis; con una o dos glándulas cerosas en el envés de la lámina (en el ápice del pecíolo o en las axilas de las nervaduras basales) ..... **Ficeae**.
- 1. Inflorescencias de otros tipos, hasta con la apariencia de urceolada pero abierta en la antesis; el envés de la lámina sin glándulas cerosas.....2.
- 2. Inflorescencias bisexuales; si unisexuales, entonces el receptáculo subgloboso, con numerosas brácteas peltadas .....**Dorstenieae**.
- 2. Inflorescencias unisexuales, brácteas peltadas, conspicuas sólo en las inflorescencias en espigas o en racimos .....3.

3. Inflorescencias discoideo-capitadas (hasta en forma de copa), con el involucreo imbricado, las brácteas basifijas; plantas cuyos ápices de las ramas se autopodan, sin tricomas uncinados y sin espinas ..... **Castilleae.**
3. Inflorescencias en racimos, en espigas o globoso-capitadas; si discoideo-capitadas, entonces la planta presenta tricomas uncinados o espinas; los ápices de las ramas no se autopodan ..... 4.
4. Estambres 4, inflexos en el botón, inclinados hacia fuera de manera súbita y elástica en la anthesis, inflorescencias ♀ en espigas o globoso-capitadas ..... **Moreae.**
4. Estambres de 1 a 3, en caso de haber 4, rectos en el botón, o si están un poco inflexos, entonces se inclinarán hacia fuera de manera gradual; inflorescencias ♀ en racimos (hasta subcapitadas), discoideo-capitadas o unifloras ..... **Artocarpeae.**

#### Tribus ARTOCARPEAE

**Artocarpeae** LAM. & A.DC., *Syn. Pl. Fl. Gall.*: 183. (30 Jun) 1806, *nom. cons.*—T: *Artocarpus* J. R. FORST. & G. FORST., *Char. Gen. Pl.*: 101, *pl. 51*, *pl. 51a*. 1776 («1775»). — LINDLEY 1836; ENDLICHER 1840; HOOKER 1840; LIEBMANN 1851b; MIQUEL 1855, 1867; ROHWER 1993; MABBERLEY 1997; BERG 2001; TAKHTAJAN 2009; MARTINS & PIRANI 2010; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

Según JARRETT (1959a, 1959b, 1977) y BERG (1988, 2001), comprende doce géneros y alrededor de 87 especies tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo. BERG (1988, 2001) reconoció que los miembros de Artocarpeae carecen de la homogeneidad de otras tribus en Moraceae y sugirió que podrían ser subdivididas en tres subtribus con base en la variación morfológica sobre todo en las inflorescencias. Agrega: «No está claro si la heterogeneidad se puede atribuir a la polifilia o si la tribu representa fragmentos aislados de un grupo natural (monofilético).»

De acuerdo con la remodelación de Moraceae que propusieron DATWYLER & WEIBLEN (2004), esta tribu quedaría conformada por sólo siete géneros y alrededor de 69 especies. *Sorocea*, reconocido por BERG (2001) como pertinente a ella, fue transferido por esos autores a Moreae.

En México un género nativo (*Clarisia*), con dos especies; más *Artocarpus* (introducido) con también dos sometidas al cultivo (BERG 2001).

#### CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE LA TRIBU Artocarpeae

1. Estípulas totalmente amplexicaules; infrutescencia un sincarpo ..... **Artocarpus.**
1. Estípulas laterales o semiamplexicaules; infrutescencia una drupa ..... **Clarisia.**

#### Genus 1. ARTOCARPUS

**Artocarpus** J.R.FORST. & G.FORST., *Char. Gen. Pl.*: 101, *t. 51a–f*. (29 Nov) 1775., *nom. cons.*—T: *Artocarpus communis* J.R. FORST. & G. FORST., *Char. Gen. Pl.* (ed. 2): 101, *pl. 51*. 1776 («1775»). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; JARRETT 1959a, JARRETT 1959b; SHARMA 1962; MOLINA ROSITO 1975; BAILEY & BAILEY 1976; SAKAI *et al.* 2000; BERG 2001; LITTLE *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; BUENO *et al.* 2005; SAMBAMURTY 2005; ZEREGA *et al.* 2005; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

Género asiático que comprende de 50 a 55 especies, nativo del sur de Asia y que extiende su distribución de la India al sur de China, las Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea e Islas Salomón. El género es ahora pantropical a causa que el hombre ha diseminado dos importantes plantas alimenticias conocidas con el nombre de «árbol del pan» (*Artocarpus altilis* y *A. heterophyllus*), cultivadas en los trópicos de todo el mundo (STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977). Estas son las especies que se localizan en América y ambas pertenecen al subgénero *Artocarpus*.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* **83**: 143. 2001).

#### CLAVES PARA ESPECIES DEL GÉNERO Artocarpus

1. Árboles ramifloros; hojas con lóbulos profundos, pinnados; estípulas de 10 a 25 cm de largo; las inflorescencias en las ramas juveniles, las infrutescencias globosas ..... **Artocarpus altilis.**
1. Árboles caulifloros; hojas enteras, estípulas de 1.5 a 5 cm de largo; las inflorescencias en brotes cortos que surgen del tronco o de las ramas gruesas, las infrutescencias elipsoides o irregulares ..... **Artocarpus heterophyllus.**



1. *Artocarpus altilis*

*Artocarpus altilis* (PARKINSON) FOSBERG, *J. Wash. Acad. Sci.* 31(3): 95. 1941.—B: *Sitodiuum altile* PARKINSON, *J. Voy. South Seas*: 45. 1773. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; LEÓN 1968; MOLINA ROSITO 1975; BAILEY & BAILEY 1976; DODSON & GENTRY 1978; COWAN 1983; DODSON *et al.* 1985; BREEDLOVE, D.E. 1986; MONTIEL 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; VÁSQUEZ 1997; BERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; LITTLE *et al.* 2001; LÓPEZ LILLO & SÁNCHEZ DE LORENZO CÁCERES 2001; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; BUENO *et al.* 2005; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; ZEREGA *et al.* 2005; ELEVITCH 2006; LEVY TACHER *et al.* 2006; SAMBAMURTY 2005; TRUSTY *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; SREEKUMAR *et al.* 2007; HOKCHE *et al.* 2008; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

*Artocarpus communis* J.R.FORST. & G.FORST., *Char. Gen. Pl.*: 102, t. 51a–f. (29 Nov) 1775, («Communis»). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; LEÓN 1968; MONTIEL 1991; BERG 1998; BERG 2001; LITTLE *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; SAMBAMURTY 2005; ELEVITCH 2006; SAMBAMURTY 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

**Distribución:** México (Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Oax., Ver., Tab., Yuc., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Costa Rica, Nicaragua, Panamá); Caribe (Haití, Puerto Rico, República Dominicana); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela); originaria del Viejo Mundo.

Introducida de Malasia, esta planta se encuentra sólo en las tierras bajas cálidas con suficiente lluvia para sostener una vegetación siempre verde. Esta especie no es de importancia comercial en México. Véase la discusión de STANDLEY en «Flora of Guatemala» (*Fiel-diana*, Botany 24, 4: 12. 1946).

Según Warren Douglas Stevens, *Artocarpus altilis* es un «nom. subnud. illeg.», pues el basónimo (*Sitodiuum altile* S.PARKINSON, *J. Voy. South Seas*: 45. 1773), tiene una descripción completa y, además, es un nombre legítimo desde el punto de vista del *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN).

2. *Artocarpus heterophyllus*

*Artocarpus heterophyllus* LAM., *Encycl.* 3: 209. (19 Oct) 1789. («heterophylla»).—T: Cet arber croît dans les Indes orientales, les Moluques, les Philippines & est cultivé au Jardin du Roi, à l'Isle de France, *Commerson s.n.* (HT: herb. Commerson). — LEÓN 1968; MONTIEL 1991; NOVA ACOSTA & ARRAMBIDE LUNA 1994; LITTLE *et al.* 2001, CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; ELEVITCH 2006; SAMBAMURTY 2005; HOKCHE *et al.* 2008; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

*Artocarpus integrifolius* auctores mult. non L.f. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.


**Distribución:** EE.UU.; México (Nay., Jal., Col., Oax., Ver., Tab., Camp.); Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá); Caribe (Haití, Islas Leeward. República Dominicana); Sudamérica (Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú); originaria del Viejo Mundo.

Introducida de la India, en ocasiones se cultiva en áreas con vegetación siempre verde, desde el nivel del mar hasta los 1200 m. En algunos mercados nacionales suelen comercializarse las infrutescencias de esta especie con el nombre de «yacacas».

## Genus 2. CLARISIA

*Clarisia* RUIZ & PAV., *Fl. Peruv. Prodr.*: 128. (Oct) 1794. *nom. cons.*—T: *Clarisia racemosa* RUIZ & PAV., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.*: 255. (Dec) 1798, *typ. cons.*; *non Clarisia* Abat, *Mem. Acad. Soc. Med. Sevilla* 10: 418. 1792. — PERSOON 1807; DIETRICH 1840; STEUDEL 1840; LINDLEY 1853; LLEWELYN 1936; STANDLEY & STEYERMARK 1946; RICKETT & STAFLEU 1959; WOODSON & SCHERY 1960; BURGER 1962; LANJOUW & STOFFERS 1975; NIEZGODA & NOWACZYK 1976; MCDADE *et al.* 1994; MABBERLEY 1997; ROMANIUC-NETO 1999b; GONZÁLEZ BUENO & RODRÍGUEZ NOZAL 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; CARDONA-PEÑA *et al.* 2005; ZEREGA *et al.* 2005; FORZZA *et al.* 2010; VÁSQUEZ *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

*Sahagunia* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 316. 1851.—T: *Sahagunia mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 316. 1851 (= *Clarisia biflora* RUIZ & PAV.). — GRISEBACH 1852; HEMSLEY 1879; BENTHAM & HOOKER 1880; DONNELL SMITH 1905; STANDLEY 1920; WOODSON & SCHERY 1960; BURGER 1962; ROHWER 1993; MAB-

BERLEY 1997; BERG & SIMONIS 2000; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

El género comprende tres especies. *Clarisia ilicifolia* (SPRENG.) LANJ. & ROSSBERG (*Recueil Trav. Bot. Néerl.* 33: 717. 1936), se distribuye en la Cuenca del Amazonas, en la Región Guayana y al este de Brasil, en bosques, a bajas elevaciones. Las otras dos con representantes en nuestro territorio.

Se ha dividido en dos secciones: *Clarisia* sect. *Acanthiophyllum* (ALLEMÃO) C.C.BERG con una sola especie (*Clarisia ilicifolia*); y *Clarisia* sect. *Clarisia* que incluye las dos especies que proliferan en México.

En algunos herbarios (XAL y MEXU, por ejemplo), se han determinado algunos de sus especímenes como *Trophis*.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 83: 79–92. 2001).


#### Sectio CLARISIA

***Clarisia*** RUIZ & PAV., sectio ***Clarisia***.—T: *Clarisia racemosa* RUIZ & PAV., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.*: 255. 1798.


#### CLAVE PARA LAS ESPECIE DEL GÉNERO *Clarisia*




1. Nervaduras laterales casi perpendiculares, forman con la vena central ángulos de 80 a 90 grados; base de la lámina de obtusa hasta truncada..... ***Clarisia racemosa***.
1. Nervaduras laterales encorvadas, forman con la vena central ángulos más agudos; base de la lámina aguda ..... ***Clarisia biflora***.


#### 3. *Clarisia biflora*


***Clarisia biflora*** RUIZ & PAV., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.*: 255. 1798.—T: Perú: Huánuco: Pozuzu-Macora: 1778–88, Ruiz & Pavón 24/28, (HT: MA (foto en F (neg. 29482)); IT: F, G, [U-0004488](#) ). — MACBRIDE 1931, 1937; FOSTER 1958; WOODSON & SCHERY 1960; BURGER 1962; BERG & DEWOLF 1975; BURGER 1977; DODSON & GENTRY 1978; DODSON *et al.* 1985; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; OGINUMA & TOBE 1995; IBARRA-MANRÍQUEZ & SINACA COLÍN 1996; VÁSQUEZ 1997; BERG 1998a; CORTÉS-B. *et al.* 1998; RENNER *et al.* 1990; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; ARRÁZOLA *et al.* 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.*



al. 2004; NEE 2004; CARDONA-PEÑA *et al.* 2005; CLARK *et al.* 2006; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; LINARES-PALOMINO *et al.* 2008; CLEMENT & WEIBLEN 2009; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Sahagunia mexicana*** LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 316. 1851.—T: México: Veracruz: Barranca de Santa María, Tlaltetla, E of Mirador, 1841–1843 (fl. ♀), Liebmann 14259, (HT: C; IT: [F-0064586F](#) , [P-00756662](#) ) — LIEBMANN 1951b; HEMSLEY 1879; VILLADA 1910; STANDLEY 1920; STADLEY & STEYERMARK 1946; MATUDA 1950a, 1950b; GOLDMAN 1951; BURGER 1962; BERG & DEWOLF 1975; BERG 1998a, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Clarisia mexicana*** (LIEBM.) LANJ., *Recueil Trav. Bot. Néerl.* 33: 270, f. 3B. 1936.—B: *Sahagunia mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 316. 1851. — STANDLEY 1943; STANDLEY & STEYERMARK 1946; MATUDA 1950a; WOODSON & SCHERY 1960; BURGER 1962. BREEDLOVE 1986; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HEARN 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Clarisia biflora*** subsp. ***mexicana*** (LIEBM.) W.C.BURGER, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 49: 22. 1962.—B: *Sahagunia mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 316. 1851. — LEVY TACHER *et al.* 2006; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


**Distribución:** México (Oax., Ver., Chis.); Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

#### 4. *Clarisia racemosa*

***Clarisia racemosa*** RUIZ & PAV., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.*: 255. 1798.—T: Perú: Huánuco: Chinchao-Pozuzo, 1778–88, Ruiz & Pavón 24/24 (HT: MA-811051 (foto en F (neg. 29483))). — DUCKE 1922; MACBRIDE 1937; BURGER 1962; BURGER *et al.* 1962; DODSON & GENTRY 1978; DODSON *et al.* 1985; GENTRY 1988; SPICHTER *et al.* 1989; RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; VÁSQUEZ 1997; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; ARRÁZOLA *et al.* 2000; BERG 2001; HAMMEL *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; CLARK *et al.*, 2006; FUNK *et al.* 2007;





GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax.); Centroamérica (Costa Rica, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Surinam, Venezuela).

En México sólo se tienen unos cuantos especímenes procedentes de Oaxaca. Las diferencias en las nervaduras de las hojas y el contorno general son muy marcadas en ambas especies, por lo que resulta un tanto difícil confundirlas.

### Tribus CASTILLEAE


**Castilleae** C.C.BERG, *Acta Bot. Neerl.* **26**: 78. 1977.—T: *Castilla* Cerv., *Gaz. Lit. México Supl.* **3**: 7. (2 Jul) 1794. — BERG 1977c; PUNT & EETGERINK 1982; KOEKNOORMAN *et al.* 1984a; OGINUMA & TOBE 1995; BERG 2001; DATWYLER *et al.*, 2004; RØNSTED *et al.* 2005; ZEREGA *et al.* 2005a, ZEREGA *et al.* 2005b; CLEMENT 2008; CLEMENT & WEIBLEN 2009; SINGH *et al.* 2012.

La tribu fue revisada bajo el nombre de *Olmedieae* por BERG (1972). Comprende ocho géneros y 55 especies. En el sistema propuesto por DATWYLER & WEIBLEN (2004), se aceptan 11 y alrededor de 65. En México sólo los tres siguientes: *Castilla* (1), *Poulsenia* (1) y *Pseudolmedia* (2).

#### CLAVE PARA GÉNEROS DE LA TRIBU Castilleae

1. Plantas con espinas ..... *Poulsenia*.
1. Plantas sin espinas.....2.
2. Estípulas connatas ..... *Castilla*.
2. Estípulas libres ..... *Pseudolmedia*.


### Genus 3. CASTILLA

**Castilla** CERV., *Gaz. Lit. México Supl.* **3**: 7. (2 Jul) 1794.—T: *Castilla elastica* SESSÉ ex CERV., *Gaz. Lit. México Supl.* **3**: 7. (2 Jul) 1794. — WARBURG 1900; COOK 1903; PITTIER 1910; HILL 1938; STANDLEY & STEYERMARK 1946; NEVLING 1960; MOLINA ROSITO 1975; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; VÁZQUEZ & GUTIÉRREZ 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicicos.org. Missouri Botanical Garden .

Comprende tres especies. *Castilla ulei* WARB., se encuentra en la Cuenca del Amazonas; las otras se extienden desde la región costera del Pacífico de América del Sur, hasta América Central; *C. elastica* alcanza algunos estados de la República Mexicana. Esta especie, así como *Castilla ulei* producen caucho. Dos subespecies de *Castilla elastica* se han introducido en varios países tropicales, en especial en las haciendas de café y cacao donde sirven como árboles de sombra.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 7: 92–103. 1972).


### 5. *Castilla elastica*



*Castilla elastica* SESSÉ ex CERV., *Gaz. Lit. México Supl.* 3: 7. (2 Jul) 1794.—LT: México: Sessé, Mociño, Castillo & Maldonado 4633 (LT: MA-600599 (foto en F-neg. 47071)), LT designado por C.C. BERG, *Fl. Neotrop.* 7: 98. 1972. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

#### CLAVE PARA LAS SUBESPECIES DE *Castilla elastica*

1. Los tricomas de la nervadura central y/o por lo menos en las nervaduras laterales en el envés de las hojas de las ramas fértiles adpresos  
.....*Castilla elastica* subespecies *elastica*.
1. Los tricomas de las nervaduras en el envés de la hoja no adpresos  
.....*Castilla elastica* subespecies *costaricana*.




#### 5a. *Castilla elastica* subsp. *elastica*

*Castilla elastica* subsp. *elastica*, *Castilla elastica* SESSÉ ex CERV., *Gaz. Lit. México Supl.* 3: 7. (2 Jul) 1794, como el tipo. — ANONYMOUS 1906b; PITTIER 1910; STANDLEY 1920; BERG 1972; BRAKO & ZARUCCHI 1993; BALICK *et al.* 2000; SAKAI 2001; STEVENS *et al.* 2001; LEVY TACHER *et al.* 2006; URBAN *et al.* 2006; FUNK *et al.* 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Castilla lactiflua* O.F. COOK, *Science* 18: 438. 1903.—LT: México: Chiapas: Soconusco, Zucualpa, April 1912, O.F. Cook 834 (LT: US-00089866 ). LT designado por C.C. BERG, *Fl. Neotrop.* 7: 98. 1972. — ANONYMOUS 1906a; PITTIER 1910; STANDLEY 1920; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BERG 1972; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .







*Castilla guatemalensis* PITTIER, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 13(7): 272–274, t. 35–39. (31 Oct) 1910.—T: Guatemala: Alta Verapaz: Near Finca Sepacuite, Secanquim, elev. 550 m, 29 March 1902, Cook, O. F. & R. F. Griggs 295 (HT: [US-00089867](#) ; IT: [US-00089868](#) ). — STANDLEY 1920; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BERG 1972; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

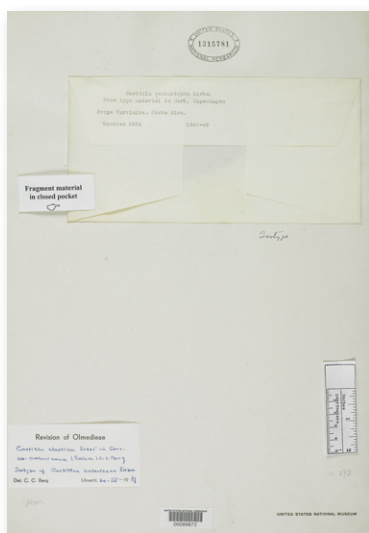
**Distribución:** México (Nay., Jal., Ver., Yuc.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua).

#### 5b. *Castilla elastica* subsp. *costaricana*


*Castilla elastica* subsp. *costaricana* (LIEBM.) C.C.BERG, *Acta Bot. Neerl.* 18: 464. 1969.—B: *Castilla costaricana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 319. 1851 («Castilloa»).


*Castilla costaricana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 319. 1851 («Castilloa»).—T: Costa Rica: prope Turrialba, A.S. Oersted 5864 (HT: C (un fragmento en [US-00089872](#) )). — STANDLEY 1920; 1937; BERG 1972, 2001; STEVENS *et al.* 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Colombia).



#### Genus 4. POULSENIA

*Poulsenia* EGGERS, *Bot. Centralbl.* 73: 49. (11 Jan) 1898.—T: *Poulsenia aculeata* EGGERS, *Bot. Centralbl.* 73: 50. (11 Jan) 1898. — ENGLER & PRANTL 1900; RENNER 1907; STANDLEY & RECORD 1936; LUNDELL 1942; STANDLEY & STEYERMARK 1946; NEVLING 1960; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; BERG 1978, 2001; STEVENS *et al.* 2001; CARDONA-PEÑA *et al.* 2005; ZEREGA *et al.* 2005a, 2005b; FUNK *et al.* 2007; CLEMENT & WEIBLEN 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Inophloeum* PITTIER, *J. Wash. Acad. Sci.* 6(1): 113. (4 Mar) 1916.—T: *Inophloeum armatum* (MIQ.) PITTIER, *J. Wash. Acad. Sci.* 6(1): 113. (4 Jan) 1916. — STANDLEY 1928, 1938; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





Género de tal vez dos especies. BERG (2001) hizo hincapié en el hecho de que *Poulsenia* no puede relacionarse con facilidad con cualquier otro género en el neotrópico.


Muy variable en las dimensiones de la hoja, nervaduras y su simetría, pero las espinas pequeñas sobre el pecíolo, las estípulas y los tallos la hacen inconfundible entre las moráceas mexicanas.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 83: 138–143. 2001).

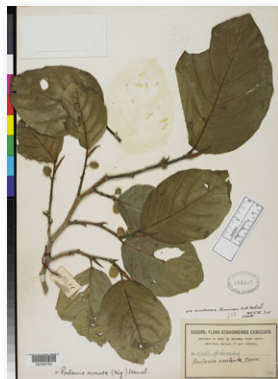
## 6. *Poulsenia armata*




*Poulsenia armata* (MIQ.) STANDL., *Trop. Woods* 33: 4. 1933.—B: *Olmedia armata* MIQ. in B.C. SEEMANN, *Bot. Voy. Herald*: 96. (Jul) 1854.—T: Colombia, Darién: sin localidad, (fl.♀), *B.C. Seemann s.n.* (HT: K-000512235). — FOSTER 1958; STANDLEY & STEYERMARK 1946; NEVLING 1960; GUEVARA & GÓMEZ-POMPA 1972; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; DODSON & GENTRY 1978; SCHULTES 1978; COWAN 1983; BREEDLOVE 1986; RENNERT *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ARRÁZOLA *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; MONTAMBAULT 2002; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; PÉREZ *et al.* 2005; CASTELLANOS *et al.* 2006; LEVY TACHER *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Olmedia armata* MIQ. in B.C. SEEMANN, *Bot. Voy. Herald*: 96. (Jul) 1854.—T: Colombia, Darién: sin localidad, (fl. ♀), *B.C. Seemann s.n.* (HT: K-000512235). —STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977; D'ARCY 1987; BRAKO & ZARUCCHI 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Inophloeum armatum* (MIQ.) PITTIER, *J. Wash. Acad. Sci.* 6(1): 113. (4 Jan) 1916.—B: *Olmedia armata* MIQ. in B.C. SEEMANN, *Bot. Voy. Herald*: 96. (Jul) 1854. — STANDLEY 1927, 1928, 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; D'ARCY 1987; BERG 1998a, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Poulsenia aculeata* EGGERS, *Bot. Centralbl.* 73: 66. (11 Jan) 1898.—T: Ecuador: Manabí; El Recreo, 15 Mar 1897 (fl ♂ y ♀), *H.F.A von Eggers 15651* (HT: B; IT: A-00034944, BG, BM, C, F-64572, F-64573, GH-




00034946, H, K-000512236, L-40422, LD-1044518, 1051974, LE, MO-288018, NT, O, [P-00745474](#) , S, [US-00089784](#) ). — RENNER 1907; REHDER 1911; STANDLEY 1930; STANDLEY & STEYERMARK 1946; WOODSON & SCHERY 1960; BREEDLOVE 1986; D'ARCY 1987; BERG 1998a, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Coussapoa rekoii* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* **20**(6): 211. (29 Aug) 1919.—T: México: Oaxaca: Cafetal Concordia (Cerro Espino), 15 Nov. 1917, *B.P. Reko* 3590 (HT: [US-000842612](#) ). — STANDLEY 1920, 1924; WOODSON & SCHERY 1960; D'ARCY 1987; BERG 1998a, 2001; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Ver., Tab., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Panamá); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

#### Genus 5. PSEUDOLMEDIA

*Pseudolmedia* TRÉCUL, *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3.* **8**: 129. 1847.—LT: *Pseudolmedia havanensis* TRÉCUL, *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3.* **8**: 130. 1847, LT designado por H. PITTIER, *Contr. U.S. Natl. Herb.* **13**: 432. (5 Jan) 1912. Otro LT: *Pseudolmedia ferruginea* (POEPP. & ENDL.) TRÉCUL, *Ann. Sci. Nat., Bot.* **3**(8): 131. 1847.—T: *Olmedia ferruginea* POEPP. & ENDL., *Nov. Gen. Sp. Pl.* **2**: 31, t. 143. 1838. LT designado por C.C. BERG, *Fl. Neotrop.* **7**: 17. 1972. *Non Pseudolmedia* H.KARST., *Fl. Columb.* **2**: 21. tab. 111. 1862–1869.—T: *Pseudolmedia coriacea* H.KARST., *Fl. Columb.* **2**: 21. tab. 111. 1862–1869. — BOUREAU 1873; HEMSLEY 1882; BELLO Y ESPINOSA 1883; STANDLEY & STEYERMARK 1946; WOODSON & SCHERY 1960; MOLINA ROSITO 1975; CASTRO *et al.* 1999; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Género de nueve especies distribuidas desde el sudeste de México, Grandes Antillas, centro de Brasil y la región andina. El género está dividido en dos secciones: *Pseudolmedia* sect. *Pseudolmedia* y *Pseudolmedia* sect. *Acomandra* ENGL. Los dos representantes mexicanos se ubican dentro de ésta última (BERG 1972).

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 7: 17–38. 1972).

Sectio ACOMANDRA

*Pseudolmedia* TRÉCUL, sectio *Acomandra* ENGL., in ENGLER & PRANTL., *Nat. Pflanzenfam.* 3(1): 85. 1889.— T: *Pseudolmedia oxyphyllaria* DONN.SM., *Bot. Gaz.* 20(7): 294. 1895.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Pseudolmedia***

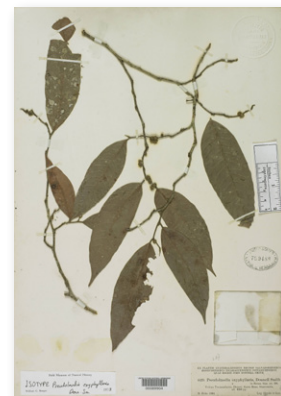
1. Ramillas y estípulas glabras o casi; tricomas en las ramas no muy diferentes en longitud; nervaduras en la parte inferior de las hojas de ligeramente prominentes a planas; perianto en la fructificación de oblongoide a globoso, casi glabro  
..... *Pseudolmedia spuria*.
1. Ramillas y estípulas pilosas (rara vez casi glabras), las ramitas con tricomas muy cortos patentes y otros más largos; nervaduras en la parte inferior de las hojas prominente; perianto en la fructificación piloso, por lo menos en el ápice  
..... *Pseudolmedia oxyphyllaria*.

**7. *Pseudolmedia oxyphyllaria***

*Pseudolmedia oxyphyllaria* DONN.SM., *Bot. Gaz.* 20(7): 294. 1895.— T: Guatemala: Santa Rosa: slopes of Volcan Techuamburro, elev. 6000 ft, Feb 1893, *Heyde & Lux* 4429 (HT: [US-00089905](#); IT: [US-00089904](#), [US-00089906](#)). — DONNELL SMITH 1907; REHDER 1912; PITTIER 1912; STANDLEY 1920; STANDLEY & RECORD 1936; STANDLEY 1937; KARLING 1942; GÓMEZ-POMPA 1967; BERG 1972; BURGER 1977; BERG & FRANCO ROSSELLI 1996; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; HAMMEL *et al.* 2004; LINARES 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden


**Distribución:** México (Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala).


Esta especie se reconoce por sus ramillas y estípulas pilosas, muy rara vez casi glabras, las ramillas con los tricomas de distinta longitud; las nervaduras del envés muy prominentes; el perianto en la fructificación piloso, por lo menos en el ápice.






## 8. *Pseudolmedia spuria*

*Pseudolmedia spuria* (Sw.) GRISEB., *Fl. Brit. W. I.*: 152. (Jun) 1859.—B: *Brosimum spurium* Sw., *Prodr.*: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788. — GRISEBACH 1864; SAUVALLÉ 1873; FERNÁNDEZ Y JIMÉNEZ 1905; PITTIER 1912; FAWCETT & RENDLE 1914; GÓMEZ DE LA MAZA & ROIG Y MESA 1914; PITTIER 1918; STANDLEY 1920; URBAN 1921, 1923; STANDLEY 1928; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BERG 1972; BURGER 1977; CROAT 1979; SEYMOUR 1980; DWYER & SPELLMAN 1981; PROCTOR 1982; BREDLOVE 1986; BALICK *et al.* 2000; LIOGIER & MARTORELL 2000; BERG 2001; MARTÍNEZ *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; HAMMEL *et al.* 2004; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CONABIO 2009; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Brosimum spurium* Sw., *Prodr.*: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788.—T: Jamaica, *O.P. Swartz s.n.* (HT: S-R-5296). — FAWCETT & RENDLE 1914; PITTIER 1918; URBAN 1923; STANDLEY & STEYERMARK 1946; WOODSON & SCHERY 1960; BERG 1972; BURGER 1977; D'ARCY 1987; STEVENS *et al.* 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Piratinera spuria* (Sw.) BAILL., *Bot. Med.*: 935. 1884.—B: *Brosimum spurium* Sw., *Prodr.*: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788. — BERG 1972; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Chis.); Centroamérica (Belize, Costa Rica, Guatemala); Caribe (Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Santo Domingo).

Se caracteriza por tener las ramillas y las estípulas glabras o casi, los tricomas de las ramillas casi de la misma longitud; las nervaduras del envés planas o un poco elevadas; el perianto en la fructificación de oblongoide a globoso, casi glabro.

### Tribus DORSTENIEAE

**Dorstenieae** DUMORT., *Anal. Fam. Pl.*: 16. 1829, non *Dorstenieae* GAUDICH., in FREYCH., *Voy. Uranie*: 510. 1830 («1826»).—T: *Dorstenia* L. *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753. — MEISSNER 1836; ENDLICHER 1840; MIQUEL 1853; SCHLECHTENDAL 1854; DALLA TORRE & HARMS 1900; WARBURG 1913; ENGLER 1914; PITTIER 1918; ENGLER 1919; LEROY 1978; KOEK-NOORMAN *et al.* 1984b; HOEN & PUNT 1989; OGNUMA & TOBE 1995; BERG 2001; DATWYLER & WEIBLEN 2004; BERG 2005; ZEREGA *et al.* 2005; LEÓN HERNÁNDEZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Brosimeae** TRÉCUL, *Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3*, 8: 77. (Aug) 1847 («Brosimee»).—T: *Brosimum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788. — WALPERS 1848; MIQUEL 1853; BERG 1972; LANJOUW & STOFFERS 1975; WALTER & GUILLET 1998; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Comprende ocho géneros y 129 especies con diferentes hábitos de crecimiento, desde árboles inmensos a hierbas perennes. En la República Mexicana sólo dos géneros: *Brosimum* (3) y *Dorstenia* (8).

Los géneros leñosos fueron revisados bajo el nombre de *Brosimeae* por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 7: 157–219. 1972).

### CLAVE PARA LAS SUBTRIBUS DE LA TRIBU *Dorstenieae*


1. Plantas herbáceas y perennes o sufrutescentes; las flores en un receptáculo plano ..... Subtribu **Dorsteninae**.
1. Plantas leñosas, las flores en un receptáculo globoso, la femenina inmersa en él ..... Subtribu **Brosiminae**.


### Subtribu BROSIMINAE


**Dorstenieae** DUMORT., subtribu **Brosiminae** MIQ. in C.F.P. VON MARTIUS, *Fl. Bras.* 4: 81, 107. (1 Dec) 1853 («Brosimeae»).—T: *Brosimum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788.

En México esta subtribu está conformada sólo por el género *Brosimum*, que se caracteriza por incluir árboles de grandes a colosales.

### Genus 6. BROSIMUM

*Brosimum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788., *nom. cons.*—T: *Brosimum alicastrum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788, *typ. cons.* — STANDLEY & STEYERMARK 1946; WOODSON & SCHERY 1960; MOLINA ROSITO 1975; BERG 1972; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Alicastrum* P.BROWNE, *Civ. Nat. Hist. Jamaica*: 372. 1756, *nom. rejic.*—T: *Alicastrum brownei* KUNTZE, *Revis. Gen. Pl.* 2: 623. (5 Nov) 1891. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Piratinera** AUBL., *Hist. Pl. Guiane* 2: 888, t. 340. (Jun-Dec) 1775, *nom. rejic.* a cambio de *Brosimum* Sw. 1788, *nom. cons.*—T: *Piratinera guianensis* AUBL., *Hist. Pl. Guiane* 2: 888, t. 340. (Jun-Dec) 1775 (en la lámina «Guyannensis»). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Género compuesto de 13 especies. Las cabezuelas globosas pueden ser unisexuales o bisexuales con una o pocas flores ♀ inmersas en el centro; las flores ♂ se encuentran sobre la mayor parte de la superficie de la inflorescencia. Las brácteas peltadas, delgadas y planas y de forma redondeada, cubren la inflorescencia en su juventud y tal vez señalen un parentesco con otros géneros que disponen de brácteas similares, tales como *Clarisia* (BERG 1972). Muchas especies de *Brosimum* son árboles inmensos de hasta 50 m de alto, la madera usada con diversos propósitos, látex potable y frutos o semillas comestibles. En México se encuentran tres especies confinadas al subgénero *Brosimum*.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 7: 161–208. 1972).

#### Subgenus BROSIMUM


***Brosimum*** Sw., subgenus ***Brosimum***. *Brosimum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788, como el tipo.

Este subgénero está a su vez dividido en tres secciones, todas con representantes en nuestro territorio.

#### CLAVE PARA ESPECIES DE ***Brosimum***


1. Nervadura central de la hoja, en el haz, hundida en un surco más o menos profundo; las nervaduras de las estípulas prominentes, subflabeladas-ramificadas; perianto de las flores masculinas bien desarrollado; árbol dioico .....***Brosimum latescens***.
1. Nervadura central de la hoja en la haz prominente o plana; las venas de las estípulas no como arriba; perianto de las flores masculinas vestigial o ausente; árboles dioicos o monoicos.....2.
2. Hojas cubiertas por una pubescencia, concentrada sobre todo en la nervadura central del haz, el envés papilado, secan de color castaño; árboles monoicos .....***Brosimum guianense***.
2. Hojas (y ramillas) glabras o casi, envés sin papilas, secan de color verdoso o grisáceo; árboles dioicos .....***Brosimum alicastrum***.


## Sectio BROSIMUM


**Brosimum** Sw., subgenus **Brosimum**, sectio **Brosimum**. *Brosimum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788, como el tipo. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



Árboles dioicos; hojas con o sin papilas epidermales en el área de los estomas; inflorescencias unisexuales, perianto de las flores ♂ ausente; estambres 1 o de 1 a 2 (3).

9. *Brosimum alicastrum*

**Brosimum alicastrum** Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788.—T: Jamaica, Swartz s.n. (HT: S; IT: G), *typ. cons.* — STANDLEY & STEYERMARK 1946; LONG & LAKE-LA 1971; BERG 1972; BERG AND DEWOLF 1975, MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; CHAVELAS 1980; COWAN 1983; SOUSA SÁNCHEZ & CABRERA CANO 1983; DODSON *et al.* 1985; BREEDLOVE 1986; RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; REYES-GARCÍA & SOUSA SÁNCHEZ 1997; BERG 1998a; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; MARTÍNEZ *et al.* 2001; PÉREZ *et al.* 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; CARVAJAL 2007; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





**Piratinera alicastrum** (Sw.) BAILL., *Bot. Med.* 2: 995. 1884.—B: *Brosimum alicastrum* Sw., *Prodr.* 1: 12. (20 Jun-29 Jul) 1788, *typ. cons.* — BERG 1972; RICHTER & DALLWITZ 2000; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Alicastrum brownei** KUNTZE, *Revis. Gen. Pl.* 2: 623. (5 Nov) 1891.—T: *typus non designatus.* — BERG 1972; RICHTER & DALLWITZ 2000; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Brosimum conzattii** STANDL., *Contr. U.S. Nat. Herb.* 20(6): 211. 1919.—T: Oaxaca: Distr. de Pochutla: Cafetal San Rafael, alt. 800 m, 14 May 1917, *Conzatti, Reko & Makrinus* 3286 (HT: **US-00089891** ). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





***Brosimum gentlei*** LUNDELL, *Wrightia* 3(8): 167. 1966 («Gentlei»).—T: British Honduras: Toledo Distr.: along creek, Mofredye Creek near San Antonio, April 3, 1945, *P.H. Gentle 5314* (HT: [LL-00370457](#) ; IT: [F-0064318F](#) , K-000512031, K-000512032, [LL-00370458](#) , NY, S-R-734). — BURGER 1977; BALICK *et al.* 2000; RICHTER & DALLWITZ 2000; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Son., Sin., Nay., Jal., Qro., Oax., Ver., Tab., Yuc., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua); Caribe (Cuba, Jamaica, Islas Carricou, (Las Grenadinas), San Vicente y Trinidad (introducido)).


Se ha dividido en dos subespecies que se separan por tener anteras peltadas, con las tecas fusionadas y dehiscencia circuncísil (*Brosimum alicastrum* Sw., subsp. *alicastrum*), nuestro representante; mientras que la otra tiene las tecas libres y la dehiscencia lateral (*Brosimum alicastrum* Swartz, subsp. *bolivarense* (PITTIER) C.C.BERG.

Se puede prestar a confusión con *Brosimum guianense* pero en esta especie las hojas están cubiertas por una pubescencia, concentrada sobre todo en la nervadura central del haz, el envés papilado y porque secan de color castaño; además, los árboles son monoicos.

Este árbol, bastante frecuente en las regiones tropicales, se utiliza para alimentar al ganado en la época del estiaje; las semillas tostadas y molidas se aprovechan como un sucedáneo del café, en varias partes de la república se llega a cultivar con ese propósito.

*Brosimum gentlei* reúne los requisitos necesarios para ser considerada una especie buena. Sin embargo, es evidente la escasez de colecciones, lo que ayudaría a clarificar su posición taxonómica; quizás el uso de otras herramientas —análisis moleculares, por ejemplo—, también podría favorecer la decisión de separarla de *B. alicastrum*.





#### Sectio BROSIMOPSIS



***Brosimum*** Sw., Subgenus ***Brosimum*** sectio ***Brosimopsis*** (S.MOORE), C.C.BERG, *Acta Bot. Neerl.* 19: 326. 1970.—B: *Brosimopsis* S.Moore, *Trans. Linn. Soc. London, Bot.* 4(3): 473. (Dec) 1895 («1894–1896»). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Árboles dioicos, hojas sin papilas en la epidermis del envés; inflorescencia unisexual; perianto en las flores ♂ bien desarrollado; estambres 4 a 2.



10. *Brosimum lactescens*

*Brosimum lactescens* (S.MOORE) C.C.BERG, *Acta Bot. Neerl.* 19: 326. 1970.—B: *Brosimopsis lactescens* S.MOORE, *Trans. Linn. Soc. London, Bot.* 4: 473, pl. 30–31. (Dec) 1895 («1894–1896»).—LT: Brazil: Mato Grosso: Santa Cruz (=Barra do Bugres?), 1891–1892, S. Moore 677 [♀](LT: BM-000564322; ILT: B-10\_0248696, E-00296107, F-OBN011684, K, NY-00025210 , P-00089334 ). LT designado por C.C. BERG, *Fl. Neotrop.* 7: 177. 1972. En F existe una fotografía digital en ByN de un espécimen del herbario B , que tiene una etiqueta probablemente con la caligrafía de Spencer Moore que incluye el dato «gen. + sp. nov». — BERG 1972; BURGER 1977; SPICHTER *et al.* 1989; BREITSPRECHER & BETHEL 1990; HEANEY & PROCTOR 1990; RENNER *et al.* 1990; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; VÁSQUEZ 1997; BERG 1998a; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; PÉREZ *et al.* 2005; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; LEÓN HERNÁNDEZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ZULOAGA *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Brosimum belizense* LUNDELL, *Wrightia* 3(8): 166. 1966.—T: British Honduras: Belize Distr.: Gracie Rock, Sibun River, in acahual, Sept. 6, 1935, P.H. Gentle 1737 (HT: LL-00370456 ; IT: CAS-0001480, GH-00034363, 00034364, K-000512030, MICH-1115094, MIN-1002876, MO, NY-25214). — BERG 1972, LANJOUW & STOFFER 1975; BERG 1998a; BALICK 2000; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Ver.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Honduras, Nicaragua); Sudamérica (Brasil, Colombia, Guyana, Surinam, Venezuela).

Se caracteriza por nervadura central de la hoja, en el haz, hundida en un surco más o menos profundo; las nervaduras de las estípulas prominentes, sublabeladas-ramificadas; perianto de las flores ♂ bien desarrollado. Se puede confundir con *Brosimum guianense* y *B. aliscastrum*, pero en ambas la nervadura central de la hoja en el haz es prominente o plana y el perianto de las flores ♂ vestigial o ausente.

## Sectio PIRATINERA

***Brosimum* Sw.**, subgenus ***Brosimum* sectio *Piratiner-***  
***ra* (AUBL.) C.C.BERG**, *Acta Bot. Neerl.* **19**: 326. 1970.—B:  
*Piratiner* Aubl., *Hist. Pl. Guiane* **2**: 888, t. 340. (Jun-  
Dec) 1775. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden

Árboles en su mayoría monoicos; hojas con papilas epidermales en el envés; inflorescencia unisexual, perianto de las flores masculinas vestigial o ausente y sustituido por brácteas periantoides; estambres 1(2).

11. *Brosimum guianense*

***Brosimum guianense* (AUBL.) HUBER**, *Bol. Mus. Paraense Hist. Nat.* **5**: 337. 1909.—B: *Piratiner* *guianensis* AUBL., *Hist. Pl. Guiane* **2**: 888, t. 340. (Jun-Dec) 1775 (en la lámina «Guyannesis»). — FOSTER 1958; BERG 1972; RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; VÁSQUEZ 1997; BERG 1998a; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; CASTRO *et al.* 1999; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; PÉREZ *et al.* 2005; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden

***Piratiner* *guianensis* AUBL.**, *Hist. Pl. Guiane* **2**: 888, t. 340. (Jun-Dec) 1775 (en la lámina «Guyannesis»).—T: French Guiana: near Caux?, Aublet s.n. (HT: BM-000993312; IT: P-00089328). — BERG 1972; BURGER 1977; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; STEVENS *et al.* 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; FUNK *et al.* 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden



***Alicastrum guianense* (AUBL.) KUNTZE**, *Revis. Gen. Pl.* **2**: 623. (5 Nov) 1891.—B: *Piratiner* *guianensis* AUBL., *Hist. Pl. Guiane* **2**: 888, t. 340. (Jun-Dec) 1775. — BERG 1972; BERG 1998a; FUNK *et al.* 2007; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden

**Distribución:** México (Oax., Chis?); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Perú, Surinam, Venezuela).


Esta especie suele confundirse con *Brosimum alicastrum*, pero en esta especie las hojas y ramillas son glabras o casi, el envés carece de papilas, y secan de color verdoso o grisáceo; por otro lado, son árboles dioicos.

#### Subtribus DORSTENIINAE

**Dorstenieae** DUMORT., subtribus **Dorsteniinae** BENTH. & HOOK.f., *Gen. Pl.* 3: 346. (7 Apr) 1880 («Dorstenieae»).—T: *Dorstenia* L., *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753.

En México esta subtribu incluye sólo al género *Dorstenia*, que se caracteriza por individuos de hábito herbáceo, con rizomas de nudos cortos o un poco largos.

#### Genus 7. DORSTENIA

*Dorstenia* L., *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753.—LT: *Dorstenia contrajerva* L., *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753 («Contrajerva»). LT designado por N.L. BRITTON & P. WILSON, *Scient. Surv. Porto Rico* 5: 242. 1924. — STANLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BERG 1977c; PUNT 1978; BERG 1991; BERG & HIJMAN 1999a; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

En el Neotrópico *Dorstenia* no tiene parangón con ningún otro género. Sin embargo, según BERG (1977) en África, uno de los centros de diversificación de la tribu, los rasgos morfológicos de *Dorstenia* se transforman en los de los géneros leñosos.

Las especies en su mayoría tienen las hojas con la apariencia de «arrosetadas» y las inflorescencias en escapos de poca altura, mientras que *Dorstenia uxpanapana* y *D. lindeniana* se presentan como individuos con tallos aéreos definidos decumbentes y entrenudos largos.

El género se ha subdividido en nueve secciones. De ellas sólo tres neotropicales (*Lecanium*, *Dorstenia* y *Emygdioa*), con representantes en México.

El género fue monografiado por C.C. BERG & M.E.E. HIJMAN (The genus *Dorstenia* (Moraceae). *Ilicifolia* 2: 1–211. 1999). Posteriormente las especies del neotrópico fueron estudiadas por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 83: 144–230. 2001).

#### CLAVE PARA ESPECIES DEL GÉNERO *Dorstenia*

1. Entrenudos alargados, de 1 cm de largo o más largos .....2.
1. Entrenudos, al menos algunos de ellos, cortos.....5.
2. Lámina peltada.....*Dorstenia belizensis*.
2. Lámina con la unión basal.....3.
3. Pecíolos de 3 a 20 cm de largo en la misma planta; lámina ampliamente de ovada a cordiforme.....*Dorstenia contrajerva*.
3. Pecíolos, la mayoría de ellos de 5 cm de largo; lámina de elíptica a lanceolada, a subobovada o subovada .....4.
4. Lámina con el haz escabroso, cubierto de tricomas largos como pelos, el ápice de casi redondeado a ampliamente agudo ..... *Dorstenia lindeniana*.
4. Lámina con el haz liso, o si escabro, entonces con diminutos tricomas cónicos, el ápice de acuminado a agudo .....*Dorstenia uxpanapana*.
5. Lámina de oblongo a elíptica (a ovada o suborbicular), hasta de 4 cm de ancho, entera ..... *Dorstenia excentrica*.
5. Lámina de cordiforme a subsagitiforme a elíptica o a ampliamente ovada, ocasionalmente menos de 4 cm de ancho, la mayoría de las veces de lobulada a partida.....6.
6. Receptáculo de elíptico a obovado o suborbicular .....*Dorstenia drakena*.
6. Receptáculo de cuadrangular a irregularmente lobulado .....*Dorstenia contrajerva*.






#### Sectio LECANIUM

*Dorstenia* L., sectio *Lecanium* FISCH. & C.A.MEY., *Index Sem.* (St. Petersburg), 11: 62. 1846.—T: *Dorstenia turnerifolia* FISCH. & C.A. MEY., *Index Sem.* (St. Petersburg), 11: 63. 1846 («turneraefolia»).

Comprende especies caulescentes, de sufrútices a herbáceas, con hojas de pecíolo corto y espaciadas entre sí. La mayor parte de las plantas que se agrupan aquí son de Sudamérica (Brasil, sobre todo). Con veinte especies registradas en el neotrópico. En México las dos que se citan abajo.



## 12. *Dorstenia uxpanapana*



*Dorstenia uxpanapana* C.C.BERG & T.WENDT, *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C.* **89**(2): 129, f. 1. 1986.— T: México: Veracruz: municipio de Minatitlán, 14.7 km al E de La Laguna por la terracería a Uxpanapa, luego 8.2 km N por el camino nuevo a Belizario Domínguez (17°21'N, 94°22'W), zona cársica con afloramientos grandes de roca, selva subperennifolia de *Dialium*, *Bursera*, *Brosimum*, *Spondias radlkoferi*, *Pouteria sapota*, con mucho *Decazyx esparsae* en el estrato medio, 6 Julio 1985, T. Wendt 4879 (HT: MEXU; IT: CAS-0002350, CHAPA, MO-144127, NY-00025240 , TEX-00370464 , U-0004549 , U-0004550 ). — BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Ver.).

Se distingue por el haz glabro y liso, lámina de menos de 5 cm de ancho, con el ápice de agudo a obtuso. Según BERG (2001), también presenta cierta semejanza con *Dorstenia choconiana* (sobre todo con la forma de hojas enteras), una especie descrita de Guatemala y que se distribuye hacia el sur en Centroamérica.



## 13. *Dorstenia lindeni*

*Dorstenia lindeni* BUREAU in DC., *Prodr.* **17**: 269. (16 Oct) 1873.—T: México: Tabasco: Sur les montagnes rocheuses de Teapa, Sept-Oct 1839, Linden 64 (HT: P-00710523 , etiquetado como «isotype»; IT: G, K-000442747, LE-00001541). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BREEDLOVE 1986; BERG & HIJMAN 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; PÉREZ *et al.* 2005; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Chis.); Centroamérica (Belize, Guatemala).

Se caracteriza por haz escabroso con tricomas como cerdas, en ápice de casi redondeado a ampliamente (sub)agudo.





### Sectio DORSTENIA


*Dorstenia* sectio *Dorstenia*. *Dorstenia* L., *Sp. Pl.* **1**: 121. (1 May) 1753, como el tipo.


Comprende especies subcaulescentes con hojas grandes de lobuladas a partidas, con pecíolos largos. Se incluyen ocho especie neotropicales. En México sólo las dos que se citan a continuación.


14. *Dorstenia contrajerva*


*Dorstenia contrajerva* L., *Sp. Pl.* 1: 121. (1 May) 1753 («Contrajerba»).—LT: William Houston, *Philos. Trans.* 37: 196. t. 2, f. 1. 1731. LT designado por F.R. BARRIE, *Regnum Veg.* 127: 43. 1993. — MACBRIDE 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; BERG & VAN LEEUWEN 1982; COWAN 1983; SOUSA SÁNCHEZ & CABRERA CANO 1983; BREDLOVE 1986; BRAKO & ZARUCCHI 1993; REYES-GARCÍA & SOUSA SÁNCHEZ 1997; BERG 1998a; WUNDERLIN 1998; BERG & HIJMAN 1999; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; MARTÍNEZ *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; PÉREZ *et al.* 2005; CARVAJAL 2007; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Dorstenia alexiteria* L., *Syst. Nat.* (ed. 10), 2: 889. 1759.—T: México: Habita en «Campechia» [Campeche], Houston, s.n. (HT: BM-000993275). — BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Dorstenia houstonii* L., *Sp. Pl.* (ed. 2): 176. 1762 («houstoni»).—T: México: Habita en «Campechia» [Campeche], Houston, s.n. (HT: BM-000993275). — BURGER 1977; BERG & VAN LEEUWEN 1982; D'ARCY 1987; BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Dorstenia quadrangularis* STOKES, *Bot. Mat. Med.* 4: 338–339. 1812. —B: *Dorstenia houstonii* L., *Sp. Pl.* (ed. 2): 176. 1762, *nom. illeg. superfl.* — BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Dorstenia quadrangularis* STOKES var. *integrifolia* STOKES, *Bot. Mat. Med.* 4: 339–340. 1812.—B: *Dorstenia houstonii* L., *Sp. Pl.* (ed. 2): 176. 1762. — BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Dorstenia maculata* LEM., *Ill. Hort.* 10: t. 362. 1863.—T: México: Ghiesbreght s.n., *Ill. Hort.* 10: t. 362. 1863. — BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Dorstenia contrajerva* var. *maculata* (LEM.) BUREAU, in DE CANDOLLE *Prodr.* 17: 260. (16 Oct) 1873.—B: *Dorstenia maculata* LEM., *Ill. Hort.* 10: t. 362. 1863. — BERG 1998a; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Dorstenia contrajerva* L. var. *houstonii* (L.) BUREAU, in DE CANDOLLE *Prodr.* **17**: 259. (16 Oct) 1873.—B: *Dorstenia houstonii* L., *Sp. Pl.* (ed. 2): 176. 1762. — BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



**Distribución:** México (Chih., Oax., Pue., Ver., Hgo., S.L.P., Tab., Camp., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belize, Costa Rica, Panamá); Caribe (Puerto Rico, San Martín, Guadalupe, Martinica, San Vicente), Sudamérica (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú).

Es extremadamente variable en cuanto a los caracteres vegetativos (longitud y forma del limbo de las hojas, tamaño del pecíolo), pero la inflorescencia se mantiene más o menos estable en su forma cuadrangular, lo que impide que se confunda con *Dorstenia drakena*.

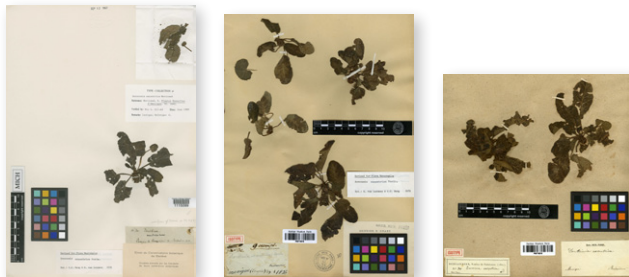
### 15. *Dorstenia drakena*







*Dorstenia drakena* L., *Syst. Nat. Veg.* (ed. 10): 899. (7 Jun) 1759.—T: México: Veracruz: Veracruz, *W. Houston s.n.* (HT: BM-000993276). — STANDLEY & STEYERMARK 1846; MOLINA ROSITO 1975; BREEDLOVE 1986; REYES-GARCÍA & SOUSA SÁNCHEZ 1997; BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Dorstenia ovalis* STOKES, *Bot. Mat. Med.* **4**: 338. 1812, *nom. inval.* — BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Dorstenia mexicana* BENTH., *Pl. Hartw.*: 51. (Mar) 1840.—T: México: Michoacán: in umbrosis Morelia, 1838, *Hartweg* 386 (H: K-000442746; IT: LD-1225569, LE, P-00710511 ). — BURGER 1977; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





***Dorstenia crispata*** S. WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* **22**: 452. 1887.—T: México: Jalisco: Río Blanco, 6 June to 6 October 1886, Palmer 39 (HT: GH-00034439; IT: K, LE-00001535, NY-00025238 , NY-00025239 , P-00710510 , MEXU-10717, US-00089808 , US-00089809 ). — BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Son., Chih., Sin., Nay., Ags., Jal., Col., Mich., Mor., Gro., Méx., Oax., Pue., Ver., Chis.); Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua).










De acuerdo con el material estudiado y según afirma BERG (2001), esta especie es muy variable en sus partes vegetativas (longitud y forma del limbo de las hojas, tamaño del pecíolo), como en el caso de *Dorstenia contrajerva*, sin embargo, se diferencia de ésta en que la inflorescencia es obovada, elíptica o suborbicular, con el pedúnculo excéntrico. BERG (2001: 152), apunta que el par constituido por *Dorstenia contrajerva* y *D. drakena*, en situación estéril, no permite diferenciar una de la otra, no así en el caso de *D. crispata*. El estudio del material de la localidad tipo de esta última permite comprobar que las hojas tienen lóbulos cortos, rara vez enteras, pero los márgenes son festonados. Las inflorescencias con la cara florífera negra. Las partes vegetativas, en general, son de dimensiones reducidas. Quizás estudios más sofisticados puedan demostrar que se trata de una especie buena y deba mantenerse separada.

#### Sectio EMYGDIOA

***Dorstenia* sectio *Emygdioa*** CARAUTA, *Bradea* **2**(21): 151. 1976.—T: *Dorstenia brasiliensis* LAM., *Encycl.* **2**: 317. (16 Oct) 1786.

Comprende especies con hojas relativamente pequeñas sobre pecíolos largos, y tallos con los entrenudos cortos o un poco largos. Reúne 18 especies neotropicales. En México, sólo las dos que se citan abajo.

#### 16. *Dorstenia excentrica*


***Dorstenia excentrica*** MORIC., *Pl. Nouv. Amer.*: 92. t. 59. 1840.—T: México: Tamaulipas: circa Tampico, 7 Feb 1827, Berlandier 30 (HT: G; IT: B, F-0064366F, G, GH, LD, LE-00001536, MICH-1115099 , MO, NY, P-00710515 , P-00710516 , P-00710517 , P-00710518 , S-G-2138, SI-002699, U-00004540 , US-00089805 , US-00089806 ). — BERG & HIJMAN 1999; BERG 2001; CARVAJAL 2007; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



**Distribución:** México (Gro., Qro., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps.).

No es posible confundir a esta especie con ningún otro representante mexicano de este género porque la lámina de sus hojas es de elíptica a ovada o suborbiculares, cartáceas, con el ápice redondeado.

### 17. *Dorstenia belizensis*

*Dorstenia belizensis* C.C.BERG, *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Ser. C.* **85**(1): 38. 1982.—T: Belize: Toledo District: Vicinity of Sapote Camp, c. 6.5 miles due west of Medina Bank, 23–27 April 1976, *Proctor 35982* (HT: IJ; IT: [U-0004534](#)). — BERG & HIJMAN 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Q. Roo); Centroamérica (Belize, Guatemala).

El único espécimen de Quintana Roo, que se tuvo la oportunidad de estudiar fue posible reconocerlo por sus láminas peltadas, por lo que se distingue de todas las demás especies del género que se distribuyen en México.



### Tribus FICEAE

**Ficeae** DUMORT., *Fl. Belg.*: 24. 1827 («Ficineae»), non Ficeae Gaudich. in Freyc., *Voy. Uranie*: 510. 1830 («1826»).—T: *Ficus* L., *Sp. Pl.* **2**: 1059–1060. (1 May) 1753. — KOEK-NOORMAN *et al.* 1984c; BERG 1989b; BERG 2007.

La tribu comprende sólo al género *Ficus* al que se confinan alrededor de 750 especies, de las cuales cerca de 120 están en el Neotrópico, alrededor de 20 especies en el subgénero *Pharmacosycea* y casi 100 en *Urostigma*.

Comprende individuos de arbustivos a arborescentes, con raíces aéreas, en México son monoicos, con una inflorescencia urceolada en la base con dos o tres epibrácteas (MELLO *et al.* 2001), cuyo ostiolo está cubierto por brácteas diminutas que lo sellan (las orobrácteas de MELLO *et al.* (2001)). Los receptáculos se localizan uno o dos en las axilas de las hojas.

## Genus 8. FICUS

*Ficus* L., *Sp. Pl.* 2: 1059–1060. (1 May) 1753.—LT: *Ficus carica* L., *Sp.Pl.* 2: 1059. (1 May) 1753. LT designado por N.L. BRITTON & C.F. MILLSPAUGH, *Fl. Bermuda*: 104. 1920. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; CORNER 1967; MOLINA ROSITO 1975; BERG 1991; CARVAJAL 1993; CARVAJAL 1994; BERG 2001; STEVENS *et al.*, 2001; JOUSSELIN *et al.* 2003; KOJIMA 2006; CARVAJAL 2007; MARUSSICH & MACHADO 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

**Pharmacosycea** MIQ., *London J. Bot.* 6: 525. 1847.—T: *Pharmacosycea radula* (HUMB. & BONPL. ex WILLD.) LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5*, 5(2): 330. 1851. (= *Ficus radula* HUMB. & BONPL. ex WILLD.). — BERG 1991, BERG 2001; CARVAJAL 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

**Urostigma** GASP., *Nov. Gen. Fic.*: 7. 1844.—LT: *Ficus religiosa* L., *Sp. Pl.* 2: 1059. (1 May) 1753. LT designado por E.J.H. CORNER, *Gard. Bull.* Singapore 7(3): 370. 1960. — BERG 1991; BERG 2001; CARVAJAL 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱️.

Árboles de dimensiones colosales, rara vez arbus-tos, distribuidos en las tierras bajas, pero en la república algunos individuos llegan a sobrepasar los 1800 m de elevación. Son relativamente fácil de reconocer por su carácter siempreverde aun en condiciones de sequía, por las estípulas que recubren la yemas terminales y porque muchos de ellos inician su vida como epifitos.

El género *Ficus* se caracteriza por sus infrutescencias urceoladas, por ser árboles enormes que en su mayoría empiezan su vida como epifitos, o de manera libre, sobre tierra; algunas especies proliferan en las paredes rocosas de los acantilados. Los individuos jóvenes y las ramillas tiernas por lo general presentan hojas de mayores dimensiones que las de los individuos maduros.

*Ficus* representa uno de los ejemplos más extraordinarios de la relación planta-insectos polinizantes, a causa de las avispas que cumplen con esa función. Investigaciones recientes concluyen que existe una relación biunívoca, es decir, que existe una especie única de avispa que poliniza a una especie única de *Ficus* (WEIBLEN 2004). Las avispas cumplen todo su ciclo de vida dentro del sicono, desde el huevo hasta el estado adulto. La avispa hembra es la única que emerge de las infrutescencias y poliniza a los siconos inmaduros.

Dado el ciclo de vida de las hembras, que es de varias horas después de emerger, esa es la razón de que todas las especies de *Ficus* florezcan y fructifiquen de manera intermitente a lo largo de todo el año, con períodos en donde es posible encontrarlos en una mayor producción.

En México existen 13 especies endémica de *Ficus*. Muchas de ellas tienen áreas de distribución muy restringida, y varias de ellas ocupan zonas localizadas en la parte norte de la República Mexicana, esa cantidad constituye el 34% del número total reconocidas para México. El alto porcentaje de formas endémicas permite considerar a México como uno de los centros de diversificación de especies del género *Ficus* en el neotrópico.


La clasificación de *Ficus* es intrincada y a dado lugar a numerosas subdivisiones como lo muestran los trabajos de MIQUEL (1847, 1854, 1862, 1867), y en el siglo pasado el trabajo de CORNER (1965), para las especies de Asia, Australasia, Madagascar y Oceanía. RAMÍREZ B. (1977) propuso un sistema de clasificación con base a los agentes polinizantes. Se acepta por unanimidad la división del género *Ficus* en cuatro subgéneros: *Urostigma*, *Pharmacosycea*, *Sycomorus* y *Ficus*. *Pharmacosycea* y *Urostigma* están representados en América con especies nativas. CARVAJAL (1994a, 1994b) propuso un sistema para las especies mexicanas, pero los nombres nunca se publicaron de manera válida (*i.e.* sin diagnóstico en latín), por lo que en este documento se corrige esa omisión. Si se exceptúa el ensayo de división infragenérica e infraespecífica de WARBURG (1903) con base en su clave para las especies caribeñas de *Ficus*, se desconoce cualquier otro intento de clasificación a esa escala.

**CLAVE PARA LOS SUBGÉNEROS DEL GÉNERO *Ficus***

1. Árboles terrícolas, sin raíces aéreas; siconos solitarios en el nudo, verdes o de color amarillento (rara vez rojos), 3 brácteas en la base, muy pequeñas en relación con el tamaño del sicono; flores masculinas con 2 estambres; pirenos sin una cubierta mucilaginosa; árboles de desarrollo autónomo, con contrafuertes bien definidos; en el corte transversal del pecíolo se observan drusas en el campo del microscopio (400×) de 5 a 45, cristales simples ausentes; pigmentos de color castaño claro, muy tenues, distribuidos en las capas epidermal y subepidermal; esclerenquima ausente (en *Ficus yoponensis* se observan algunas células aisladas (CARVAJAL 2006)) ..... subgenus ***Pharmacosycea***.

1. Árboles o arbustos hemiepifíticos o rara vez epilíticos o con raíces aéreas, sin contrafuertes; siconos geminados en el nudo, muy rara vez solitarios, rojos o de castaño oscuro, o si de color verde, entonces de la pared del sicono de 1 mm de grueso o menos; 2 brácteas basales, a veces divididas y con la apariencia de ser 3 o 4, siempre de tamaño grande en relación con el sicono; flores masculinas con 1 estambre; frutos, en la mayoría de los casos, cubiertos por una capa transparente de mucílago; árboles usualmente de desarrollo como hemiepifíticos y entonces estranguladores, rara vez autónomos, la mayoría de las veces sin contrafuertes; en el corte transversal del pecíolo se observan drusas en el campo del microscopio (400×) ausentes, o si presentes no más de dos; cristales simples siempre presentes, muy rara vez cristales y drusa ausentes; pigmentos de color tinto, anaranjado y castaño distribuido uno solo o combinaciones de algunos de ellos por casi todos los tejidos; esclerénquima presente, muy rara vez ausente (CARVAJAL 2006).....subgenus *Urostigma*.

Subgenus PHARMACOSYCEA

*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 299. 1867.—B: *Pharmacosycea* MIQ., *London J. Bot.* 6: 525. 1847. (MIQUEL 1867 («Pharmacosyce»)). — CORNER 1970; BERG 1991, BERG 2001; CARVAJAL 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Árboles con la copa oblonga, *i.e.* más larga que ancha, con frecuencia crecen a la orilla de los ríos o arroyos, con un sicono en la axila de la hoja. La estructura anatómica de los pecíolos muestra ausencia de cristales, con pigmentos de color castaño muy tenue, esclerénquima ausente (CARVAJAL 2006). La epidermis del pecíolo lisa o bien se desprende en escamas pequeñas.

Comprende dos secciones: *Oreosycea*, con representantes en Asia y *Pharmacosycea*, cuyos miembros son exclusivamente americanos.

Sectio PHARMACOSYCEA

*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., sectio *Pharmacosycea* (MIQ.) BENTH. & HOOK.f., *Gen. Pl.* 3(1): 369. 1880 («Pharmacosyce»).—T: *Ficus radula*

HUMB. & BONPL. ex WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4(2): 1144. (Apr) 1806. (= *Ficus maxima* MILL., *Gard. Dict.* (ed. 8), no. 6. (16 Apr) 1768, *nom. cons.*). — CORNER 1970.

Comprende alrededor de 20 especies que son polinizadas por avispas del género *Tetrapus* (excepto en *Ficus petenensis*).

**CLAVE PARA LAS SUBSECCIONES DE LA SECCIÓN *Pharmacosycea***

1. Haces fibrovasculares de 10 a 13, si 5, formando un anillo, entonces el pecíolo es amarillento, pubescente y la epidermis lisa y persistente ..... Subsectio *Bergianae*.
1. Haces fibrovasculares 5, formando un arco, el pecíolo es rojizo, glabro y la epidermis se desprende en escamas pequeñas.....Subsectio *Petenenses*.

Subsectio BERGIANAE

*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., sectio *Pharmacosycea* (MIQ.) BENTH. & HOOK.f., subsectio *Bergianae* CARVAJAL & SHABES, *Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara* 6: 215. 1998.—T: *Ficus insipida* WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4: 1143. (Apr) 1806. — BERG 2006; CARVAJAL 2006; CARDOSO PEDERNEIRAS & ROMANIUC NETO 2012.

Se caracteriza por presentar la epidermis de los pecíolos persistente, las estípulas relativamente largas. En un corte transversal del pecíolo se observan los haces fibrovasculares en forma de un anillo (CARVAJAL 2006).

La subsección fue descrita en honor de CORNELIS CHRISTIAAN BERG (1934–2012).

**CLAVE PARA LAS SERIES DE LA SUBSECCIÓN *Bergianae***

1. Ramillas de la estación totalmente glabras; haces fibrovasculares 10 en un corte transversal del pecíolo ..... Series *Insiptidae*.
1. Ramillas de la estación cubiertas por pubescencia adpresa, ascendente, de tricomas moniliformes de color gris; haces fibrovasculares 5 en un corte transversal del pecíolo.....Series *Radulinae*.

Series INSIPIDAE

*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., sectio *Pharmacosycea* (MIQ.) BENTH. & HOOK.f., subsectio

**Bergianae** CARVAJAL & SHABES, series **Insipidae** CARVAJAL, ser. nov.

*Apice iuvenum viminibus glabris, petiolis in sectio transversalibus videntur 40 vel plures drusis in planis microscopii, vascularium fasciculis ex 10 ad 13.*—T: *Ficus insipida* WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4(2): 1143. (Apr) 1806.

Uno de los miembros de esta serie (*Ficus lapathifolia* (LIEBM.) MIQ.) es exclusivo de México. Otro (*F. yoponensis* Desv.), se localiza además, en Centroamérica. Mientras que *F. insipida* WILLD., tiene una distribución amplia en esas áreas y llega a ser abundante en Sudamérica.


CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la serie sin diagnosis en latín.


#### CLAVE PARA ESPECIES DE LA SERIE **Insipidae**


1. Sicono de color rojo a púrpura ..... ***Ficus tamayoana***.
1. Siconos de color verde a amarillento, aunque en el interior las brácteas interflorales pueden ser de color rosado o blanco .....2.
2. Lámina de las hojas de (4) 8 a 22 (30) cm de ancho, base anchamente redondeada u obtusa, ápice obtuso o agudo, rara vez acuminado ..... ***Ficus lapathifolia***.
2. Lámina de la hoja de (2) 3.5 a 9.5 cm de ancho, la base de ancha a estrechamente aguda, rara vez obtusa, ápice acuminado, a veces largamente .....3.
3. Lámina de las hojas más anchas de la mitad hacia la base; brácteas interflorales de color rosa o rojizo ..... ***Ficus insipida***.
3. Lámina de las hojas más anchas a la mitad o arriba de ella; siconos maduros de 1.3-1.9 cm de diámetro, con flores y brácteas interflorales blancas ..... ***Ficus yoponensis***.

### 18. ***Ficus insipida***

***Ficus insipida*** WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4: 1143. (Apr) 1806.—T: Venezuela: Habitat ad Caracas, *F. Bredemeyer* 32 (HT: B-W\_19297\_01\_0). — MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994; ZULOAGA 1997; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; ARRÁZOLA *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; CARVAJAL 2007; FUNK *et al.* 2007;

GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus segoviae*** MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3(10): 300. 1867 («Segoviae»). (=Pharmacosycea *angustifolia* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk.-Selsk. Skr. Ser. 5, 2*: 333. 1851.—T: Nicaragua: Segovia, Pantasmo, Ørsted (HT: C (foto en MO); IT: F (neg. 21719)). — BALICK *et al.* 2000; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus insipida*** subsp. ***segoviae*** (MIQ.) CARVAJAL, *Bol. Inst. Bot. Univ. Guad., México* 1(7): 481. 1995 («1993»).—B: *Ficus segoviae* MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 300. 1867. (=Pharmacosycea *angustifolia* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk.-Selsk. Skr. Ser. 5, 2*: 333. 1851.—T: Nicaragua: Segovia, Pantasmo, Ørsted (HT: C (foto en MO); IT: F); non *F. angustifolia* ROXB., 1832 («1814»), nec *F. angustifolia* BLUME, *Bijdr. Fl. Ned. Ind.*: 463. 1826. — CARVAJAL 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 23 Oct 2012 .



**Distribución:** México (Son., Dgo., Sin., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mex., Mor. Oax., Pue., Ver., S.L.P. Tamps., Tab., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Venezuela).

Esta es una especie que debido a su amplia distribución en el neotrópico (véase fig. 7 en IBARRA 1990), muestra una notable variabilidad morfológica, prueba de ello es la gran cantidad de nombres que DEWOLF (1960) cita como sinónimos. No se tiene duda alguna en que se tratan bajo este nombre más de dos entidades geográfica y morfológicamente distintas. Se reconoce por siconos grandes y hojas largas y elípticas o más bien ovadas y todas sus partes glabras; las flores y brácteas interflorales son rosas o rojizas. Se podría confundir con *F. yoponensis*, pero en esta última el ápice es abruptamente acuminado, con la parte más ancha arriba de la mitad de la lámina y porque en apariencia parece tener un número muy grande de nervaduras.

MIQUEL (1867) incluyó esta especie en: «Subgénero» Urostigma, «sección» Grandifoliae, «subsección» Longifoliae, «b. foliis glabris», junto con *Ficus involuta*, *F. paraensis* y *F. yoponensis* («joponensis»).



19. *Ficus yoponensis*

*Ficus yoponensis* DESV., *Ann. Sci. Nat., Bot.* **18**: 310. t. 8, f. 1. 1842.—T: Venezuela: Crescit in locis humidis propè fluminulum Yopo (Reip. Venezuelae), A.N. Desvaux s.n. (HT: P-00756630 ). — BURGER 1977; DODSON & GENTRY 1978; RENNER *et al.* 1990; BRAKO & ZARUCCI 1993; VÁSQUEZ 1997; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; CORREA *et al.* 2004; PÉREZ *et al.* 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



**Distribución:** México (Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Venezuela).

Se identifica por nervaduras intermedias que nunca se anastomosan, lo que le da la apariencia de tener las laterales muy numerosas; por la forma de la hoja que es oblanceolada con un ápice abruptamente acuminado; las flores y brácteas interflorales son blancas. En Veracruz y Chiapas que es donde se localiza es posible confundirla con *F. insipida* pero en esta última las hojas son obovadas o largamente lanceoladas con sólo una nervadura intermedia.

Véase nota del párrafo final en *Ficus insipida*.

20. *Ficus tamayoana*

*Ficus tamayoana* CUEV.-FIG. & CARVAJAL, *Albertoia* **35**: 270. f. 1-4. (Dec) 2008.—T: México: Jalisco: Tecolotlán, 15 km de Tecolotlán a Quila el Grande, 20°15'38" N, 104°04'06" W, bosque tropical caducifolio, elev. 1621 m, 23 junio 2006, X. Cuevas *et M. Fregozo* 345 (HT: IBUG-190223).

**Distribución:** México (Nay., Jal.).

El color púrpura de los siconos es muy particular en *Ficus tamayoana* porque parece indicar que podrían ser comidos por aves a diferencia de el resto de los siconos de otras especies del subgénero *Pharmacosycea* que son consumidos por murciélagos y otros mamíferos; además, cuando están maduros tienen un sabor dulce y un aroma agradable.

El tronco y ramillas cinéreos, las ramas ascendentes, las hojas coriáceas, con la base obtusa y el ápice obtuso, redondeado o con un pequeño apículo agudorredon-

deado, de la mitad de anchas que largas, de color verde esmeralda, las estípulas largas y los siconos subsféricos, poco aplanados en el ápice, de 1.5 a 3 cm de diámetro, de color púrpura con el ostiolo prominente, de 1.5 a 2.5 mm de alto, son algunas de las características que distinguen a *Ficus tamayoana*.

En un principio, las muestras estériles se identificaron tentativamente como *Ficus insipida*, con quien parece mantener cierta afinidad; no obstante, *Ficus tamayoana* comparte con *F. yoponensis* la presencia de nervaduras intermedias en las hojas y el ostiolo prominente; sin embargo, el color de la corteza y las ramillas; la hoja coriácea, más ancha; el tamaño y color de los siconos lo hacen diferir de manera considerable de él.

## 21. *Ficus lapathifolia*



*Ficus lapathifolia* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 297. 1867.—B: *Urostigma lapathifolium* Liebm., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Naturvidensk. Math. Afh., Ser. 5, 2*: 319. 1851.—T: México: Veracruz: «Voxer i de hede Svoke omkring Yecoatla og Colipa i Méxicos ostlige hede Region...», Mar 1841, F.M. Liebmann s.n. (HT: C; IT: K-000442845, P-00756601). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BREDLOVE 1986; CARVAJAL 1994; MARTÍNEZ 2001; NOVELO & RAMOS 2005; PÉREZ *et al.* 2005; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

**Distribución:** México (Oax., Pue., Ver., Tab., Chis.).

Se reconoce por hojas de gran tamaño; aunque existen lugares en donde los especímenes tienen hojas de menores, y entonces existe la posibilidad remota de confundirla con *Ficus insipida*, pero en ésta la base es de ampliamente redondeada a aguda, mientras que en *F. lapathifolia* las hojas son siempre de emarginadas o profundamente emarginadas.

MIQUEL (1867) incluyó esta especie en: «Subgénero» *Urostigma*, «sección» *Grandifoliae*, «foliis vario modo pilosis», junto con *Ficus calyptroceras*, *F. myxaefolia*, *F. crocata* y *F. citrifolia*.

### Series RADULINAE




*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., sectio *Pharmacosycea* (MIQ.) BENTH. & HOOK.f., subsectio *Bergianae* CARVAJAL & SHABES, series *Radulinae* CARVAJAL, ser. nov.


*Apice iuvenum viminibus dense pubescens, petiolis in sectio transversalibus videntur 10 minusve drusis in planis microscopii, vascularium fasciculis 5.*—T: *Ficus radulina* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **26**: 151. 1891.

El único miembro de esta serie se distribuye en la porción Noroeste y Occidente de la República Mexicana.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la serie sin diagnosis en latín

## 22. *Ficus radulina*

*Ficus radulina* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **26**: 151. 1891.—T: México: Chihuahua: Southwestern Chihuahua, Hacienda de San Miguel, near Batoilas; Aug-Nov 1885; *E. Palmer* no. «L» (HT: GH-00034477; IT: K-00442816, NY-00025273, LE-00001590; **US-0090234** , **US-00931440** ). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus insipida* subsp. *radulina* (S.WATSON) CARVAJAL, *Bol. Inst. Bot. Univ. de Guadalajara* **1**(7): 480–481. 1995 («1993»).—B: *Ficus radulina* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **26**: 151. 1891. — CARVAJAL 1994; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Son., Chih., Sin., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mex., Mor., Pue., S.L.P.).

Parece guardar cierta relación con la subespecie que Berg (in VÁZQUEZ *et al.*, 1984: 201) describe como *Ficus insipida* subsp. *scabra* de la Guiana Francesa, Brasil y Colombia. Difiere de ella en que las hojas son glabras en ambas caras (excepto por los diminutos pelos «glandulares», pluricelulares y ovoideo-capitados que caracterizan a este subgénero) y por la pubescencia densa de las ramillas de la estación. En México, podría confundirse con *F. insipida* pero en ésta todas las partes son esencialmente glabras. Los nativos la distinguen de esta última al designarla como «higuera prieta» (*F. insipida* = «higuera blanca»), estando las dos creciendo juntas.

### Subsectio PETENENSES

*Ficus* L., subgenus *Pharmacosycea* (MIQ.) MIQ., sectio *Pharmacosycea* (MIQ.) BENTH. & HOOK.f., subsectio *Petenenses* CARVAJAL & SHABES, *Bol. Inst. Bot. Univ.*







Guadalajara 6: 215. 1998.—T: *Ficus petenensis* LUNDELL, *Wrightia* 3: 167. 1966).

Los miembros de esta subsección se caracterizan por presentar la epidermis de los pecíolos que se desprende en escamas pequeñas, las estípulas relativamente cortas. La estructura anatómica de los pecíolos muestra que los haces fibrovasculares forman un arco más o menos abierto (CARVAJAL 2000, BERG 2006, CARVAJAL 2006). En México sólo dos especies:

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSECCIÓN  
*Petenenses***


1. Siconos con un pedúnculo de 4 a 13 mm, con las flores y las brácteas interflorales de color rosa o rojizo..... *Ficus maxima*.
1. Siconos sésiles, con las flores y las brácteas interflorales de color blanco  
..... *Ficus petenensis*.


**23. *Ficus maxima***


*Ficus maxima* MILL., *Gard. Dict.* (ed. 8), no. 6. (16 Apr) 1768, («Maximus»), *nom. cons.*—T: Voyage to... Jamaica..., 2: 140. t. 223. 1725, ut «*Ficus indica maxima*, folio oblongo...»; Sloane, *Cat. Jam.*: 189. 1696; *Hort. Cliff.*: 471. 1737. *typ. cons.*—NT (*typ. cons.*): Brazil: Amazonas: Mun. Humaitá, near Tres Casas, 14 Sep-11 Oct 1934, *Krukoff* 6413 (HNT: [NY-01104866](#) ); INT: A-00273044, F-0064473, G-000222727, K-000442911, MO, RB-00224803, S-07-9334, [U-0038071](#) , [US-00624335](#) , propuesto por C.C. BERG, *Taxon* 52(2): 368. 2003. [Véase R.K. BRUMMIT, *Taxon* 54(2): 531–532. 2005]. — MOLINA ROSITO 1975; DODSON & GENTRY 1978; SOUSA SÁNCHEZ & CABRERA CANO 1983; BERNARDI 1985; DODSON *et al.* 1985; RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; CARVAJAL 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994a; VÁSQUEZ 1997; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; ARRÁZOLA *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; CARVAJAL 2000; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; LINARES 2005; NOVELO & RAMOS 2005; CARVAJAL 2006; LEVY TACHER *et al.* 2006; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .









***Ficus puberula*** KUNTH & BOUCHÉ, *Index Sem.* (Berlin), **1846**: 19. 1847.—T: México: Veracruz: Hacienda de La Laguna, October, C.J.W. Schiede 43 (HT: B-10\_0346757; IT: LE (véase CARVAJAL 1993)), non *Ficus puberula* A. CUNN. ex MIQ., *Annales Museum Botanicum Lugduno-Batavi* **3**: 287. 1876. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Pharmacosycea pseudoradula*** MIQ., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* **13**: 414. 1862.—T: México: Veracruz: prope Papantla, dicembris fructiferam, C.J.W. Schiede s.n. (HT: U-0004653; IT: B-10\_0375317). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994A; BERG & SIMONIS 2000; CARVAJAL 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Pharmacosycea mexicana*** MIQ., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* **13**: 414–415 (en 414 sólo nombre). 1862.—T: México: [?Veracruz], Schiede s.n. (HT: B). — CARVAJAL 1994a; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Ficus pseudoradula*** (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* **3**: 299. 1867 («pseudo-radula»).—B: *Pharmacosycea pseudo-radula* MIQ., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* **13**: 414. 1862. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus mexicana*** (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* **3**: 299. 1867.—B: *Pharmacosycea mexicana* MIQ., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* **13**: 414–415 (en 414 sólo nombre). 1862. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


***Pharmacosycea glaucescens*** LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Naturvidensk. Math. Afh.* **2**: 332. 1851.—T: México: Veracruz: Mecapalca, Liebmann s.n. (HT: C; IT: P-00756594 ). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; LINARES 2005; FUNK *et al.* 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





***Pharmacosycea hernandezii*** LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 332. 1851* («Hernandezii»).—T: México: Veracruz: Papantla, *Liebmann 14316* (HT: C (un fragmento en F); IT: **P-00756595** , U). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus glaucescens*** (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 3: 300. 1867*.—B: *Pharmacosycea glaucescens* Liebm., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 332. 1851*. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus hernandezii*** (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 3: 300. 1867*.—B: *Pharmacosycea hernandezii* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 332. 1851*. — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



México (Son., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mex., Mor., Oax., Pue., Ver., S.L.P., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.Roo.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Caribe (Cuba, Haití, República Dominicana, Trinidad y Tobago); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela).


Es una especie muy característica: las hojas en ambos lados son ásperas al tacto, al igual que los receptáculos; los especímenes secan de color verde-grisáceo (glauco), los pecíolos rojizos y exfoliantes y sus siconos con un pedúnculo de 4–13 mm, las flores y las brácteas interflorales de color rosa o rojizo. No existen posibilidades de confundirla con ninguna otra que se encuentre en nuestro territorio.

MIQUEL (1867), ubicó este nombre como sinónimo de *Ficus laurifolia* Lam.




#### 24. *Ficus petenensis*

***Ficus petenensis*** LUNDELL, *Wrightia 3: 167. 1966*.—T: Guatemala: Depto. Peten: Dolores, in high forest on Rio Mopan trail, about 2 km, SE of the village (16°32'22"N, 089°22'44"W), elev. 750 m, 24 June 1961, *E. Contreras 2521* (HT: **LL-00370481** , IT: **LL-00370480** .

— CARVAJAL 1994a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; CARVAJAL 2000; CORREA *et al.* 2004; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Pue., Ver., Camp., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras).


Al igual que *Ficus maxima*, los especímenes secan de color verde grisáceo, pero las hojas son de dimensiones muy reducidas (de 5–10(15) cm de largo y de 2.8–4(5) de ancho vs (7)9–19(22) cm de largo, de (3.5) 5.5–8 cm de ancho), y por su forma obovada (no oblonga), con un ápice muy acuminado, en que los siconos son sésiles, con las flores y las brácteas interflorales de color blanco.

BERG (2006), sugiere que este nombre es un sinónimo de *Ficus apollinaris*  DUGAND (*Caldasia* 1(4): 31. 1942), una especie descrita de Colombia, pero al poner los ejemplares tipo *vis-à-vis* y mediante el análisis de especímenes de ambas especies se concluyó que en realidad son distintos y que deben de conservarse como independientes.

A *Ficus petenensis* lo polinizan avispas del género *Hexapus* CUEVAS-FIG. & RAMÍREZ-B. (CUEVAS-FIGUEROA 2009), una razón más para mantenerla como una especie separada. Investigaciones posteriores es probable que permitan la creación de otra categoría para ubicarla.



### Subgenus UROSTIGMA

*Ficus* L., Subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 260. 1867.—B: *Urostigma* GASP., *Nov. Gen. Fic.*: 7. 1844. — BERG 1991; CARVAJAL 1994; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Árboles o arbustos hemiepífitos con la copa extendida, *i.e.* más ancha que larga; en terrenos planos o adheridos a las paredes rocosas; el envés de la lámina con una glándula cerífera en la base de la nervadura central, inflorescencias en pares en las axilas de las hojas; flores ♂ con un estambre.

Esta dividido en cuatro secciones: *Urostigma*, *Malvanthera*, *Galoglychia* y *Americana*. Esta última, es la única presente en América. Comprende alrededor de 100 especies y son polinizadas por avispas del género *Pegoscapus*. En México está representado por 31 táxones.

## Sectio AMERICANA

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., *London J. Bot.* 6: 525. 1847 («Americanae»).—LT: *Ficus nymphæifolia* MILL., *Gard. Dict.* (ed. 8), no. 9. (16 Apr) 1768 («nymphaeaeifolia»), LT designado *in hoc loco*.

Receptáculos con dos brácteas en la base.

**CLAVE PARA LAS SUBSECCIONES DE LA SECCIÓN Americana**

1. Sistema de conducción en forma de anillo .....Subsectio *Aztecae*.
1. Sistema de conducción en forma de arco ..... Subsectio *Villaregales*.

## Subsectio AZTECAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Aztecae* CARVAJAL et SHABES, *subsect. nov.*

*Foliis glabris vel pubescentis, petioli fasciculis vascularium system in anulo, fasciculis in continua anulus aut bene definita et ergo separata, raro collateralis*—T: *Ficus petiolaris* KUNTH IN HUMBOLDT, BONPLAND ET KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 49. 1817.

Hojas glabras o pubescentes, con la base cordada, receptáculos sésiles o pedunculados. Sistema vascular de los pecíolos con los haces fibrovasculares en un anillo continuo y bien definido y entonces separados, rara vez colaterales o discretos.

Las especies de esta subsección en su mayoría se distribuyen en territorio mexicano; en casos extraordinarios se extienden hacia el sur y aún, hasta las Antillas.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la subsección sin diagnosis en latín y lo utilizó posteriormente (CARVAJAL 2006).

**CLAVE PARA LAS SERIES DE LA SUBSECCIÓN *Aztecae***

1. Pecíolos casi del mismo tamaño de la lámina; las hojas con la base cordata u obtusa, glabras o muy pubescentes, en este caso los tricomas son blanquecinos .....Series *Petiolares*.

1. Pecíolos de la mitad del tamaño de la lámina o más cortos, hojas pubescentes con tricomas ferrugíneos o amarillentos, la base emarginada u obtusa ..... Series *Glycicarpae*.

## Series PETIOLARES

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Aztecae* CARVAJAL et SHABES, series *Petiolares* CARVAJAL, *ser. nov.*

*Foliis longissime petiolatis, ovato-subrotundatis, acuminatis, profunde cordatis, subtus pallidae, glaucis, coriaceis, receptacula sessilia vel pedunculata*.—T: *Ficus petiolaris* KUNTH IN HUMBOLDT, BONPLAND ET KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 49. 1817.

**CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE *Petiolares***

1. Brácteas basales asimétricas, muy grandes, cubriendo al sicono en por lo menos dos tercios de su longitud, adheridas a él en una gran porción, con el ostiolo excéntrico; siconos la mayoría de las veces lateralmente comprimidos .....Subserie *Calyculatae*.
1. Brácteas basales simétricas, si grandes no lo suficiente para cubrir al sicono y entonces adheridas a él sólo en la base, con el ostiolo en el centro; sicono no lateralmente comprimido.....2.
2. Lámina de las hojas suborbicular, tan larga como ancha, con el envés glabro a la madurez a excepción de un mechón de pelos blancos en las axilas de las nervaduras basales, o densamente pubescente, con pelos blancos, rectos o crispados; árboles adheridos a las paredes rocosas de los acantilados o a la orilla del mar; Noroeste de México.....Subserie *Jaliscanae*.
2. Lámina de las hojas más larga que ancha, glabras en ambas caras; árboles desarrollándose en el campo abierto, Occidente de México ..... Subserie *Lentiginosae*.

## Subseries JALISCANAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Aztecae* CARVAJAL et SHABES, series *Petiolares* CARVAJAL, subserie *Jaliscanae* CARVAJAL, *subser. nov.*



*Arbores in rupibus saxosis, syconiis pedunculatis, lamina foliorum ovato subrotundata, profunde cordatis, integerrimis, coriaceis, glaberrimis, basi pilis sericeis barbatis, cortice fulva, exfoliante.* «Tezcalame» mexicanorum.—T: *Ficus jaliscana* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Sci.* **26**: 150. 1891.


CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la subserie sin diagnóstico en latín.

En una publicación reciente PIEDRA-MALAGÓN *et al.* (2011), mediante una serie de análisis morfométricos y de distribución geográfica, concluyeron que las especies que se reconocen dentro de esta subserie deben quedar reducidas sólo a *Ficus petiolaris*. Sin duda, ese documento es excelente para su discusión entre fenetistas, pero no guarda ninguna relación con el sistema utilizado en el presente trabajo. En todo caso, debemos esperar la intervención de otro tipo de estudios (*e.g.* los moleculares) para zanjar la cuestión; mientras tanto, aquí se reconocen las entidades tradicionales.

#### CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Jaliscanae*

1. Lámina con el envés densamente pubescente, los tricomas blancos, rectos o crispados..... *Ficus palmeri*.
1. Lámina con el envés glabro a la madurez a excepción de un mechón de pelos blancos en las axilas de las nervaduras basales .....2.
2. Ramillas de la estación glabras; nervaduras de las hojas de color amarillo; infrutescencia glabra, moteada..... *Ficus petiolaris*.
2. Ramillas de la estación densamente piloso-sericeas; nervaduras de las hojas de color rojo o rosadas; infrutescencia pubescente o si lampiña entonces no moteadas ..... *Ficus jaliscana*.

### 25. *Ficus jaliscana*

*Ficus jaliscana* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Sci.* **26**: 150. 1891 («Jaliscana»).—T: México: Jalisco: Cliffs near Guadalajara, December 1889, C.G. Pringle 2932 (HT: GH-00034471; IT: GH-00034470). — STANDLEY 1917; CARVAJAL 2001; CARAUTA & DIAZ 2002; PIEDRA-MALAGÓN *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus petiolaris* subsp. *jaliscana* (S.WATSON) CARVAJAL, *Bol. Inst. Bot. (Univ. Guadalajara)*, **8**(1–2): 135. (8 Nov) 2001 («2000»).—B: *Ficus jaliscana* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Sci.* **26**: 150. 1891.

**Distribución:** México (Zac., Nay., Ags., Jal., Mex., Oax.).

Se caracteriza por ramillas del año cubiertas de tricomas seríceos adpresos de color claro. Los siconos tienen un pedúnculo más largo que en *Ficus petiolaris*.



## 26. *Ficus petiolaris*

***Ficus petiolaris*** KUNTH in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 49–50. (28 Apr) 1817.—T: México: Sinaloa: Crescit in jugis Mexicanis, occidenti soli oppositis, prope Masatlan et Acaguisotla, elev. 550 hex., Floret Aprili, A.J.A. Bonpland 3928 (HT: P-00669795). — SHREVE & WIGGINS 1964; CARVAJAL 1994a; CARVAJAL *et al.* 2001; CARAUTA & DÍAZ 2002; CONABIO 2009; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

***Urostigma petiolaris*** (KUNTH) MIQ., *London J. Bot.* 6: 527. 1847.—B: *Ficus petiolaris* KUNTH in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 49–50. (28 Apr) 1817. — CARVAJAL *et al.* 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

**Distribución:** México (Son., Chih., Sin., Nay., Ags., Jal., Col., Mich., Gro., Mor., Oax., Pue.).

Con las ramillas del año glabras. Los siconos tienen el pedúnculo de dimensiones reducidas en relación con *Ficus jaliscana*.






Se caracteriza por hojas cordado-orbiculares, con un pecíolo del mismo tamaño que la lámina (o en ocasiones mayores) y porque en el envés de la hoja se observan mechones de pelos en las axilas de las nervaduras basales. Entre las especies mexicanas es la que presenta, el primer par de nervaduras ramificado de manera muy evidente. El sicono a veces posee un pedúnculo muy largo (hasta cinco veces el tamaño del sicono), en otras es muy corto (casi del mismo largo o menos que el sicono).

Morfológicamente parece tener cierta relación con *Ficus calyptroceras* (MIQ.) MIQ., una especie que según CARAUTA (1989: 56–58) se distribuye en el nordeste y sudeste de Brasil; pero esta especie tiene siempre el pecíolo mucho menor que la lámina, el envés pubescente y los siconos sésiles.





En más de alguna ocasión los especímenes de esta especie han sido referidos a *Ficus nymphaeaeifolia* MILL. (cf. STANDLEY 1917: 21; y algunos ejemplares colectados a principios de siglo así identificados y deposita-

dos en MEXU), una especie que se distribuye en Brasil, Venezuela, Colombia, las Guayanas y Bolivia (CARAUTA 1989: 144; BERG 1992: 52–53). Pero esta especie tiene las hojas que varían de 9 a 30 de largo y 6.5 a 20 cm de ancho, con el ápice mucronado, agudo, redondeado o en algunas ocasiones cortamente acuminado; los siconos son sésiles o cuando pedunculados, el pedúnculo no mayor de 5 mm de largo; ambos, el sicono y el pedúnculo, están cubiertos de un pubérulo de color amarillo.

### 27. *Ficus palmeri*


*Ficus palmeri* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* 24: 77. 1889.—T: Sonora: San Pedro Martir Island, October 1887, *E. Palmer* 413 (HT: GH-00034479; IT: K-000442842, [NY-00025270](#) , [UC-116824](#) , [US-00090199](#) , [US-00090200](#) ). — Tropicós.org. Missouri Botanical Garden .



*Ficus brandegeei* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 22–23. 1917 («brandegei»).—T: México: Lower California: collected at San José del Cabo, 15 Sep 1899, *T.S. Brandege* s.n. (HT: [UC-142205](#) ; IT: [NY-00025260](#) , [US-00089979](#) ). — Tropicós.org. Missouri Botanical Garden .



*Ficus petiolaris* subsp. *brandegeei* (STANDL.) FELGER et LOWE, *J. Ariz. Acad. Sci.* 6(1): 83. 1970.—B: *Ficus brandegeei* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 22–23. 1917. — Tropicós.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus petiolaris* subsp. *palmeri* (S.WATSON) FELGER et LOWE, *J. Ariz. Acad. Sci.* 6(1): 83. 1970.—B: *Ficus palmeri* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* 24: 77. 1889. — CARVAJAL *et al.* 2001; Tropicós.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (B.C.N., B.C.S., Son.).

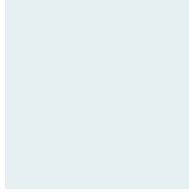


Lámina con el envés densamente pubescente, con pelos blancos, rectos o crispados. Es indudable la relación que tiene esta especie con las otras dos que componen a la subserie *Jaliscanae*. Pero se diferencia de ellas en que tiene el envés pubescente (en algunos ejemplares sólo a lo largo de las nervaduras), mientras que en las otras el envés es glabro, excepto por los mechones de pelos seríceos en las axilas de las nervaduras basales. Algunos ejemplares estériles de *Ficus jaliscana*, sobre todo con hojas inmaduras, tienen mucha semejanza con individuos de *F. palmeri*, pero es posible reconocerlos por el pecíolo muy corto en relación con la lámina y por la procedencia geográfica de los especímenes (vease distribución geográfica de *F. jaliscana*).

Se ha colocado a *Ficus brandegeei* aquí como un sinónimo a pesar de las diferencias que existen entre ambas. Es muy probable que análisis posteriores obliguen a mantenerlas como dos especies.

#### Subseries LENTIGINOSAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Azteca* CARVAJAL et SHABES, series *Petiolares* CARVAJAL, subseries *Lentiginosae* CARVAJAL, *subser. nov.*

*Arbores in planitiibus vel decliviis montibus; syconiis sessilis vel subsessilis; bracteis basalibus parvis.—T: Ficus lentiginosa VAHL, Enum. Pl. 2: 183. 1806.*

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnóstico en latín.


#### CLAVE PARA ESPECIES DE LA SUBSERIE *Lentiginosae*


1. Hojas con las nervaduras laterales en ángulos rectos con respecto a la central que anastomosan cerca del margen; lámina deltoide con la base obtusa, dos veces tan largas como anchas..... *Ficus lentiginosa*.
1. Hojas con las nervaduras en ángulos agudos que se bifurcan a la mitad de su longitud; lámina oblonga con la base emarginada menos de dos veces tan larga como ancha ..... *Ficus jonesii*.


#### 28. *Ficus lentiginosa*

*Ficus lentiginosa* VAHL, *Enum. Pl. 2: 183. 1806.—T: Monserat, Dr. Ryan s.n.* [véase: <http://botanik.snm.ku.dk/english/Samlinger/Herbarier/>]. — D'ARCY



1987; BERG & VILLAVICENCIO 2003b; CARVAJAL 1994a; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Urostigma lentiginosum*** (VAHL) LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 323. 1851.*—B: *Ficus lentiginosa* VAHL, *Enum. Pl. 2: 183. 1806.* — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus laevigata* var. *lentiginosa*** (VAHL) URB., *Symb. Antill. 4: 198. 1905.*—B: *Ficus lentiginosa* Vahl, *Enum. Pl. 2: 183. 1806.* — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Nay., Jal., Mich., Gro., Oax.); Caribe (Puerto Rico).

STANDLEY (1917), supone que esta especie parece ser producto de una introducción, pero que en la actualidad ya se ha naturalizado. Es característico de ella los siconos pedunculados, las hojas tan largas como anchas, con las nervaduras laterales partiendo de la nervadura central en ángulos de 90 grados. El material atribuido a esta especie debe de estudiarse con mayor detenimiento pues es muy probable que se trate de un taxón distinto y aún más, no descrito para la ciencia. Su distribución es muy restringida y puede en algunos casos confundirse con *Ficus jonesii* (vease comentario en esta especie).

## 29. *Ficus jonesii*

***Ficus jonesii*** STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb. 20(1): 31. 1917. (31 May) 1917.*—T: México: Jalisco: La Palma, 7 June 1892, Marcus E. Jones 33 (HT: [US-00090129](#) ; IT: MO-144124). CARVAJAL 1994a («*F. irinae*»), 1994b; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010 («membranacea»); Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Sin., Jal., Col., Méx., Mor.).

Esta es una especie muy particular en México y no parece tener relación con ninguna otra. Los especímenes en los distintos herbarios se han identificado como *Ficus cotinifolia* KUNTH *s.l.*, pero difiere de ésta en que tiene la base emarginada, las hojas son de dimensiones mayores y la planta es totalmente glabra en todas sus partes; por otro lado las nervaduras laterales, sobre todo las superiores se ramifican de manera notable antes de llegar al margen; son visibles, además, cistolitos, como granos pequeños de azúcar en el haz. También se ha determinado como *F. isophlebia* STANDL., una especie del sur de México que se caracteriza por tener los siconos cubiertos por las brácteas basales en por lo me-





nos  $\frac{2}{3}$  de su longitud. Para los legos puede ser muy fácil que la confundan con *F. kellermanii* STANDL., una especie de Guatemala con la que parece tener afinidades muy estrechas, pero difiere en que los siconos de nuestra especie son seríceos y no glabros, sésiles, no con un pedúnculo corto, los pecíolos son del mismo tamaño que la lámina (de 9–14 cm de largo, no de 2–4 cm). Es posible encontrar en los especímenes de herbario el nombre de *F. membranacea* C.WRIGHT (*Anales Acad. Ci. Med. Habana* 7: 514. (15 Jan) 1871.—T: Cuba: en las cercanías del río Santa Cruz, Balestena, 1865, Charles Wright 3679 (HT: [GH-00034492](#), [K-000442877](#)), una especie descrita de Cuba y al parecer distribuida en esa isla y Jamaica. Difiere en el tamaño de las hojas y pecíolos, aun cuando los caracteres de los siconos presentan ciertas similitudes, no es imposible que guarden algún parentesco, quizás algunos estudios moleculares ayuden a determinar esa relación. *Ficus lentiginosa*, es otro nombre empleado para nominar a *exsiccatae*, pero las hojas de ésta son tan largas como anchas, las nervaduras en un número mayor, parten de la nervadura primaria en ángulos rectos; por otro lado, los receptáculos son pedunculados y no concuerdan en la elevación sobre el mar.

Mientras no se tuvieron a la mano fotografías de buena calidad y resolución de los ejemplares tipo, muchos que por sí mismos son muy pobres, se consideró que se trataba de una entidad aún no descrita para la ciencia y bastantes ejemplares en numerosos herbarios fueron etiquetados como *F. irinae* CARVAJAL, *sp. nov. nom. ined.*

#### Subseries CALYCVLATAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Aztecae* CARVAJAL et SHABES, series *Petiolares* CARVAJAL, subseries *Calyculatae* CARVAJAL, *ser. nov.*


*Species subseriei crescit in planitiebus vel decliviis montibus; syconis sessilis vel sessilis et pedunculatis in eadem arbore; bracteis basalibus ingentis usque ad duas partes longitudini syconii velamine; petiolis longis.*—T: *Ficus calyculata* MILL., *Gard. Dict.* (ed. 8), *Ficus* no. 11. 1768.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Calyculatae***

1. Siconos sésiles y pedunculados en el mismo ejemplar ..... *Ficus cookii*.
1. Siconos sólo sésiles en el mismo ejemplar ..... *Ficus calyculata*.

30. *Ficus calyculata*



*Ficus calyculata* MILL., *Gard. Dict.* (ed. 8), *Ficus* no. 11. (16 Apr) 1768.—T: México: Vera Cruz; *Houston s.n.*, ex herb. P. MILLER (HT: BM). — STANDLEY 1917; CARVAJAL 1994a, 1994b, 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Qro., Méx., Pue., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., Camp.).

Estructura anatómica de los pecíolos: sección transversal de forma oval, liso, a veces con dos canales leves; sistema de conducción en forma de anillo con los haces fibrovasculares bien definidos pero colaterales; pigmentos de color castaño presentes en casi todas las células del parénquima, pero casi ausentes en las células del colénquima; esclerénquima presente.

*Ficus calyculata* puede confundirse con *F. cookii*, una especie descrita del sur de México y con la que tiene evidentes relaciones parentales, pero difiere de ella en que los siconos son sésiles, de mayores dimensiones, con un disco receptacular del cual se derivan las brácteas basales, con lenticelas conspicuas y los pecíolos glabros. En casos donde ambas especies tienen áreas geográficas comunes puede resultar un poco complicado lo que obligaría a estudiar con más detalles aspectos de preferencia de hábitats, y sobre todo los polinizantes, quienes podrían aportar bases más firmes para también reconsiderar la situación taxonómica de ambas especies (véase comentario en *F. cookii*). En los herbarios se ha identificado como *F. aurea*, *F. cookii* y *F. costaricana*.

31. *Ficus cookii*

*Ficus cookii* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 15. (31 May) 1917.—T: México: Chiapas: San Vicente, 5 June 1906, *O.F. Cook* 73 (HT: [US-00090034](#) ). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; NELSON 1979; BREDLOVE 1986; CARVAJAL 1994a, 1994b; REYES-GARCÍA & SOUSA SÁNCHEZ 1997; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Chis.); Centroamérica (Guatemala, Honduras).



Se describió a *Ficus cookii* con base en ejemplares los cuales, según el autor, tenían siconos sésiles y pedunculados en la misma planta (STANDLEY 1917), y al mismo tiempo declaró que su especie tenía bastante parecido con *F. calyculata*, pero que él no consideraba esta especie como publicada de manera efectiva pues la descripción era demasiado corta como para poder identificar a la especie. Sin embargo, *F. cookii* concuerda en muchos aspectos con la descripción de Miller, aun cuando éste sea muy vago. Algunos de los ejemplares estudiados efectivamente tienen los siconos pedunculados y sésiles en el mismo ejemplar, lo que permite reconocer que se trata de dos entidades. Los especímenes chiapanecos concuerdan con los caracteres dados por STANDLEY (1917). Los ejemplares que en este documento se consideran como el verdadero *F. calyculata* tienen otra área de distribución.

#### Series GLYCICARPAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Azteca* CARVAJAL et SHABES, series *Glycicarpae* CARVAJAL, ser. nov.

*Foliis pilosis vel glabris, magnitudine grande vel mediocri. Species in rupibus saxosis vel in planitiebus vel declivis montibus.—T: Ficus glycicarpa (MIQ.) MIQ., Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 3: 297. 1867.*

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la serie sin diagnosis en latín.

#### CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE *Glycicarpae*

1. Hojas con el envés cubierto de tricomas de color claro o amarillento, coriáceas o papiráceas, especies estranguladoras o de paredes rocosas.....Subseries **Velutinae**.
1. Hojas con el envés glabro; hojas papiráceas; especies estranguladoras o de desarrollo libre.....Subseries **Glabrae**.

#### Subseries VELUTINAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Azteca* CARVAJAL et SHABES, series *Glycicarpae* CARVAJAL, subseries *Velutinae* CARVAJAL, subser. nov.

*Foliis coriaceis vel papyraceis, subtus dense et mollissime ferrugineo pubescentia, species suffocans vel in rupi-*







*bus saxosis*.—T: *Ficus velutina* H. et B. ex WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4: 1141. (Apr) 1806.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Velutinae***







1. Ramillas jóvenes fulvo-hirtelas, con una pubescencia de color rojizo a veces de manera densa; nervaduras secundarias hundidas en el haz..... *Ficus velutina*.
1. Ramillas jóvenes vilosa, cubiertas de manera densa con tricomas de color blanco o grisáceo; nervaduras secundarias planas en el haz.....2.
2. Nervaduras laterales 6 o menos; hojas cubiertas en ambas caras con tricomas de color blanquecino que vuelven a las nervaduras invisibles; siconos de menos de un 1 cm de diámetro, oblatos, de color oscuro, casi glabros; vertiente del Pacífico ..... *Ficus pringlei*.
2. Nervaduras basales de 9 a 12; hojas casi glabras y los pocos tricomas que tiene son grises o un poco amarillentos, y por tanto, la nervaduras son visibles; siconos de 12 a 16 mm de diámetro, globosos, si oblatos entonces cubiertos de una pubescencia amarilla y entonces varias costillas que parten del ostiolo hacia la base; vertiente del Golfo o del sur de México..... *Ficus turrialbana*.

32. *Ficus velutina*

*Ficus velutina* H. et B. ex WILLD., *Sp. Pl.* (ed. 4), 4: 1141. (Apr) 1806.—T: Colombia: Crescit in temperatis Andium Novogranatensium prope Rio Xayo et Samingo, inter Almaguer et Pasto, A.J.A. *Bonpland* 2102 (HT: P; IT: B-W 19295-01 0, **P-669784** , **P-89310** , **P-89311** ). — STANDLEY & STEYERMARK 19946; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; CARVAJAL 1994a, 1994b; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .









***Ficus microchlamys*** STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 23. (31 May) 1917.—T: México: Jalisco: Rocky bluffs of Barranca near Guadalajara; 9 October 1891; C.G. Pringle 3883 (HT: [US-00090186](#) ; IT: B-10\_0244640, BM-993284, G-222736, 222737, BR-0000005304530, BR-0000005304585, [F-64399F](#) , GH-00267776, 00267777, MEXU, [MICH-1115116](#) , NY-25269, LE, MO-144119, [P-00756627](#) , P-00756628, PH-14272, S-07-8530, [US-00090185](#) ). — CARVAJAL 1994a, 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Mex., Mor., Oax.,Pue.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Colombia, Venezuela).

Es muy probable que se encuentren involucradas bajo este nombre dos especies que análisis moleculares podrían ayudar a definir.

### 33. *Ficus pringlei*



***Ficus pringlei*** S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* 26: 150–151. 1891 [*«Ficus (Urostigma) Pringlei»*].—T: México: Jalisco: Rocky bluffs of barranca near Guadalajara, 12 September 1891; C.G. Pringle 3865 (HT: [F-0064402F](#) ; IT: B-10\_0244632, BKL-00004039, [F-220258F](#) , GOET-008102, K-000442843, MA-272354, MEXU-00011046 (foto en LE, IBUG), NY-00025271, [P-00756631](#) , P-00756632, PH-00014279, PH-00014280, S-07-8551). — CARVAJAL 1994a, 1994b; CONABIO 2009; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Zac., Nay., Jal., Col., Mich.). Hasta donde se conoce esta especie es endémica de México.

Esta especie puede confundirse, dentro de *Ficus velutina* con *F. microchlamys*, pero se diferencia en que las hojas de *F. pringlei* en ejemplares de herbario secan de color verde oscuro o verde glauco, las dimensiones secan más reducidas, con el margen plano y el ápice acuminado, mientras que en *F. microchlamys* siempre secan de color castaño; las hojas de mayores dimensiones con el margen revoluto y el ápice redondeado.

34. *Ficus turrialbana*

*Ficus turrialbana* BURGER, *Phytologia* 26(6): 429. (28 Sept) 1973.—T: Costa Rica: Above Turrialba; 19–20 December 1966; W. Burger 4004 (HT: F-64407F [img alt="color calibration chart icon"]); IT: BM-993292, CR, MEXU (foto en IBUG, LE), MO-144120, U-0004693 [img alt="color calibration chart icon"], US-00090293 [img alt="color calibration chart icon"]). — DODSON & GENTRY 1978; DODSON *et al.* 1985; CARVAJAL 1994a, 1994b; BALICK *et al.* 2000; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CONABIO 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden [img alt="Missouri Botanical Garden logo icon"/>.

**Distribución:** México (Pue., Ver., Tab., Chis.); Centroamérica (Guatemala, Honduras, Costa Rica).

*Ficus turrialbana* se caracteriza por hojas con el ápice redondeado, con un acumen corto, por tener el envés puberulento, la nervadura central prominente y por sus estípulas densamente pubescentes de color amarillo al igual que los siconos, con un ostíolo prominente rodeado de un anillo de tejido receptacular y cuando seco con varias costillas que parten del ostíolo hacia la base sin alcanzarla. En México es posible que se confunda con *F. velutina*, pero en esta última los siconos son pedunculados y tiene distribución en zonas más elevadas. Si se tienen ejemplares estériles de ambas especies, el color de la pubescencia es determinante: en *F. turrialbana* amarillenta, en tanto ferrugínea en *F. velutina*.



Subseries GLABRAE


*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Aztecaae* CARVAJAL et SHABES, series *Glycicarpae* CARVAJAL, subseries *Glabrae* CARVAJAL, subser. nov.

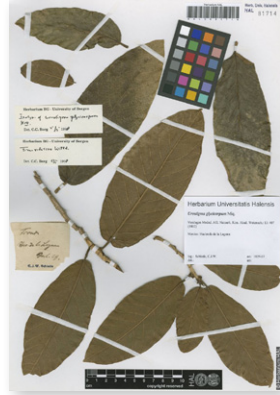
*Foliis glabris, cartaceis vel papyraceis, venis subtus prominentibus.*—T: *Ficus glycicarpa* (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 297. 1867.



**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Glabrae***

1. Siconos globosos de 15 a 25 mm de diámetro; estípulas ferrugíneo-seríceas; lámina de las hojas de angostamente elíptico-oblonga a obovada.....*Ficus glycicarpa*.
1. Siconos obovados de 10 a 12 mm de diámetro; estípulas con tricomas delgados de color blanco; lámina de las hojas de obovadas a ampliamente elípticas u oblongas ..... *Ficus costaricana*.

35. *Ficus glydicarpa*

*Ficus glydicarpa* (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 297. 1867.—B: *Urostigma glydicarpum* Miq., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* 13: 411. 1862. — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





*Urostigma glydicarpum* MIQ., *Verslagen Meded. Afd. Natuurk. Kon. Akad. Wetensch.* 13: 409–410. 1862.—T: México, Veracruz, Micum orient. in Hacienda de La Laguna, Jul. [18]29, *Schiede s.n.* (HT: B-10\_0249413; IT: HAL-0081714 , LE (véase CARVAJAL 1993)). — CARVAJAL 1994a; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Jal., Mich., Gro., Méx., Mor., Oax., Pue., Ver., Chis).




Se reconoce por hojas totalmente glabras y por las nervaduras secundarias de la hoja que en el envés son muy prominentes, en algunas áreas podría prestarse a confusión *Ficus velutina*, pero en ésta las hojas son de mayores dimensiones, papiráceas y con el envés cubierto por una pubescencia suave de color ferrugíneo.

36. *Ficus costaricana*

*Ficus costaricana* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 298. 1867.—B: *Urostigma costaricanum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 322. 1851.* — STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; DODSON & GENTRY 1978; COWAN 1983; BREDLOVE 1986; CARVAJAL 1994a, 1994b; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma costaricanum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 322. 1851.*—T: Costa Rica: «...Oersted fandt den ved Pitajaña i Costa Rica (Luftrødderne kommer frem fra stammen og grenene i tætte bundter)...», 12/[18]47, *Oersted 14310* (HT: C; IT: C). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; STEVENS *et al.* 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Ficus lacandonensis*** LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 156–157. 1975.—T: Guatemala: Petén: Lacandon, on El Caribal trail about 3 km. SW in high forest, 16 Feb 1962, Contreras 3398 (HT: LL-00370475 ; IS: LL-00370476 ). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá).

Algunos autores (entre ellos BURGER 1977) anotan que en esta especie varían de manera extraordinaria la forma y tamaño de las hojas, pero en México, *Ficus costaricana* está bien definida y por esa razón no hay dificultad para determinarla. A excepción de *F. rzedowskiana* no parece mantener relación con ninguna otra especie mexicana. Se diferencia de ésta última en que las hojas en ejemplares de herbario son rígidamente cartáceas (no papiráceas), con los siconos sésiles (no pedunculados y oblicuos), por las brácteas foliares persistentes (no deciduas) y por su distribución geográfica.

Se pudo comprobar que los ejemplares procedentes de Guatemala constantemente tienen las hojas de dimensiones más reducido que los ejemplares de Costa Rica y que concuerdan en muchos aspectos con los ejemplares de Chiapas, pero tenemos ciertas dudas con respecto a los ejemplares colectados en Veracruz, pues presentan los siconos globosos, no oblatos, con un pedúnculo de 1 a 2 mm de largo y las hojas muy pequeñas y con pocas nervaduras, pero es muy probable que se trate de una variación extrema dentro de *Ficus costaricana*.



#### Subsectio VILLAREGALES

***Ficus* L.**, subgenus ***Urostigma*** (GASP.) MIQ., sectio ***Americana*** MIQ., subsectio ***Villaregales*** CARVAJAL et SHABES, *subsect. nov.*

*Petoli fasciculis vascularium system in arco, in figura bene definitur, late patent, fere sicut linea, fasciculis valde magna aut in reducta mole.*—T: *Ficus aurea* NUTT., *N. Amer. Sylv.* 2(4): pl. 43. 1846.

*Subsectio in honorem Luz María Villarreal de Puga (1913- ) quia ipsa erat et est lux, grate nominavimus.*

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín y lo utilizó posteriormente (CARVAJAL 2006).

**CLAVE PARA LAS SERIES DE LA SUBSECCIÓN Villaregales**

1. Brácteas basales muy grandes, cubren al sicono en por lo menos dos tercios de su longitud; siconos glabros de color castaño o rojizos.....Series *Aureae*.
1. Brácteas basales si grandes apenas visibles en los siconos, de otro color o éstos glabros o con una pubescencia manifiesta.....2.
2. Siconos seríceos con una pubescencia amarillo pálido, moteados, sésiles .....Series *Cotinifoliae*.
2. Siconos glabros o glabrescentes de color negros o de otro color pero entonces con líneas rojas que parten del ostíolo a la base o sin ellas y entonces verrucosos.....3.
3. Hojas con el ápice redondeado y obtuso, obovadas, con la base cuneada y decurrente, lo que hace que se vea el pecíolo en un corte transversal como si estuviera alado, los siconos son de color negro con verrugas, sésiles o subsésiles, obpiriformes .....Series *Obtusifoliae*.
3. Hojas con el ápice acuminatísimo, con base redondeada o emarginada, oblongas, el pecíolo oval en un corte transversal, sin alas, los siconos sésiles, oblatos, con líneas rojas que parten del ostíolo a la base o sin ellas y entonces verrucosos .....Series *Paraenses*.

## Series AUREAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Aureae* CARVAJAL, ser. nov.

*Bracteis basalibus ingentis usque ad duas partes longitudini syconii velamine, ruber receptacula.*—T: *Ficus aurea* NUTT., *N. Amer. Sylv.* 2(4): pl. 43. 1846.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE Aureae**

1. Lámina papirácea, las nervaduras laterales nunca simétricas, siconos con el ostíolo simétrico.....Subseries *tecolutenses*.
1. Lámina caríacea, con las nervaduras laterales en pares simétricos, siconos con el ostíolo asimétrico .....Subseries *Rigidulae*.

## Subseries TECOLUTENSES

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Aureae* CARVAJAL, subseries *Tecolutenses* CARVAJAL, subser. nov.


*Petiolis brevibus, foliis papyraceis, syconiis dimensionibus reductis.*—T: *Ficus tecolutensis* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi.* 3: 299. 1867.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA ESPECIES DE LA SUBSERIE Tecolutenses**


1. Siconos con un pedúnculo de 7 a 11 mm de largo.....*Ficus tecolutensis*.
1. Siconos sésiles, o el pedúnculo cuando presente, no mayor de 4 mm .....2.
2. Pecíolos cortos, de 5-17 mm de largo, hojas de 5-8 cm de largo ..... *Ficus lundellii*.
2. Pecíolos más largos, de 20-50 mm de largo, hojas de (6-) 8-15 (-17) cm de largo. ....3.
3. Estípulas de 1-1.5 cm de largo, negras, glabras .....*Ficus aurea*.
3. Estípulas de 2-4.5 cm de largo, de color castaño, puberulentas rara vez glabras ..... *Ficus tuerckheimii*.

37. *Ficus aurea*

*Ficus aurea* NUTT., *N. Amer. Sylv.* 2: 4, pl. 43. 1846.—T: non designatus. LT: Plate 43 in *N. Amer. Sylv.* 1846, LT designado *hoc loco* por CARVAJAL. — SMALL 1933; LONG & LAKELA 1971; GODFREY & WOOTEN 1981; CARVAJAL 1994a; 1994b; NELSON & PROCTOR 1994; WUNDERLIN 1998; BALICK *et al.* 2000; BERG 2003; CORREA *et al.* 2004; BRUMMITT 2005; LINARES 2005; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





**Distribución:** U.S.A. (Península de Florida); México (Oax., Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); El Caribe (Archipiélago de las Bahamas, Cuba, Islas Caimán, Jamaica, República Dominicana).

BERG (2003), en su propuesta de conservación del nombre *Ficus aurea* NUTT. vs. *F. ciliolosa*, cita como tipo al ejemplar colectado por *Blodgett s.n.*, en Key West, Florida y depositado el holótipo en BM y un isótipo en

**NY-00025259** . Ambos ejemplares incluyen una nota «*Ficus aurea martinicensis*  $\beta$  *latifolia*». El símbolo « $\beta$ » y otras letras griegas se utilizaban en este tipo de documentos para representar las variedades, y por tanto, los especímenes citados no son el tipo de *Ficus aurea* «var.» *aurea*, sino de *Ficus aurea* «var.» *latifolia*.

Para discusión sobre el uso del nombre véase BRUMMITT, *Taxon* **54**(2): 532. 2005.


### 38. *Ficus lundellii*


*Ficus lundellii* STANDL., *Carnegie Inst. Wash. Publ.* **461**: 54. 1935. {Bot. Maya Area, Misc. Papers 4}.—T: Guatemala: Distrito of Peten, La Libertad, 26 May 1933, C.L. Lundell 3406 (HT: **F-64396F** ; IT: BM-000645337, K-000442850, MEXU-00053152 (foto LE), **MICH-1115114**  (Foto en IBUG), S-S-R-2321, **US-00090138** ). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BREEDLOVE 1986; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Ver., Chis.); Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Honduras).

Esta especie parece muy cercana a *Ficus tuerckheimii*, una especie que se distribuye más hacia el sur, pero tiene las hojas mayores al igual que los siconos, con el ostiolo plano.

### 39. *Ficus tecolutensis*




*Ficus tecolutensis* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi.* **3**: 299. 1867.—B: *Urostigma tecolutense* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Naturvidensk. Math. Afd., Ser. 5, 2: 324. 1851. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; CARVAJAL 1994a, 1994b; BALICK *et al.* 2000; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .*

*Urostigma tecolutense* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 324. 1851.—T: México: Veracruz: Sepillo ad Rio Tecoluta Dep. Vera Cruz in sylva, 6/[18]41, Liebmann 14335 (HT: C; IT: B-10\_0244553 [<http://ww2.bgbm.org/herbarium/>]). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .*



**Distribución:** México (Oax., Ver.).





#### 40. *Ficus tuerckheimii*

*Ficus tuerckheimii* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 13. (31 May) 1917.—T: Costa Rica: La Fortuna, chemin du Volcan Irazu; elev. 1575 m, grand arbre à tronc composite à couronne allongée; Juillet 1901; *H. Pittier* 16149 (HT: [US-00090261](#) ; IT: [NY-00025279](#) , B-10\_0244550). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; CORREA *et al.* 2004; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Ficus jimenezii* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 13. 1917.—T: Costa Rica: Vecinity of San Jose; November 1910; *A. Tonduz & O. Jimenez* 17536 (HT: [US-00090130](#) ). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Ficus mayana* LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 157–158. 1975.—T: Guatemala: Petén: La Cumbre, in low forest, zapotal, top hill w. of km. 141/142 of road, 9 May 1975, *Lundell & Contreras* 19266 (HT: [LL-00370477](#) ). — BERG & SIMONIS 2000; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Oax., Ver., Chis.); (Centroamérica (Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Honduras Nicaragua, Panamá).


#### Subseries RIGIDULAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Aureae* CARVAJAL, subseries *Rigidulae* CARVAJAL, *subser. nov.*

*Foliis coriaceis, nervationibus lateralibus in paribus symmetricis, syconii magni.*—T: *Ficus rigidula* LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 159. 1971.



#### 41. *Ficus rigidula*

*Ficus rigidula* LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 159. 1971.—T: México: Chiapas: Municipio of Tuxtla Gutiérrez: 3 km N of Tuxtla Gutiérrez along road to El Sumidero, elev. 1800 m, 7 April 1965, *Breedlove* 9568 (HT: [LL-00370482](#) ; IT: MO).

**Distribución:** México: (Oax., Ver., Chis.); Centroamérica (Guatemala, Belice, Honduras, Costa Rica).

Series OBTUSIFOLIAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Obtusifoliae* CARVAJAL, ser. nov.

*Foliis obovatis vel oblongo-ellipticis, apice rotundatis, basi cuneatis vel rotundato-emarginatis, integerrimis, subcoriaceis, glaberrimis vel plus minusve pubescentis.*—T: *Ficus obtusifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* 2: 49 [fol. ed.: 40]. 1817.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE *Obtusifoliae***

1. Base de la hoja decurrente, márgenes un poco revolutos, hoja obovadas que secan de color castaño o un poco verdosas .....Subseries *Obtusifoliae*.
1. Base de la hoja emarginado, márgenes planos, hojas oblongas que secan de color verde o ligeramente de color castaño .....2.
2. Siconos pubescentes, con tricomas ferrugíneos, hojas con la lámina elíptica o angostamente oblongo-elíptica, con la base ampliamente obtuso-redondeada o emarginada con ambas caras pubescentes o glabras, con 5 a 9 pares de nervaduras laterales .....Subseries *Guadalajaranae*.
2. Siconos glabros, hojas con la lámina ovales, oval-obovada, u obovado-oblonga, con la base redondeada y un poco emarginada, con ambas caras lisas y glabras, con 4 a 6 nervaduras laterales .....Subseries *Ovales*.

Subseries OBTUSIFOLIAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Obtusifoliae* CARVAJAL, subseries *Obtusifoliae* CARVAJAL, subser. nov.

*Basi foliorum decurrentis; margine leviter revolutis, foliis sicca brunneis, non viridis.*—T: *Ficus obtusifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* 2: 49 [fol. ed.: 40]. 1817.

Con una sola especie.





CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre sin diagnóstico en latín.


#### 42. *Ficus obtusifolia*





*Ficus obtusifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* 2: 49 [fol. ed.: 40]. 1817.—T: México: Guerrero: Crescit regione calidissima, in litore Maris Pacifici prope Acapulco Mexicanorum, A.J.A. Bonpland 3884 (HT: [P-00669794](#) ; IT: B-10\_0375318); non *Ficus obtusifolia* ROXB., *Hort. Bengal.*: 103. 1814. *nom. subnud.* — DODSON & GENTRY 1978; COWAN 1983; RENNER *et al.* 1990; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; VÁSQUEZ 1997; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; CASTRO *et al.* 1999; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003; NEE 2004; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; CARVAJAL 2007; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





*Urostigma involutum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 320. (24 Jan) 1851.—T: Nicaragua: Mellen Sapoa og Tortuga i Nicaragua, 3/[18]47, Oersted 14318 (HT: C (fragm. [US-00090097](#) ; IT: C). — BURGER 1977; D'ARCY 1987; BERG & SIMONIS 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVIENCIO 2003; FUNK *et al.* 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma bonplandianum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 323. (24 Jan) 1851 («Bonplandianum»).—B: *Ficus obtusifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* 2: 49 [fol. ed.: 40]. 1817. — D'ARCY 1987; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus involuta* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi.* 3: 298. 1867.—B: *Urostigma involutum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2:* 320. (24 Jan) 1851. — BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; CARVAJAL 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; FUNK *et al.* 2007; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus bonplandiana*** (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi.* 3: 298. 1867 («Bonplandiana»).—B: *Urostigma bonplandianum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5,* 2: 323. (24 Jan) 1851. — D'ARCY 1987; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus chiapensis*** LUNDELL, *Contr. Univ. Mich. Herb.* 7: 6–7. (May) 1942.—T: México: Chiapas: between Mazapa and Motozintla, elev. 1200 m, in advanced forest, 19 July 1941. *Eizi Matuda* 4862 (HT: MICH-1115106 ). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Sin., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mex., Oax., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., Tab., Camp., Q.Roo., Chis.); Centroamérica (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru, Venezuela).

*Ficus obtusifolia* se reconoce por hojas obovadas, por el ápice redondeado, la base atenuada, por encontrarse casi siempre agrupadas en el extremo de la ramilla, todas sus partes esencialmente glabras, y por sus siconos subsésiles, grandes, de color oscuro casi negro, lisos o a veces con ligeras protuberancias a manera de verrugas, en muchas ocasiones cubiertos de una pubescencia fina y las brácteas basales muy conspicuas. No parece tener relación con alguna de las especies conocidas para México. En 1942 LUNDELL describió una especie nueva a la que denominó como *F. chiapensis*, «muy relacionada con *F. involuta*», un nombre considerado como sinónimo en este documento. De *F. obtusifolia* parece diferir por siconos sésiles, con epidermis arrugada de color gris, y por hojas relativamente más cortas y anchas con una pubescencia fina tanto en el haz como en el envés. Es muy probable que *F. chiapensis* deba ser reconsiderada como una especie buena, pues tiene todos los méritos para ello, pero es recomendable que se le practique un análisis más detallado.

El nombre de *Ficus obtusifolia* fue usado por ROXBURGH en su *Hortus Bengalensis* (1814). Pero ese nombre allí es un *nomen nudum* no publicado de manera válida hasta 1832, por lo que no invalida al nombre de *Ficus obtusifolia* KUNTH, publicado validamente en 1817.



## Subseries GUADALAJARANAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Obtusifoliae* CARVAJAL, subseries *Guadalajaranae* CARVAJAL, subser. nov.

*Foliis oblongis, vel lato-ellipticis, acuminatis vel obtuso-apiculatis, basi rotundatis vel subcordatis, coriaceis, supra glabris, subtus ochraceo-fuscis et tenerrime demum subcabriusculis puberis.*—T: *Ficus guadalajarana* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* **26**: 151. 1891.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE  
*Guadalajaranae***

1. Lámina de la hoja con la base redondeada, envés glabro, liso, pecíolo en sección transversal con 7 haces fibrovasculares; siconos glabros o con una pubescencia muy fina ..... *Ficus guadalajarana*.
1. Lámina de las hojas con la base emarginada, envés pubescente al tacto, pecíolo en sección transversal con 12 haces fibrovasculares; siconos densamente ferrugíneos ..... *Ficus crocata*.

43. *Ficus guadalajarana*


*Ficus guadalajarana* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* **26**: 151. 1891 («*Ficus* (*Pharmacosyceae*) *Guadalajarana*»).—T: México: Jalisco: In the Barranca near Guadalajara, 23 October 1887, C.G. Pringle 2947 (HT: GH-00034469; IT: A-00312253, B-10\_0244653). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱.







*Ficus goldmanii* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* **20**(1): 16. 1917. Tipo: México: Sonora: collected at Alamos, 27°01'24"N, 108°55'W (27.023, -108.917), 1 Jan 1899, E.A. Goldman 288 (Ht: US-00090068 🖱; IT: GH-00046801, NY-00025265). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; CARVAJAL 2006, 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱.



**Distribución:** México (Ver., Tab., Yuc., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, El Salvador).



44. *Ficus crocata*




*Ficus crocata* (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3(10): 297. 1867.—B: *Urostigma crocatum* MIQ., *London J. Bot.* 6: 531–532. 1847. — BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; CORREA *et al.* 2004; CARVAJAL 2006, 2007; FUNK *et al.* 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; NEILL & ULLOA 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma crocatum* MIQ., *London J. Bot.* 6: 531–532. 1847.—T: Brasil: In Prov. Para, Brasiliæ, *Martius* (HT: M; IT: U-0004629). — BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; FUNK *et al.* 2007; NEILL & ULLOA 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus yucatanensis* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 33. 1917. Tipo: México: Yucatán: collected at Chichen Itzá, in late January or early February 1901, *E.A. Goldman* 554 (HT: US-00090275  [fragmento del tipo en LL-00370485 ] (fotos en IBUG); IT: F-0064408F). — *Berg & Simonis* 2000; *Berg & Villavicencio* 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus morazaniana* W.C.BURGER, *Phytologia* 26(6): 427–429. (28 Sept) 1973.—T: Guatemala: Dept. Jalapa, Vecinity of Jalapa, elev. 1360, 7–10 November 1940, *P.C. Standley* 76312 (HT: F-1103833F; IT: US-00090181 ). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus albotomentosa* LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 153–154. 1975. Tipo: México, Chiapas, Trapichito, cerca de Comitán; 2 Jun 1945; *E. Matuda* 5964 (HT: LL-00370465 ; IT: MEXU (foto en IBUG, LE)). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus galeata* LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 155. 1975.—T: Guatemala: Department of Peten: Tikal National Park, Tikal in ramonal covering the ruins, 14 Jan 1962, *C.L. Lundell* 17091 (HT: LL-00370468 ; IT: LL-00370467 ). — BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



**Distribución:** México (Ver., Tab., Yuc., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú).

El material de este taxon desde mucho tiempo se ha identificado como *F. trigonata* L. (PIEDRA-MALAGÓN *et al.* 2006), la cual está confinada a La Española y Puerto Rico. *F. crocata* está ampliamente distribuida en tierra firme y es muy variable.

La descripción de Lundell para *Ficus galeata* concuerda en muchos aspectos con la proporcionada por MIQUEL (1862) y STANDLEY (1917) para *Ficus guatemalana* MIQ., véase discusión de este sinónimo en *F. cotinifolia*.

Algunos ejemplares de herbario están determinados como *Ficus yucatanensis*, y así fueron citados en BREDLOVE (1986) y SOUZA Y CABRERA (2003). Quizás éste sea uno de los nombres que tenga que resucitarse como una especie buena.

#### Subseries OVALES


*Ficus* L., subgenus **Urostigma** (GASP.) MIQ., sectio **Americana** MIQ., subsectio **Villaregales** CARVAJAL et SHABES, series **Obtusifoliae** CARVAJAL, subseries **Ovales** CARVAJAL, *subser. nov.*


*Foliis ellipticis, paucis venis lateralibus, syconiis parvis, glabris.*—T: *Ficus ovalis* (LIEBM.) Miq., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 298. 1867.

Con una sola especie.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de esta subserie sin diagnosis en latín.


#### 45. *Ficus ovalis*



*Ficus ovalis* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 298. 1867.—B: *Urostigma ovale* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 324.* (24 Jun) 1851. — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma ovale* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 324.* (24 Jun) 1851.—T: Costa Rica ved Guanacaste, Prope Hac - Santa Rosa 3/[18]47. Oersted 14326 (HT: C (fragm. del tipo en [US-00090316](#) ). — STAND-







LEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; STEVENS *et al.* 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus belizensis*** LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 154–155. 1975.—T: Belize: El Cayo District, Benque Viejo, Rio Mopan, on river banks, Doña Reiniera Ranch, in clearing, 10 October 1967, C.L. Lundell & Elias Contreras 18284 (HT: [LL-00370466](#) ; IT: BM-000542556; F-0064384F, S-07-9314, S-R-2304). — BALICK *et al.* 2000; Tropicicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Ficus paraisoana*** LUNDELL, *Wrightia* 5(6): 158–159. 1975.—T: Honduras: Departamento El Paraíso: orillas del Río Dantas entre Yuscarán y Fátima, elev. 1100, 28 December 1962, L.O. Williams & A. Molina R. 11197 (HT: [LL-00370479](#) ). — Tropicicos.org. Missouri Botanical Garden .



México (Oax., Tab., Camp., Yuc., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras).

Esta especie tiene una distribución muy especial en la República Mexicana y se ha confundido siempre con *Ficus tecolutensis*, *F. cotinifolia* y *F. colubrinae*, véase la discusión de estas especies.

#### Series COTINIFOLIAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Cotinifoliae* CARVAJAL, *ser. nov.*

*Foliis obovato-ellipticis ver oblongis vel rotundatis, membranaceis, subtus glabris vel pubescentibus, si pubescens deinde pilis albis, glandulosis, petiolis tenuis, brevis, pubescentibus.*—T: *Ficus cotinifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 2: 49. 1817.

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de esta serie sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE *Cotinifoliae***

1. Hojas con el envés densamente pubescente con tricomas amarillos o rara vez blancos, rígidamente coriáceas, pecíolos gruesos, largos, glabros.....Subseries *Jacquelinanae*.
1. Hojas con el envés glabro o un poco pubescente con tricomas blancos y glandulosos, hojas membranaceas, pecíolos delgados, un poco cortos, pubescentes  
..... Subseries *Cotinifoliae*.




## Subseries COTINIFOLIAE


*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Cotinifoliae* CARVAJAL, subseries *Cotinifoliae* CARVAJAL, *subser. nov.*



*Foliis membranaceis, subtus glabris vel pubescentis, pilis albis et pilis glandulosis, petiolis gracilibus, brevis, pubescentis.*—T: *Ficus cotinifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 2: 49. 1817.

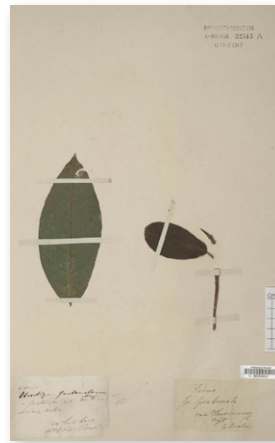
CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de esta subserie sin diagnóstico en latín.

46. *Ficus cotinifolia*

*Ficus cotinifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 2: 49. 1817.—T: México: Guerrero: Crescit in exustis jugorum Mexicanorum, in via Acapulcensi, juxta La Venta del Egidio, A.J.A. Bonpland 3889 (HT: [P-00669793](#) ; IT: [P-00129784](#) ). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; SOUSA SÁNCHEZ & CABRERA CANO 1983; BREEDLOVE 1986; CARVAJAL *et al.* 2001; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; NELSON SUTHERLAND 2002; LEVY TACHER *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CONABIO 2009; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma cotinifolium* (KUNTH) MIQ., *London J. Bot.* 6: 530. 1847.—B: *Ficus cotinifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 2: 49. 1817. — CARVAJAL *et al.* 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Urostigma guatemalanum*** MIQ., *Over Versl. Meded. Konink. Akad. Wetensch., Natuur.* Amsterdam **13**: 411. 1862.—T: Guatemala: In h. berol. Warscewicz introduxit. (HT: [U-0004631](#) ). — CARVAJAL *et al.* 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



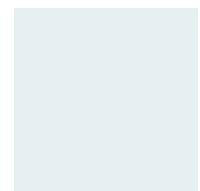
***Ficus guatemalana*** (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum*, **3**: 298. 1867.—B: *Urostigma guatemalanum* MIQ., *Over Versl. Meded. Konink. Akad. Wetensch., Natuur.* Amsterdam **13**: 411. 1862. — CARVAJAL *et al.*, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

MIQUEL describió a *Ficus guatemalana* con base en material colectado por WARSCEWICZ en Guatemala. Originalmente cultivada en Berlin, es muy probable, como anota STANDLEY (1946) que el tipo se haya perdido. El Dr. C.C. BERG (com. pers. 1993), informó sobre la existencia de un duplicado (*i.e.* un isótipo) en el Herbario Utrecht del Botanisch Museum (U), el cual tuvimos la oportunidad de estudiar en una fotografía. Consiste en dos hojas sueltas y de una porción de tallo. Una de las hojas evidentemente corresponde al tallo y a *Ficus cotinifolia*. La otra, de mayores dimensiones y con otras características tal vez pueda ser *Ficus*.

*Ficus cotinifolia* es una especie de amplia distribución en ambas vertientes de México y en Centroamérica hasta Costa Rica. STANDLEY (1917, 1923) describió con bastante cuidado los caracteres para reconocer a esta especie, pero la aceptó en un sentido muy amplio. No hay ninguna duda de que en realidad se trata de un complejo que incluye a varias especies. Los ejemplares estudiados de origen mexicano en cierto modo son muy variables; pero dentro de dichas variaciones fue posible reconocer dos entidades extremas. Una de ellas se trata por separado con el nombre de *Ficus jacquelineae* CARVAJAL & PEÑA-PINELA, y la otra se considera abajo como una subespecie de *F. cotinifolia*.

**CLAVE PARA SUBESPECIES DE *Ficus cotinifolia***

1. Hojas con el envés, a simples vista, glabro; pecíolo de 3 a 8 cm; distribución general en México restringida a la vertiente del Pacífico..... subespecies *cotinifolia*.




1. Hojas con el envés, a simples vista, con pelos dispersos; pecíolo de 2 a 5 cm de largo, cubiertos a veces densamente por pelos simples y blancos y por diminutos pelos capitados de color rojizo; distribución restringida al centro de México y a la vertiente del Golfo .....subespecies *myxifolia*.


46a. *Ficus cotinifolia* subsp. *cotinifolia*


*Ficus cotinifolia* subsp. *cotinifolia*. *F. cotinifolia* KUNTH, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 49. 1817. Como el tipo.


**Distribución:** México (Son., Chih., Dgo., Sin., Zac., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mex., Mor., Oax., Pue., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., Camp., Yuc., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua).

46b. *Ficus cotinifolia* subsp. *myxifolia*  
(KUNTH) CARVAJAL


*Ficus cotinifolia* subsp. *myxifolia* (KUNTH) CARVAJAL, *Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara*, 8(1–2): 130, f. 1. 2000 («myxaefolia»).—B: *Ficus myxaefolia* KUNTH, *Sp. Nov. Hort. Berol.*: 18. 1846. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .




*Ficus myxaefolia* KUNTH, *Sp. Nov. Hort. Berol.*: 18. 1846.—T: descrito a partir de ejemplares cultivados en Berlín. LT: (según MIQUEL, *Over. Versl. Meded. Konink. Akad. Wetensch., Natuur.* Amsterdam 13: 410. 1862) México: Veracruz: *Schiede et Deppe* 737 (HT: B-10\_0244637; IT: LE, ). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma glaucum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5*, 2: 322. (24 Jan) 1851. Tipo: México: Oaxaca: Vöxer i Dep. Oajaca i den snevre Floddal langs Bredderne af Rio de las vueltas, og har moden Frugt i Mai. 5/[18]42. 1841–1843, *F.M. Liebmans* 14313 (HT: C). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma myxaefolium* (KUNTH) MIQ., *Over. Versl. Meded. Konink. Akad. Wetensch., Natuur.* Amsterdam 13: 410: 1862.—B: *Ficus myxaefolia* KUNTH, *Sp. Nov. Hort. Berol.*: 18. 1846. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus glauca* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum* 3(10): 299. 1867.—B: *Urostigma glaucum*

LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 322.* (24 Jan) 1851., non *Ficus glauca* DUM. DE COURSE. 1811. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus subrotundifolia*** GREENM., *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **41**: 237. 1905. Tipo: México: Morelos: ravines near Cuernavaca, elev. 1525 m, 9 June 1904, C.G. Pringle 8931 (HT: GH; IT: [P-00756635](#) , S-07-8707, [US-00090249](#) ). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden, 31 Oct 2012 .

**Distribución:** México (Gro., Mor., Oax., Ver., Hgo., Tamps., Chis.).





#### Subseries JACQUELINANAE


*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Cotinifoliae* CARVAJAL, subseries *Jacquelinanae* CARVAJAL, *subser. nov.*

*Foliis subtus dense pubescentis, pilis flavis raro albis, rigide coriaceis, petiolis crassis, longis, glabris.*—T: *Ficus jaquelineae* CARVAJAL & PEÑA-PIN., *Bol. Inst. Bot. (Univ. Guadalajara)* **4**: 58. 1997 («1996»).

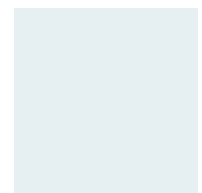
#### 47. *Ficus jaquelineae*

***Ficus jaquelineae*** CARVAJAL & PEÑA-PIN., *Bol. Inst. Bot. (Univ. Guadalajara)* **4**: 58. 1997 (1996).—B: *Urostigma longipes* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 321.* (24 Jan) 1851. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Urostigma longipes*** LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 321.* 1851.—T: «Voxer i de hede Urskove paa Méxicos Oestkust i Dep. Vera Cruz, f. Ex. ved Colipa, Misantla, 3/ [18]41–43, Liebmann 14321 (HT: C; IT: C). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Ficus longipes*** (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum.* **3**(10): 297, *nom. illeg. hom.*—B: *Urostigma longipes* Liebm., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 321.* 1851, non *Ficus longipes* GRIFFITH, 1854. — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Mich., Méx., Ver.).





## Series PARAENSES

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Paraenses* CARVAJAL, ser. nov.

*Foliis petiolatis oblongis vel obovatis vel obovato-oblongis abrupte breviter acute acuminatis, basi acutis vel rotundatis.—T: Ficus paraensis (MIQ.) MIQ., Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3(10): 298. 1867.*

CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la serie sin diagnosis en latín.

**CLAVE PARA LAS SUBSERIES DE LA SERIE *Paraenses***

1. Hojas con el ápice muy acuminado, hasta de 1 cm de largo o más, oblongas o si obovadas, entonces con un número reducido de nervaduras, 4 o menos en cada lado, cartáceas; especies de la vertiente del Golfo ..... Subseries *Citrifoliae*.
1. Hojas con un acumen corto, de 2 a 3 mm de largo, elípticas o si obovadas, entonces con un número de nervaduras mayor, 6 o más en cada lado, cartáceas o membranosas; especies de amplia distribución en la república .....2.
2. Siconos con un anillo de tejido del receptáculo que rodea al ostiolo, de 1 mm de largo o un poco más, o plano o un poco elevado de la superficie; hojas elípticas que secan de color verde oscuro; hojas con el primer par de nervaduras basal ..... Subseries *Pertusae*.
2. Siconos con el ostiolo hundido de la superficie a manera de un ‘ombligo’, las hojas son obovadas o elípticas y secan de color ver claro, casi glauco; hojas con primer par de nervaduras suprabasal ..... Subseries *Padifoliae*.

## Subseries CITRIFOLIAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Paraenses* CARVAJAL, subseries *Citrifoliae* CARVAJAL, subser. nov.


*Foliis chartaceis, longe vel breve petiolatis, obovatis vel obovato-ellipticis vel ellipticis, apice abrupte acuminatis, basi obtusis vel rotundatis vel submarginatis.—T: Ficus citrifolia MILL., Gard. Dict. (ed. 8.) Ficus no. 10. 1768.*


CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la subserie sin diagnosis en latín.



**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Citrifoliae***

1. Siconos con un pedúnculo corto, obpiriformes o globosos, con la pared delgada en donde se aprecian los pirenos maduros en su interior..... *Ficus citrifolia*.
1. Siconos sésiles, oblatos o subglobosos con la pared más gruesa en donde se observan estrías de color rojo que parten del ostiolo hacia la base.....2.
2. Hojas obovadas con 3 a 4 nervaduras en cada lado, el primer par de nervaduras suprabasal.....*Ficus colubrinae*.
2. Hojas oblongas con 6 o más nervaduras, el primer par basal.....*Ficus paraensis*.


48. *Ficus citrifolia*

*Ficus citrifolia* MILL., Gard. Dict. (ed. 8.) *Ficus* no. 10. 1768.—T: Antillas Menores, sin otros datos, ex herb. Miller (HT: BM-000993293), non *F. citrifolia* LAM. 1788, nec *F. citrifolia* WILLD., 1806. — LONG & LAKELA 1971; DODSON & GENTRY 1978; GODFREY & WOOTEN 1981; DODSON *et al.* 1985; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994a, 1994b; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; WUNDERLIN 1998; CASTRO *et al.* 1999; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG 2003; BERG & VILLAVICENCIO 2003; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; BRUMMITT 2005; LINARES 2005; Pérez *et al.* 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ZULOAGA *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus hemsleyana* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 29. (31 May) 1917.—B: *Ficus verrucosa* (LIEBM.) HEMSLEY, *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3(15): 148. (Jan) 1883., *nom. illeg. hom., non Ficus verrucosa* VALH, 1805., nec *Ficus hemsleyana* KING, 1888. — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BALICK *et al.*, 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus gentlei* LUNDELL, *Wrightia* 2(3): 116. 1961.—T: British Honduras: Toledo District: Río Grande, in high ridge on river bank, 4 August 1944, P.H. Gentle 4739 (HT: LL-00370470 ; IT: LL-00370469 .



— BALICK *et al.* 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

México: (Nay., Jal., Col., Gro., Chis.); El Caribe (Antillas Holandesas, Archipiélago de las Bahamas, Haití, Islas Leeward, Islas Vírgenes, Jamaica, Puerto Rico, República Dominicana,); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela).

*Ficus citrifolia* es una especie que se reconoce por hojas oblongas con la base redondeada y abruptamente angostadas hacia un ápice muy acuminado, por nervaduras primarias encorvadas que forman un ángulo agudo en relación con la nervadura central, por pecíolos largos y delgados, y porque es una planta glabra, por siconos pedunculados, con la base atenuada (es decir, piriformes), y la superficie en la mayoría de los casos se presenta «verrucosa» (o «tuberculada»). Esta especie, de acuerdo al comentario de los colectores registrado en las etiquetas, presenta un jugo a veces de color claro (blanquecino o amarillento), sin ser precisamente blanco y espeso como el látex común.

En México *Ficus citrifolia* es una especie bien caracterizada y muy estable, pero es posible que se confunda con *Ficus paraensis* en la vertiente del Golfo y hacia el sur, y con *F. lentiginosa* en la vertiente pacífica. Pero la primera de esas especies tiene los siconos sésiles, de color verde con líneas de color rojo que parten del ostíolo hacia la base, nunca verrucosos, a veces un poco arrugados y con el ostíolo siempre umbonado de color negro. De *F. lentiginosa* difiere en el tamaño del limbo de las hojas, que es menos de 2 veces tan largo como ancho y las nervaduras primarias casi rectas y en ángulo recto con la nervadura central, además de un contorno foliar característico. BERG Y FRANCO (2003), consideran a esta última como un sinónimo de *Ficus citrifolia*.



Algunos ejemplares mexicanos han sido determinados como *Ficus dugandii* STANDL., *F. standleyana* DUGAND y *F. hemsleyana* STANDL., pero todos estos nombres están relacionados con el complejo de especies que BERG (1989) denomina «de *Ficus citrifolia* MILL.» y se refieren a especies que se distribuyen en Centro y Sudamérica. *F. hemsleyana* STANDL., por su parte es, además, un homónimo posterior aplicado a ejemplares procedentes de Centroamérica.

No se estudió el holótipo de *Ficus citrifolia* que, según DEWOLF (1960), está depositado en el Herbario Baksian del Museo Británico de Historia Natural. De acuerdo a este autor «el espécimen consiste de una ra-

milla con dos hojas y un pedúnculo en el que aún persiste un fragmento del sicono...», y afirma que para él «no existe ninguna duda de que representa a esa especie tan común que se distribuye en las Antillas...».

Para discusión sobre el uso del nombre véase BRUMMITT, *Taxon* 54(2): 533. 2005.

#### 49. *Ficus colubrinae*

*Ficus colubrinae* STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 16. (31 May) 1917. Tipo: Guatemala: Alta Verapaz: Cubilquitz; 350 m; Jul 1907. *H. von Türckheim II.156* (HT: [US-00090014](#) ; IT: B-10\_0244664). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; PÉREZ *et al.* 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


**Distribución:** México (Oax., Ver., Chis.), Centramérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá), Sudamérica (n de Colombia).

*Ficus colubrinae* es una especie muy bien definida y se reconoce por hojas pequeñas con un par de nervaduras suprabasales («subpalmeadas» según DEWOLF 1960) y por sus nervaduras en número reducido, de 2 a 4, y prominentes, sus estípulas y siconos pequeños. Esta especie parece estar muy relacionada con *F. hartwegii*, una especie que se distribuye sólo en Centroamérica y que se caracteriza por tener un número mayor de nervaduras en ángulos más abiertos, y el primer par nunca suprabasal. En México puede confundirse con *F. ovalis* una especie que se distribuye aproximadamente en la misma área, pero que se diferencia por sus siconos que poseen un pedúnculo de 3 a 6 mm de largo, las hojas siempre cartáceas con el ápice redondeado y la base un poco emarginada, los siconos, además, nunca presentan líneas rojizas que parten del ostiolo hacia la base.


#### 50. *Ficus paraensis*

*Ficus paraensis* (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum* 3(10): 298. 1867.—B: *Urostigma paraense* Miq., *London J. Bot.* 6: 534. 1847. — STANDLEY 1937; FOSTER 1958; BURGER 1977; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; VÁSQUEZ 1997; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO





2003; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Urostigma paraense*** MIQ., *London J. Bot.* 6: 534. 1847 («Paraense»).—LT: Brazil: Pará: C. Martius s.n. (HT: M; IT: U-0004673 ) , LT designado por C.C. BERG: 21. Moraceae. 11: 55. In A.R.A. GÖRTS-VAN RIJN *Fl. Guianas*, ser. A, Phanerog. Koeltz Scientific Books, Königstein. 1992. — STANDLEY 1937; BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG & SIMONIS 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Ficus panamensis*** STANDL., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 20(1): 15. (31 May) 1917.—T: Panama, Province of Colon, in forest or thickets, along the Rio Fató; elev. 10 to 100 meters; epiphytic upon a tall *Sloanea*; July or August 1911; H. Pittier 3908 (HT: US-00090195 ) . — BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Ver., Tab., Chis.), Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá), Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

*Ficus panamensis* STANDL., fue comparado por su autor con *F. hemsleyana* STANDL. (vease comentario sobre esta especie en *F. citrifolia* MILL.), en que *F. panamensis* tiene los siconos sésiles o casi, con las hojas más angostas y más largas, con un acumen muy largo. Es extraño que STANDLEY no haya hecho mención a *F. paraensis* (MIQ.) MIQ., una especie bien descrita y muy distribuida también en Panamá.

#### Subseries PERTUSAE

***Ficus*** L., subgenus ***Urostigma*** (GASP.) MIQ., sectio ***Americana*** MIQ., subsectio ***Villaregales*** CARVAJAL et SHABES, series ***Paraenses*** CARVAJAL, subseries ***Pertusae*** CARVAJAL, *subser. nov.*

*Speciei foliis parvis insignis, breviter petiolatis, lanceolatis oblongisve, apiculatis, basi acutis.*—T: *Ficus pertusa* L.f., *Suppl. Pl.*: 442. (Apr) 1782 («1781»).





CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la subserie sin diagnóstico en latín.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA SUBSERIE *Pertusae***

1. Ostiolo hundido en un tubo de tejido receptacular; las hojas secan de color verde oscuro..... *Ficus pertusa*.
1. Ostiolo plano o umbonado en la superficie; hojas secan de color verde claro .....2.
2. Lámina oblonga o más ancha a la mitad, las nervaduras laterales muy marcadas y en ángulos casi rectos .....*Ficus americana*.
2. Lámina más ancha arriba de la mitad, las nervaduras laterales poco visibles en el haz, en ángulos agudos .....3.
3. Siconos globosos de color rojo, el pedúnculo con el ápice recto; ostiolo simétrico .....*Ficus oerstediana*.
3. Siconos oblatos, el pedúnculo con el ápice encorvado; ostiolo asimétrico .....*Ficus rzedowskiana*.

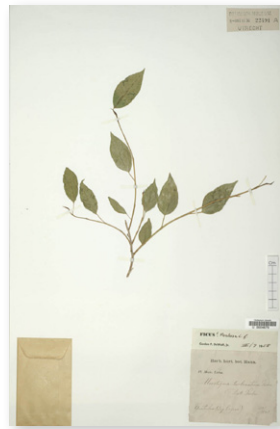
51. *Ficus pertusa*

*Ficus pertusa* L.f., *Suppl. Pl.*: 442. (Apr) 1782 («1781»).—T: Habitat in Surinamo, *Carl G. Dahlberg s.n.* (HT: LINN 1240.9; IT: BR-0000005418220). — MOLINA ROSITO 1975; DODSON & GENTRY 1978; BERNARDI 1985; BREEDLOVE 1986; RENNER *et al.* 1990; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; REYES-GARCÍA & SOUSA SÁNCHEZ 1997; VÁSQUEZ 1997; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; LINARES 2005; NOVELO & RAMOS 2005; TRUSTY *et al.* 2006; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ZULOAGA *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; GONZÁLEZ-CASTAÑEDA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma schiedeanum* MIQ., *London J. Bot.* 6: 539. 1847 («Schiedeanum»).—T: México: Veracruz: in sylvis Papantlae, Jan [18]29, *Schiede & Deppe 1116* (HT: B (quizás destruido); IT: K-000693798, U-0004686, LE (véase CARVAJAL 1993: 364)). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Urostigma baccatum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 327. 1851.*—T: México: Oaxaca: «Palo de Congo», Hacienda de Sta Cruz pr. Tehuantepec Dep. Oajaca. 12/[18]42. *Liebmann 14309* (HT: C; IT: C, [P-00756588](#)). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden [👉](#).



*Urostigma turbinatum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 327. 1851.*—T: México, Oaxaca: Guatulco Dep. Oajaca 10/[18]42. *Fl. mexicana. Liebmann 14336* (HT: C; IT: C (dos ejemplares), LE (VÉASE CARVAJAL 1993: 365), [U-0004679](#)). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden [👉](#).

*Ficus baccata* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum* 3(10): 298. 1867.—B: *Urostigma baccatum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 327. 1851.* — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden [👉](#).



*Ficus turbinata* (LIEBM.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum* 3(10): 298. 1867.—B: *Urostigma turbinatum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 327. 1851.* — CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden [👉](#).

**Distribución:** México (Nay., Gto., Jal., Col., Gro., Qro., Mex., Oax., Pue., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., Tab. Chis., Camp. Yuc., Q.Roo), Antillas (Jamaica), Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá), Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela).


*Ficus pertusa* se reconoce por hojas pequeñas y acuminadas, por ser una planta glabra, por sus pequeños siconos pedunculados que presenta un anillo de 1 mm o un poco más de largo de tejido receptacular alrede-


dor del ostíolo. BURGER (1977: 177) menciona que esta planta es muy similar vegetativamente a *F. perforata* (= *F. americana*) con siconos un poco más pequeños, los cuales carecen del anillo receptacular. Los especímenes mexicanos pueden confundirse con *F. oerstediana*, pero en este último los siconos son de color rojo o rosado intenso y también carecen de tejido receptacular en el ostíolo.


## 52. *Ficus americana*

*Ficus americana* AUBL., *Hist. Pl. Guiane* 2: 952. 1775 («Americana»), *nom. cons.* contra *Ficus perforata* L.— NT: t. 132, fig. 2 , in PLUMIER *Pl. Amer.* (ed. Burman). 1757., propuesto por CARVAJAL (2001: 171). LT: *ídem.* propuesto por C.C. BERG, *Taxon* 52(2): 368–370. 2003. [Véase R.K. BRUMMIT, *Taxon* 54(2): 531–532. 2005]. — RENNER *et al.* 1990; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; KILLEEN & SCHULENBERG 1998; WUNDERLIN 1998; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; CARVAJAL 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011. CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Urostigma eugeniifolium* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 329. 1851 («eugeniaefolium»). Tipo: Creolernes kaldes Soto de Cavallo, ved Ujaras i Costa Rica, 2/ [18]47, *Oersted 14311* (HT: C; IT: C). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus eugeniifolia* (LIEBM.) HEMSL., *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3(15): 144. (Jan) 1883. («eugeniaefolia»).—B: *Urostigma eugeniifolium* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2*: 329. 1851. — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


*Ficus perforata* L., *Pl. Surin.*, 8: 265. (23 Jun) 1775, *nom. rej.* contra *Ficus americana* AUBL., *nom. cons.*— NT: t. 132, fig. 2, in PLUMIER *Pl. Amer.* (ed. Burman). 1757. — BALICK *et al.* 2000; CARVAJAL 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Honduras, Guatemala Nicaragua, Panamá); Sudamérica (Brasil, Colombia, Venezuela, Las Guyanas).

*Ficus americana* se caracteriza por hojas con ambos extremos atenuados y sus siconos con el ostíolo al nivel de la superficie del receptáculo. Se puede prestar a confusión con *F. pertusa*, pero en este último el ostíolo está protegido por un tubo de tejido receptacular de alrededor de 1 mm de alto.

### 53. *Ficus oerstediana*

***Ficus oerstediana*** (MIQ.) MIQ., *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum*, 3: 299. 1867 («Oerstediana»).—B: *Urostigma oerstedianum* MIQ., *Bot. Voy. Herald*: 196, t. 36. (Jul) 1854. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BREEDLOVE 1986; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; BALICK *et al.* 2000; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; PÉREZ *et al.* 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Urostigma oerstedianum*** MIQ., *Bot. Voy. Herald*: 196, t. 36. (Jul) 1854 (1852–1857), («Oerstedianum»).—Tipo: Panamá: Veraguas, Volcán Chiriqui; Seemann s.n. (HT: B). — STANDLEY & STEYERMARK 1946, BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Ver., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, ?Panamá).

*Ficus oerstediana* puede reconocerse fácilmente por sus hojas agudas en ambos extremos, por sus nervaduras que son muy difíciles de distinguir en ejemplares de herbario, por sus siconos muy pequeños y globosos de color rojo y por el pedúnculo recto en toda su extensión. En México puede confundirse con *F. rzedowskiana*, una especie con la que parece estar muy relacionada pero en esta última las hojas son contantemente obovadas, el ápice obtuso o redondeado y la base aguda o ligeramente submarginada, con los siconos oblatos y los pedúnculos con el ápice encorvado en un ángulo de 90 grados.

### 54. *Ficus rzedowskiana*

***Ficus rzedowskiana*** CARVAJAL & CUEVAS-FIG., *ibugana* 11(2): 37–40, f. 1. (31 Jul) 2005 («2003»).—T: México: Querétaro: municipio de Jalpan: alrededores

de Tanchanaquito, en bosque tropical caducifolio, elev. 400 m, 30 mayo 1994, *E. Pérez Cáliz & E. Carranza G.* 2935 (HT: [IBUG-190222](#); IT: IEB, MEXU, MO, [TEX-208116](#), XAL). — CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; CARVAJAL 1995; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

**Distribución:** México (Pue., Chis., Qro., Ver., S.L.P.), Centroamérica (Guatemala «cultum»).

Los ejemplares de esta especie en los diferentes herbarios, se han identificado como *Ficus tecolotensis* (LIEBM.) MIQ., (tal vez con referencia al libro de PENNINGTON Y SARUKHÁN 1968), *F. padifolia* KUNTH, *F. pertusa* L.f., *F. ovalis* (LIEBM.) MIQ., y aún como *F. nitida* THUNB. (en XAL). *F. tecolotensis* difiere de *F. rzedowskiana* en las brácteas basales que cubren al sicono en 2/3 partes, los siconos son lateralmente comprimidos, mucho mayores y de color rojo o anaranjados; *F. padifolia* difiere en los siconos globosos de color verde claro, de más de 1 cm de diámetro, con el ostiolo hundido en una depresión onfalóide, *i.e.* que tiene la apariencia de un ombligo, el pedúnculo es recto; las hojas son más anchas por debajo de la mitad, con la base subcordada y las dos nervaduras suprabasales prominentes; *F. ovalis* tiene los siconos cubiertos en 1/3 por las brácteas basales, la unión del pedúnculo con la base del sicono se efectúa mediante el engrosamiento del pedúnculo, el cual siempre es recto; las hojas son elípticas, con un par de nervaduras basales que alcanzan con facilidad la mitad de la hoja, la base en algunos casos es ligeramente obtusa, el pecíolo en algunas ocasiones, presenta una pubescencia dispersa; además esta especie tiene una distribución muy específica en la República Mexicana (CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b). *Ficus nitida*, es un sinónimo de *F. microcarpa*, una especie con los siconos globosos originaria de Australasia, cultivada con amplitud en México con fines ornamentales.

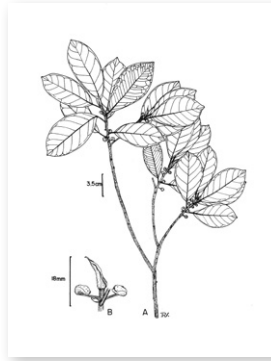
#### Subseries PADIFOLIAE

*Ficus* L., subgenus *Urostigma* (GASP.) MIQ., sectio *Americana* MIQ., subsectio *Villaregales* CARVAJAL et SHABES, series *Paraenses* CARVAJAL, subseries *Padifoliae* CARVAJAL, *subser. nov.*

*Foliis ellipticis, acuminatis, basi rotundatis, integerrimis, subcoriaceis, glabris, nitidis.*—T: *Ficus padifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND AND KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 47–48. (28 Apr) 1817.

Con una sola especie.



CARVAJAL (1994a, 1994b) publicó el nombre de la subserie sin diagnóstico en latín.











### 55. *Ficus padifolia* Kunth

*Ficus padifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND AND KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 47–48. (28 Apr) 1817.—T: México: Guerrero: Crescit juxta litus Oceani Pacifici, in calidis, exustis prope Acapulco Mexicanorum. Floret Aprili. A.J.A. *Bonpland* 3885 (HT: [P-00669789](#) ; IT: B-10\_0375314 ). — BURGER 1977; D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a, CARVAJAL 1994b; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG & SIMONIS 2000; STEVENS *et al.* 2001; BERG & VILLAVICENCIO 2003; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





*Ficus complicata* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND AND KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 48. (28 Apr) 1817.—T: México: Guerrero: Crescit in declivitate jugorum Mexicanorum soli occidenti obversorum, juxta Guasintlan et Puente de Istla, A.J.A. *Bonpland* 3975 (HT: [P-00669790](#) ; IT: B-10\_0375311). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma padifolium* (KUNTH) LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 324.* 1851.—B: *Ficus padifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND AND KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 47–48. (28 Apr) 1817. — CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Urostigma complicatum* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 2: 325.* 1851.—B: *Ficus complicata* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND AND KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 48. (28 Apr) 1817. — CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



*Ficus sonora* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts* 24: 78. 1889.—T: México: Sonora: Guaymas, June 1887, *E. Palmer* 645 (HT: ; IT: [NY-00025277](#) ). — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Ficus fasciculata* S.WATSON, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* 24: 78. 1889, *nom. illeg. hom.*—T: México: Sonora: México: Cultivated at Guaymas, but said to be na-

tive to the region, 1887, *E. Palmer 646* (HT: Descocido; IT: [NY-00025264](#); [US-00014303](#), [US-00090059](#), [US-00090060](#)), non *Ficus fasciculata* KING, 1888. — D'ARCY 1987; CARVAJAL 1994a; BERG & SIMONIS 2000; BERG & VILLAVICENCIO 2003; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden

**Distribución:** México (Son., Chih., Dgo., Sin., Nay., Jal., Col., Mich., Gro., Qro., Mor., Oax., Pue., Ver., S.L.P., Tab., Chis.), Centroamérica, Sudamérica, Sur de Brasil hasta Paraguay.

Esta es una de las especies más distribuidas en América y por lo tanto extremadamente variable, tan sólo en México cabría reconocer dos tipos por la forma de sus hojas y por el color que adquieren cuando secan, que a grandes rasgos dependen de su distribución geográfica, pero cuyo valor de diagnóstico no es todavía aceptable. Lo que se reconoce como *Ficus padifolia* tiene hojas con la base redondeada, con dos nervaduras suprabasales, de color verde-amarillento, siconos con la pared más o menos delgada y con el ostiolo hundido en la superficie de la pared del sicono, a manera de un «ombligo». No existen en México especies parecidas con estos caracteres por lo que no es posible confundirla. *Ficus pertusa* constituye un complejo de especies en donde se han incluido numerosas especies, entre ellas *F. padifolia*, pero la primera difiere en sus hojas angostamente lanceoladas que secan de color verde oscuro (no verde claro), en sus siconos que son de dimensiones menores y porque tienen en el ostiolo un anillo de tejido receptacular hasta de 1 mm de alto (no hundido de la superficie).



#### Tribus MOREAE

**Moreae** GAUDICH. in FREYER, *Voy. Uranie* 510. 1830 («1826»).—T: *Morus* L., *Sp. Pl.* 2: 986. 1753. — PUNT & EETGERINK 1982; TER WELLE 1986a, TER WELLE 1986b; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden

**Soroceae** BUREAU, in A.DC. *Prodr.* 17: 283. (16 Oct) 1873 («Soroceae»).—T: *Sorocea* A.ST.-HIL., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 7: 473. 1821.

**Maclureae** W.L.CLEMENT & WEIBLEN, *Syst. Bot.* 34: 545. 2009.—T: *Maclura* NUTT., *Gen. N. Amer. Pl.* 2: 233–234. 1818. *nom. cons.*

La tribu Moreae comprende nueve géneros y cerca de 95 especies. En México solo los siguientes: *Maclura* (2), *Morus* (2), *Sorocea* (1) y *Trophis* (2). Incluye todos los géneros en los que aparece el tipo de estambre urti-

cáceo, *i.e.* inflexo en la yema, que de manera repentina y elástica se inclinan hacia fuera en la antesis.

#### CLAVE PARA GÉNEROS DE LA TRIBU *Moreae*

1. Ápices de las ramas que se autoamputan; yemas axilares bien desarrolladas, escasas.....*Morus*.
1. Ápices de las ramas persistentes en su desarrollo; yemas axilares diminutas.....2
2. Tépalos de la flor ♂ valvados..... *Trophis*.
2. Tépalos de la flor ♂ decusado-imbricados o imbricados.....3.
3. Inflorescencias ♀ globoso-capitadas..... *Maclura*.
3. Inflorescencias ♀ en espigas ..... *Sorocea*.

#### Genus 9. MACLURA

*Maclura* NUTT., *Gen. N. Amer. Pl.* 2: 233–234. 1818, *nom. cons.*—T: *Maclura aurantiaca* NUTT., *Gen. N. Amer. Pl.* 2: 233. 1818. (= *Maclura pomifera* (RAF.) C.K.SCHNEID.). — MOLINA ROSITO 1975; BERG 1991; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011. CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱.

*Chlorophora* GAUDICH., *Voy. Uranie*: 509. (Mar) 1830 («1826»).—T: *Chlorophora tinctoria* (L.) GAUDICH. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; MOLINA ROSITO 1975; BERG, 1977, 1991, 2001; STEVENS *et al.* 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱.

El género comprende 12 especies, de las cuales 3 son neotropicales. *Maclura brasiliensis* pertenece, junto con una especie africana, a la sectio *Cardiogyne* (BU-REAU) CORNER, y *M. tinctoria* y *M. mollis* son las únicas especies de la sectio *Chlorophora* (GAUDICH.) BAILL. (véase BERG 1986).

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 83: 53–67. 2001).

#### Sectio CHOROPHORA


*Chorophora* (GAUDICH.) BAILL., *Hist. Pl.* 6: 193. 1875.—T: *Chlorophora tinctoria* (L.) B.D.JACKSON, *Index Kew.* 1: 520. (6 Sept) 1893. — BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden 🖱.



La sección comprende dos especies, ambas presentes en México.


**CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Maclura***

1. Nervaduras secundarias forman ángulos muy agudos, hasta de 30 grados con respecto a la nervadura central, las infrutescencias de 4.5 a 6 mm de diámetro; la lámina cubierta de una pubescencia cinérea densa, suave.....*Maclura mollis*.
1. Nervaduras secundarias forman ángulos de 40 a 50 grados con respecto a la nervadura central, las infrutescencias de 12 a 15 mm de diámetro; la lámina subglabra en ambas caras.....*Maclura tinctoria*.

**56. *Maclura tinctoria***

*Maclura tinctoria* (L.) D. DON. ex STEUDEL, *Nomencl. Bot.* (ed. 2), 2: 87. (Mar) 1841.—B: *Morus tinctoria* L., *Sp. Pl.* 2: 986. (1 May) 1753. — RENNER *et al.* 1990; PARKER & BAILEY 1991; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; NELSON & PROCTOR 1994; SCHULENBERG & AWBREY 1997; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; ALVERSON *et al.* 2000; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; JARDIM *et al.* 2003; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011. CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Morus tinctoria* L., *Sp. Pl.* 2: 986. (1 May) 1753.—LT: Sloane, *Voy. Jamaica* 2: 3, t. 158, f. 1 . 1725. LT designado por R.C. KAASTRA, *Acta Bot. Neerl.* 21(6): 661. 1972. — KILLEEN *et al.* 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Chlorophora tinctoria* GAUDICH. ex BENTH., *Gen. Pl.* 3: 363. 1880.—B: *Morus tinctoria* L., *Sp. Pl.* 2: 986. (1 May) 1753. — RENNER *et al.* 1990; KILLEEN *et al.* 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; JARDIM *et al.* 2003; CORREA *et al.* 2004; FUNK *et al.* 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



**Distribución:** México (Sin., S.L.P., Oax., Pue., Camp., Yuc., Q. Roo, Chis.) Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala), Caribe (Cuba, Jamaica, Puerto Rico, República Dominicana), Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú).





### 57. *Maclura mollis*

*Maclura mollis* (FERNALD) CARVAJAL, *comb. nov.*


Basónimo: *Chlorophora mollis* FERNALD, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **40**(1): 52. (Jul) 1904.—T: México: Oaxaca: Tomellin Canyon; 23 June 1899; *J.N. Rose & W. Hough* 4672 (HT: GH-00034391; IT: MEXU, **US-00089766** ). — BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** Conocida sólo de la colección tipo.

Se caracteriza por haz hirsuto hasta puberulento en toda la superficie o sólo en las partes inferiores de la nervadura central, envés esparcida a densamente puberulento, hirtelo o tomentoso en las nervaduras, nervaduras planas en el haz. La nervadura central y las laterales prominentes, pecíolo corto, estípulas pequeñas, adpreso-puberulentas.

KAASTRA (1972) y BERG (2001) consideraron a esta especie como un sinónimo de *M. tinctoria*, pero las diferencias que presenta son suficientes para conferirle el status de especie buena.

#### Genus 10. MORUS

*Morus* L., *Sp. pl.* **2**: 986. (1 May) 1753.—LT: *Morus nigra* L., *Sp. Pl.* **2**: 986. (1 May) 1753, propuesto por N.L. BRITTON & A. BROWN, *Ill. Fl. N. U.S.* (ed. 2), **1**: 631. 1913. — SERINGE 1855; BOUREAU 1973; BENTHAM & HOOKER 1880; STANDLEY & STEYERMARK 1946; LEROY 1949; MOLINA ROSITO 1975; BERG 1977; BERG 2001; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Comprende alrededor de 13 especies, aunque como lo marca BERG (2001), este número es arbitrario mientras no haya una revisión del género. En México aparentemente sólo las dos que se consignan abajo.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* **83**: 25–32. 2001).

#### CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Morus*

1. Inflorescencias de 0.5 a 3.5 cm de largo; yemas axilares de 5 (10) mm de largo ..... *Morus celtidifolia*.
1. Inflorescencias de 3 a 13.5 cm de largo; yemas axilares diminutas ..... *Morus insignis*.



58. *Morus celtidifolia*

*Morus celtidifolia* KUNTH, in HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.), 2: 33. (28 Apr) 1817.—T: Ecuador: Crescit in regione temperata altitudinem 1200 hexapodarum haud superante, prope Loxa, Pifo et Puembo, frequens in cultis Prov. Quitensis. Floret Majo-Augusto, A.J.A. Bonpland 3350 (HT: P-00669761 [muy destruido]; IT: P-00129779, P-00129780). — MACBRIDE 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BREEDLOVE 1986; BRAKO & ZARUCCHI 1993; JØRGENSEN & ULLOA ULLOA 1994; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; LINARES 2005; CARVAJAL 2007; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

*Morus mexicana* BENTH., *Pl. Hartw.*: 71. 1840.—T: México: Oaxaca: in dumetis, Tehuacán, Hartweg 514 (HT: BM; IT: B, E-00346900, G, K-000442731, LD-1225629, NY, P-00710363). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BERG 1998a; BERG 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

*Morus mollis* RUSBY, *Bull. Torrey Bot. Club* 38(3): 145–146. (7 Apr) 1911.—T: México: Oaxaca, in the edge of a gulch near Cuicatlán, 14 July 1910, Rusby *s.n.* (HT: ?NY). — BERG 1998a, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.


*Morus microphilyra* GREENE, *Leafl. Bot. Observ. Crit.* 2(6): 120. 1910.—T: México: Chihuahua: 1885, Wilkinson *s.n.* (HT: desconocido; IT: US-00089781). — BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.

**Distribución:** México (Son., Chih., Dgo., Zac., Jal., Mich., Qro., Méx., D.F., Oax., Pue., Hgo., Ver., S.L.P., Tamps., Coah., Chis.), Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras), Sudamérica (Bolivia, Ecuador, Perú).

59. *Morus insignis*


*Morus insignis* BUREAU, in A.DC., *Prodr.* 17: 247. (16 Oct) 1873.—LT: Colombia, Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, Río Ibacha, elev. 2300 m, January 1844 (♂), Linden 1619 (LT: P-00710368; ILT: BM, F, G, K-000442734). — MACBRIDE 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1977; BRAKO & ZARUCCHI 1993; KILLEEN *et al.* 1993; JØRGENSEN & ULLOA ULLOA 1994; ZULOAGA 1997; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; CORREA *et al.* 2004; NEE 2004;




GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; ZULOAGA *et al.* 2008; CONABIO 2009; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Chis.); Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Panamá); Sudamérica (Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

#### Genus 11. SOROCEA

*Sorocea* A.ST.-HIL., *Mém. Mus. Hist. Nat.* **7**: 473. 1821.—NT: *Sorocea bonplandii* (BAILL.) W.C.BURGER, LANJ. & WESS.BOER., *Acta Bot. Neerl.* **11**(4): 465. 1962.—B: *Pseudosorocea bonplandii* BAILL., *Adansonia* **11**: 296. 1875 («Bonplandi»). NT designado por W.C. BURGER, *Acta Bot. Neerl.* **11**(4): 465. 1962. LT designado por C.C. BERG, *Fl. Neotropica* **83**: 92. 2001.—STANDLEY & STEYERMARK 1946; NIEZGODA & NOWACZYK 1976; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

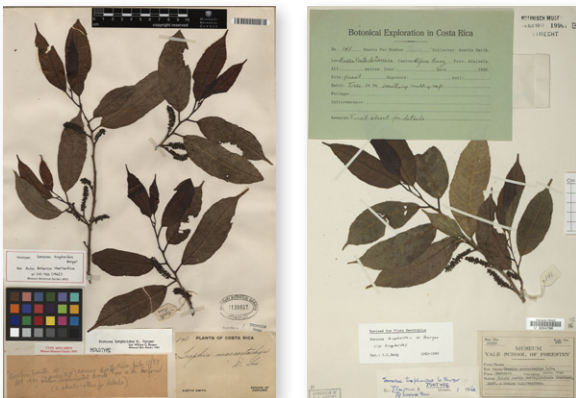
*Pseudosorocea* BAILL., *Hist. Pl.* **6**: 210. 1875.—T: *Pseudosorocea bonplandii* BAILL., *Adansonia* **11**: 296. 1875 («Bonplandi»). — BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Género de 14 especies que se distribuye desde (el oriente y sudeste de) México, América Central hasta Argentina. Habita en bosques lluviosos de las áreas costeras (excepto *Sorocea trophoides* de hábitat submontano).



En su investigación «On the origin of the fig:...» (DATWYLER & WEIBLEN 2004), encontraron que el género tienen más relaciones de parentesco con los miembros de la tribu *Moreae*, que con los de la tribu *Artocarpae*. En este documento se sigue este criterio.


En México con una especie.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* **83**: 92–138. 2001).



#### 60. *Sorocea trophoides*

*Sorocea trophoides* W.C.BURGER, *Acta Bot. Neerl.* **11**(4): 450, pl. 6, f. 1, 2. 1962.—T: Costa Rica: 2 mi W of Zarcero, 17 Jul 1937, A. Smith 141 (HT: [MO-00144110](#) ; IT: [U-0004798](#) ). — BURGER 1977; BRAKO & ZARUCCHI 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; CORREA *et al.* 2004; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; CONABIO 2009; IDÁ-


RRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


**Distribución:** México (Ver., Tab., ?Chis.); Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Panamá); Sudamérica (Colombia, Ecuador, Perú).


Se caracteriza por sus filamentos más largos que el perianto; los pedicelos de las flores ♀ de 1.5 a 2 cm de largo en la fructificación. Habita a elevaciones de 1000–2000 m.

En México, hasta donde se conoce, no se encuentra ninguna otra especie de *Sorocea*, por lo que las posibilidades de confundirla son escasas. Sin embargo, en varios herbarios algunos especímenes de *Sorocea trophoides* con sólo flores ♂ se han determinado, de manera errónea como *Trophis mexicana*.

## Genus 12. TROPHIS

***Trophis*** P.BR., *Civ. Nat. Hist. Jamaica*: 357–358, t. 37, f. 1. (10 Mar) 1756, *nom. cons.*—LT: *Trophis americana* L., designado por C.C. BERG, 27B. *Fl. Ecuador* 60: 18. 1998. — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1962; MOLINA ROSITO 1975; NIEZGODA & NOWACZYK 1976; BERG 1998a; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Bucephalon*** L., *Sp. Pl.* 2: 1190. (1 May) 1753, *nom. rejic.* contra *Trophis* P.BROWNE, 1756, *nom. rejic.* against *Trophis* P.BR. 1756, *nom. cons.*—T: *Bucephalon racemosum* L., *Sp. Pl.* 2: 1190–1191. (1 May) 1753. — BURGER 1962; BERG 1988, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Skutchia*** PAX & HOFFM. ex MORTON, *Journ. Wash. Acad. Sci.* 27(7): 306–307. (15 Jul) 1937.—T: *Skutchia caudata* PAX & K. HOFFM., *Journ. Wash. Acad. Sci.* 27(7): 307. (15 Jul) 1937. — BURGER 1962; BERG 1988, 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


Un género con nueve especies de distribución pantropical; sólo 5 neotropicales en tres secciones, de ellas dos presentes en México.

El género fue estudiado por C.C. BERG (*Flora Neotrópica* 83: 32–53. 2001).

## CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Trophis*

1. Flores ♀ completamente sésiles; fruto sésil; flores ♂ sésiles y agrupadas, los tépalos libres; hojas escabrosas en una o en ambas caras.....*Trophis racemosa*.
1. Flores ♀ pediceladas o rara vez sésiles; fruto pedicelado; flores ♂ sésiles o pediceladas, no en grupos, los tépalos del perianto con la base soldada; hojas no escabrosas ..... *Trophis mexicana*.

## 61. *Trophis mexicana*

***Trophis mexicana*** (LIEBM.) BUREAU, *Prodr.* 17: 253–154. (16 Oct) 1873.—B: *Sorocea mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5* 2: 335. (24 Jan) 1851. — BURGER 1962; BURGER *et al.* 1962; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; COWAN 1983; BREEDLOVE 1986; BERG 1988a; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; NELSON SUTHERLAND 2002; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; ARROYO-RODRÍGUEZ *et al.* 2009; CONABIO 2009; CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

Esta especie se reconoce por sus espigas largas, sus flores masculinas sésiles con los estambres encorvados en la yema, por sus flores femeninas pediceladas con el estilo bipartido, y sus hojas delgadas y el acumen muy largo.

Como se indica arriba, PAX & HOFFMANN en 1937 la confundieron con una planta de la familia Euphorbiaceae y por tratarse de algo distinto a lo que conocían la describieron como un género nuevo: *Skutchia* en honor al Dr. Alexander Skutch (1904–2004), su colector. Las inflorescencias femeninas son bastante parecidas a las de *Alchornea costaricensis* (Euphorbiaceae) (BURGER 1962).

## CLAVE PARA SUBESPECIES DE *Trophis mexicana*





1. Hojas con tricomas cortos en el envés de manera persistente; flores ♀ cubiertas de manera muy densa por tricomas ferrugíneos .....*Trophis mexicana* subespecie *cuspidata*.
1. Hojas glabras o con un pubérulo esparcido en el envés; flores ♀ cubiertas de manera dispersa por tricomas cinéreos o seríceos .....2.


2. Superficie exterior de las flores y el ráquis de las inflorescencias esparcidamente pubelurentos; flores ♀ dispuestas en racimos; frutos glabros o subglabros, sobre los pedicelos conspicuos y por lo general formando racimos alargados  
..... *Trophis mexicana* subespecies *mexicana*.
2. Superficie exterior de las flores y de las inflorescencias seríceas; flores ♀ solitarias, o en ocasiones en pares; frutos densamente puberulentos, sin formar racimos  
..... *Trophis mexicana* subespecies *noraminervae*.

61a. *Trophis mexicana* subsp. *mexicana*





*Trophis mexicana* subsp. *mexicana*. *Trophis mexicana* (LIEBM.) BUREAU, *Prodr.* 17: 253–154. (16 Oct) 1873, como el tipo.







*Sorocea mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5 2*: 335. (24 Jan) 1851.—T: México: Jeg fandt den i Barranca de Isapa paa Hac. de Jovo ved Tlapacoyo (Dep. Vera Cruz) med Frugt i Mai, *Liebmann 14260* (HT: C; IT: [F-0064623F](#) , [F-0064590F](#) , GH-00034981, O, [P-00156806](#) , U-0004801). — BURGER 1962; BURGER *et al.* 1962; BURGER 1977; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; STEVENS *et al.* 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

*Bucephalon mexicanum* (LIEBM.) KUNTZE, *Revis. Gen. Pl.* 2: 624. (5 Nov) 1891.—B: *Sorocea mexicana* LIEBM., *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5 2*: 335. (24 Jan) 1851. — BURGER 1962; BERG 1998a; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .










*Trophis chiapensis* BRANDEGEE, *Univ. Calif. Publ. Bot.* 6(8): 178. 1915.—T: México: Chiapas: Cerro del Boquerón, September 1913 (♀ fr), *Purpus 7091* (HT: [UC-174219](#) ) [fragm. [LL-00370474](#) F-0064612F , GH-00034999, 00127392, [MO-144106](#) , [US-00089774](#) ) . — BERG 1988; BERG 1998a; BERG 2001; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .





*Skutchia caudata* PAX & K. HOFFM., *J. Wash. Acad. Sci.* 27(7): 307. (15 Jul) 1937—T: Costa Rica: San José: a pistillate plant collected near El General, elev. 950 m, January 1936 (♂), Alexander F. Skutch 2383 (HT: [US-00089767](#) ; IT: IT: A-00048792, GH-00048791, K-000442738, [MICH-1115140](#) , [MO-144105](#) , [NY-00285048](#) , P).



*Trophis matudae* LUNDELL, *Lloydia* 2(2): 81. 1939 («Matudai»).—T: México: Chiapas: collected on Mount Ovando, near Escuintla, December 1937 (♀ fl), E. Matuda 2091 (HT: [MICH-1115142](#) ; IT: A-00035001, 00046678, [F-0064615F](#) , K-00285064, [LL-00370486](#) , [LL-00370487](#) , MEXU-00080435, [NY-00285064](#) , U-0004802, [US-00027271](#) ; [US-00089769](#) .



*Trophis nubium* STANDL., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 22(1): 17. 1940.—T: Guatemala: Quetzaltenango: second-growth thicket, Volcán de Zunil, elev. 1650 m, 3 August 1934 (♀ fl-fr), A.F. Skutch 925 (HT: [F-0064617F](#)  [fragm. [MICH-1115143](#)]; IT: A-00035002,, NY, [US-00089768](#) .






**Distribución:** México (Gro., Oax., Pue., Ver., Tab., Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá).

61b. *Trophis mexicana* subsp. *noraminervae*





*Trophis mexicana* subsp. *noraminervae* (CUEVAS & CARVAJAL) CARVAJAL, *comb. nov.*

**Basónimo:** *Trophis noraminervae* CUEVAS & CARVAJAL, *Acta Bot. Mex.* 47: 2. 1999.—T: México, Jalisco, Estación Científica Las Joyas, Sierra de Manantlán, Las Galeras, municipio de Autlán, 19°35'08"N, 104°35'08"W, en bosque mesofilo de montaña, elev. 1650 m, 20 Junio 1995 (♀), R. Cuevas y E. Sánchez 5160 (HT: ZEA). — Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Jal.).

61c. *Trophis mexicana* subsp. *cuspidata*

*Trophis mexicana* subsp. *cuspidata* (LUNDELL) CARVAJAL, *comb. nov.*

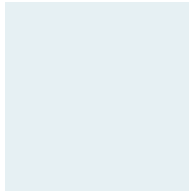
**Basónimo:** *Trophis cuspidata* LUNDELL, *Amer. Midl. Naturalist* 19(2): 427. 1938.—T: México: Chiapas: collected on Mount Ovando, near Escuintla, 23 December 1936, E. Matuda 1051 (HT: MICH-1115141 ; IT: MEXU-00080439, MO-144108 , U-0004799 ). — STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1962; BREEDLOVE 1986; BERG 1988; BERG 2001; CONABIO 2009; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .


**Distribución:** México (Chis.); Centroamérica (Guatemala).


Los caracteres para la separación de estas tres subespecies son más bien endebles y tal vez puedan considerarse como subjetivos. Al final, y como resultado de estudios moleculares quizás convenga relegar a todas como sinónimos de *Trophis mexicana*.



62. *Trophis racemosa*

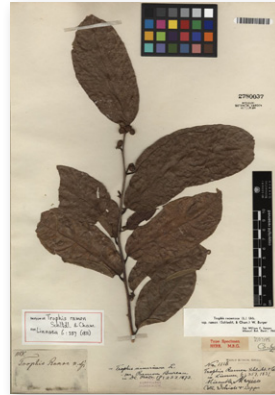
*Trophis racemosa* (L.) URB., *Symb. Antill.* 4(2): 195. (15 Feb) 1905.—B: *Bucephalon racemosum* L., *Sp. Pl.* 2: 1190–1191. (1 May) 1753. — MACBRIDE 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1962; MOLINA ROSITO 1975; BURGER 1977; COWAN 1983; SOUSA SÁNCHEZ & CABRERA CANO 1983; DODSON *et al.* 1985; BREEDLOVE 1986; D'ARCY 1987; BRAKO & ZARUCCHI 1993; BERG 1988; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999;




BALICK *et al.* 2000; BERG 2001; MARTÍNEZ SALAS *et al.* 2001; STEVENS *et al.* 2001; NELSON SUTHERLAND 2002; CORREA *et al.* 2004; LINARES 2005; PÉREZ *et al.* 2005; LEVY TACHER *et al.* 2006; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; HOKCHE *et al.* 2008; FORZZA *et al.* 2010; IDÁRRAGA-PIEDRAHITA *et al.* 2011. CORNEJO *et al.* 2012; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Bucephalon racemosum*** L., *Sp. Pl.* 2: 1190–1191. (1 May) 1753. — LT: PLUMIER, *Pl. Amer.*: 55, t. 67, f. 1 (1756). LT designado por W.C. BURGER in JARVIS *et al.* (ed.), *Regnum Veg.* 127: 26. 1993. — MACBRIDE 1937; STANDLEY & STEYERMARK 1946; BURGER 1962; BURGER 1977; D'ARCY 1987; BRAKO & ZARUCHI 1993; BERG 1998a; JØRGENSEN & LEÓN-YÁNEZ 1999; BERG 2001; STEVENS *et al.* 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Trophis ramon*** SCHLTDL. & CHAM., *Linnaea* 6: 357–358. (Jul-Dec) 1831 («Ramon»).—T: México: Veracruz: Misantla, Mar 1829 (♀ fl-fr), C.J.W. Scheide & F. Deppe 1118 (HT: B; IT: BM, HAL-97800 (2 exsiccatae), MO-144104 . — BURGER 1977; BERG 1988; BERG 2001; LINARES 2005; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .



***Trophis americana*** var. ***ramon*** (SCHLTDL. & CHAM.) BURGEAU, *Prodr.* 17: 253. (16 Oct) 1873 («Ramon»).—B: *Trophis ramon* SCHLTDL. & CHAM., *Linnaea* 6: 357–358. (Jul-Dec) 1831. — D'ARCY 1987; BERG 1998a; BERG 2001; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

***Trophis racemosa*** subsp. ***ramon*** (SCHLTDL. & CHAM.) W.C.BURGER, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 49(1–2): 10–12, f. 1–2. 1962.—B: *Trophis ramon* SCHLTDL. & CHAM., *Linnaea* 6: 357–358. (Jul-Dec) 1831. — BERG 1998a; BERG 2001; LINARES 2005; GONZÁLEZ RAMÍREZ 2007; Tropicos.org. Missouri Botanical Garden .

**Distribución:** México (Son., Sin., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Gro., Ver., Hgo., S.L.P., Tamps., Tab., Q. Roo, Chis.); Centroamérica (Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Panamá); El Caribe (Cuba, Haití, Jamaica, Puerto Rico, Republica Dominicana); Sudamérica (Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

BERG (2001: 46), indica que esta «especie es muy variable, especialmente en las características de la lámina (dimensiones, forma, textura, márgenes e indumento) y en la longitud de la inflorescencia. Las variaciones tienen relación con la distribución, lo cual abre la posibilidad para reconocer variedades o subespecies (BUREAU 1873; BURGER 1962)».

### Especies exóticas, introducidas

*Dorstenia foetida* SCHWEINF., *Bull. Herb. Boissier* 4, App. 2: 120. 1896.

Se estudiaron sólo dos ejemplares de herbario de esta especie, cuyos tallos por ser tan carnosos quizás dificulten su herborización. Se reconoce por sus cenantos con 7 a 10 apéndices alargados que dan la apariencia de una araña. La forma ornamental más común tiene las hojas con los márgenes planos (vs. crispados).

Es nativa de Arabia y Etiopía.

*Ficus benghalensis* L., *Sp. Pl.* 2: 1059–1060. (1 May) 1753.

Los especímenes de esta especie en los herbarios de México fueron obtenidos de un único individuo localizado en la Isla Socorro, del Archipiélago de las Revillagigedo (RZEDOWKI 1978). Se ha identificado de manera errónea como *F. cotinifolia*.

Es un árbol de Bangladesh, India y Sri Lanka.

*Ficus benjamina* L., *Mant. Pl.*: 129. 1767. — CORNEJO *et al.* 2012.

Parece ser uno de los árboles urbanos más comunes. De él se conocen dos variedades sometidas al cultivo:

#### CLAVE PARA VARIETADES DE *Ficus benjamina*

1. Siconos de menos de 15 mm de diámetro, por lo común de 8 a 12 mm, de color verde amarillento, pocas veces anaranjado  
.....*Ficus benjamina* var. *benjamina*.
1. Siconos de más de 15 mm de diámetro, de color anaranjado, rara vez amarillo  
.....*Ficus benjamina* var. *comosa*.

Nativa del sur y sureste de Asia, y sur y norte de Australia.

*Ficus carica* L., *Sp. Pl.* 2: 1059. (1 May) 1753.

Se han sometido al cultivo variedades de esta especie y se cultiva sobre todo en climas templados más bien del tipo mediterráneo. «Los higos», son consumidos de diversas maneras y su aprovechamiento se remonta a las eras más lejanas de nuestra historia. Introducido muy probablemente en la Época de la Colonia.

Originario de Asia sudoccidental, crece ahora espontáneamente en torno al Mediterráneo y en otras regiones del mundo.

*Ficus celebensis* CORNER, *Gard. Bull. Singapore* 17: 478. 1959.

Especie poco representada en los herbarios. Se caracteriza por sus siconos diminutos, de 0.5 mm de diámetro y sus hojas oblongas de 5 a 10 veces tan largas como anchas.

ERNANI DÍAZ tuvo la gentileza de identificar los especímenes del Herbario IBUG, en su visita en 2006, y luego enviar duplicados de Brasil donde se cultiva con mayor éxito.

*Ficus elastica* ROXB. ex HORNEM., *Suppl. Hort. Bot. Hafn.*: 7. 1819.

En muchas zonas urbanas es frecuente encontrarse con individuos de esta especie que, además de sus hojas enormes de textura coriácea, las nervaduras laterales casi invisibles, y sus estípulas de grandes dimensiones de color rojo, presenta raíces adventicias en el tallo y las ramas, lo que le confiere el aspecto característico de los banianes de Asia, de donde procede. Quizás sea más reconocido por su habilidad para levantar y destruir las banquetas al igual que los drenajes y aljibes.

Nativa del nordeste de India (Assam), sur de Indonesia (Sumatra y Java).

*Ficus lyrata* WARB., *Bot. Jahrb. Syst.* 20(1–2): 172–173. (16 Nov) 1894.

Es un árbol frecuente en las ciudades donde se cultiva como una novedad por sus hojas enormes, liradas. Su infrutescencia aunque grande y atractiva es poco o nada palatable.

Nativa del oeste de África.

*Ficus macrophylla* DESF. ex PERS., *Syn. Pl.* 2: 609. 1806.

Aunque escasa en las zonas urbanas, es bastante parecida a la anterior a primera vista, difiere en las estípulas cortas de color verde, las hojas de menores dimensiones y sus siconos globosos.

Nativa de la mayor parte de la costa este de Australia, desde la Meseta Atherton (17° S) en el norte hasta Illawarra (34° S) en Nueva Gales del Sur, y en la Isla Lord Howe.

*Ficus microcarpa* L.f., *Suppl. Pl.*: 442. (Apr) 1782 («1781»).

Tal vez sea una de las especies urbanas más conocidas por sus dimensiones colosales y su copa de color verde oscuro. Los especímenes procedentes de México presentan la mayoría uno de los márgenes enrollados a causa de la presencia de un insecto del grupo de los trips.

Nativo desde el sur y sudeste de Asia hasta Australia.

*Ficus pseudomangifera* HUTCH., *Bull. Misc. Inform. Kew* 1915: 342. 1915.

Poco usual, esta especie tiene un follaje con toda la apariencia de un árbol de *Mangifera*. Sus receptáculos son consumidos por aves urbanas.

Nativa de la porción central de África.

*Ficus pumila* L., *Sp. Pl.* 2: 1060. (1 May) 1753.

Esta es una de las especies más características por su hábito trepador. Se cultiva para cubrir muros como un ejemplo clásico de los llamados jardines verticales. Las infrutescencias son grandes pero totalmente insípidas.

Nativa del este de Asia.

*Ficus religiosa* L., *Sp. Pl.* 2: 1059. (1 May) 1753.

Se conoce sólo de unos cuantos ejemplares procedentes de Tabasco y Nayarit, pero debe de estar más distribuida en las zonas costeras tanto de la vertiente pacífica, como la del Golfo.

Nativa de Nepal e India.

*Morus nigra* L., *Sp. Pl.* 2: 986. (1 May) 1753.

Proveniente de Asia y cultivada más como ornamental en las calles de las ciudades, que por sus infrutescencias. ❖

## Literatura citada

- ALVERSON, W.S., D.K. MOSKOVITS & J.S. SHOPLAND. 2000. Bolivia: Pando, Río Tahuamanú. *Rapid Biological Inventories* 1: 1–79.
- ANONYMOUS. 1906A. A Mexican rubber plantation. *Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica*. 4(7): [145]–147.
- ANONYMOUS. 1906B. The Castilloa elastica Tree. *Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica*. 4(7): 148–150.
- ARRÁZOLA, S., W. FERREIRA, M. MERCADO & N. DE BARRA. 2000. Caracterización de las unidades ambientales y evaluación de la degradación de la vegetación en la zona petrolera de Carrasco-Cochabamba, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 7: 93–114.
- ARROYO-RODRÍGUEZ, V., J.C. DUNN, J. BENÍTEZ-MALVIDO & S. MANDUJANO. 2009. Angiosperms, Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz, Mexico. *Check List, Campinas*, 5(4): 787–799.
- AUBLET, J.B.C.F. 1775. *Histoire des plantes de la Guiane Française, rangées suivant la méthode sexuelle, avec plusieurs mémoires sur différens objets intéressans, relatifs à la culture & au commerce de la Guiane Française, & une notice des plantes de l'Isle-de-France...* 4 volúmenes, 393 láminas.
- BAILEY, L.H. & E.Z. BAILEY. 1976. *Hortus Third*. MacMillan, New York. i–xiv, 1–1290.
- BAILLON, H.E. 1875. *Stirpes Exoticæ Novæ. Adansonia* 11: 240–345.
- BAILLON, H.E. 1884. *Traité de botanique médicale phanérogamique*. Paris, L. Hachette. 1499 pp. ilustrado.
- BALICK, M. J., M. NEE & D. E. ATHA. 2000. Checklist of the vascular plants of Belize. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 85: i–ix, 1–246.
- BELO Y ESPINOSA, D. 1883. Apuntes para la Flora de Puerto Rico. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 12: 103–130.
- BENTHAM, G. 1839–1857. *Plantae Hartwegianae*. Londini: G. Pamplin. iv, 393 pp.
- BENTHAM, G. & J.D. HOOKER. 1862–1883. *Genera plantarum ad exemplaria imprimis in Herbariis Kewensibus servata definita*. Londini: Reeve, Williams & Norgate, 3 volúmenes.
- BERCHTOLD, F. GRAF VON. 1820. *O přirozenosti rostlin aneb rostlinář, obsahujc j popsán j a vyobrazen j rostlin podlé řádů přirozených zpořádané*. W Praze: Jos. Kaus.
- BERG, C.C. 1970. New taxa and combinations in the genus *Brosimum* (Moraceae). *Acta Botanica Neerlandica* 19(3): 326–328.
- BERG, C.C. 1972. Olmedieae, Brosimeae (Moraceae). *Fl. Neotrop.* 7: 1–228.
- BERG, C.C. 1973. Some remarks on the classification and differentiation of Moraceae. *Mededeelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijks Universiteit te Utrecht*. Utrecht 386: 1–10.
- BERG, C.C. 1977A. The Castilleae, a tribe of the Moraceae, renamed and redefined due to the exclusion of the type genus *Olmedia* from the Olmedieae. *Acta Botanica Neerlandica* 26: 73–82.
- BERG, C.C. 1977B. Urticales, their differentiation and systematic position. In K. Kubitzki (ed.). Flowering plants, evolution and classification of higher categories. *Plant Systematics and Evolution*. Suppl. 1: 349–374.

- BERG, C.C. 1977c. Revisions of African Moraceae (Excluding *Dorstenia*, *Ficus*, *Musanga* and *Myrianthus*). *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 47(3/4): 267–407.
- BERG, C.C. 1978. Cecropiaceae, a new family of the Urticales. *Taxon* 27(1): 39–44.
- BERG, C.C. 1981. A new species of *Ficus* (Moraceae) from Costa Rica. *Acta Botanica Neerlandica* 30(3): 231–233.
- BERG, C.C. 1986a. The *Dorstenia* species (Moraceae) of south-eastern tropical America. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, the Netherlands, series C* 89(2): 133–146.
- BERG, C.C. 1986b. The delimitation and subdivision of the genus *Maclura* (Moraceae). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, the Netherlands, series C* 89: 241–247.
- BERG, C.C. 1986c. The *Ficus* species (Moraceae) of Madagascar and the Comore Islands. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle d'Histoire Naturelle*. Paris (4), 8: 17–55.
- BERG, C.C. 1988a. The genera *Trophis* and *Streblus* (Moraceae) remodeled. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, the Netherlands, series C* 91: 345–362.
- BERG, C.C. 1988b. New taxa and combinations in *Ficus* (Moraceae) in Africa. *Kew Bulletin* 43: 77–97.
- BERG, C.C. 1988c. New taxa and combinations in *Ficus* (Moraceae) in Africa. *Kew Bulletin* 43: 77–97.
- BERG, C.C. 1989a. Classification and distribution of *Ficus*. In the comparative biology of figs. *Experientia* 45: 605–611.
- BERG, C.C. 1989b. Systematics and phylogeny of the Urticales. In P.R. Crane and S. Blackmore [eds.], *Evolution, systematics and fossil history of the Hamamelidae*, vol. 2, 193–220. Clarendon, Oxford, UK.
- BERG, C.C. 1989c. Classification and distribution of *Ficus*. *Experientia* 45: 605–611.
- BERG, C.C. 1989d. Moraceae. In: R.M. Polhill (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. A.A. Balkema, Rotterdam.
- BERG, C.C. 1990a. Differentiation of flowers and inflorescences of Urticales in relation to their protection against breeding insects and to pollination. *Sommerfeltia* 11: 13–24.
- BERG, C.C. 1990b. Annotated check-list of the *Ficus* species of the African floristic region, with special reference and a key to the taxa of southern Africa. *Kirkia* 13: 253–291.
- BERG, C.C. 1991. 156. Moraceae. *Flora Zambesiaca* 9(6): 13–76.
- BERG, C.C. 1992. 21. Moraceae. 11: 10–92. In A. R. A. Görts-van Rijn *Fl. Guianas*, ser. A, Phanerog. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- BERG, C.C. 1998a. 27B. Moraceae (excl. *Ficus*). *Fl. Ecuador* 60: 1–128.
- BERG, C.C. 1998b. Phytogeography, systematics and diversification of African Moraceae compared with those of other tropical areas. Pp. 131–148. In C.R. Huxley, J.M. Lock & D.F. Cutler (eds.). *Chorology, taxonomy and ecology of the floras of Africa and Madagascar*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- BERG, C.C. 1999a. A new species of *Ficus* (Moraceae) from Bolivia and Peru. *Brittonia* 51(4): 395–397.
- BERG, C.C. 1999. Moraceae. In Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 75: 604–611.
- BERG, C.C. 2001a. Moreae, Artocarpeae, and *Dorstenia* (Moraceae) with introductions to the family and *Ficus* and with additions and corrections to *Flora Neotropica* Monograph 7. New York Botanical Garden Press, New York, New York, USA.
- BERG, C.C. 2001b. Moraceae. En: J. A. Steyermark et al. (eds.), 6: 693–729. In J. A. Steyermark, P. E. Berry & B. K. Holst: *Flora of the Venezuelan Guayana*. Timber Press; Missouri Botanical Garden, Portland; St. Louis.
- BERG, C.C. 2002. An account on the *Cecropia* species (Cecropiaceae) of Peru. *Caldasia* 24(2): 229–238.
- BERG, C.C. 2003a. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 1: the main subdivisions of *Ficus*: the subgenera. *Blumea* 48: 168–178.
- BERG, C.C. 2003b. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. In M. Brink & R.P. Escobin (eds), *Plant Resources of South-Asia 17, Fibre plants*: 91–95.
- BERG, C.C. 2003c. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 2: *Ficus* subg. *Pharmacosycea* sect. *Oreosycea*. *Blumea* 48: 289–301.
- BERG, C.C. 2003d. (1587–1590) Proposals to conserve the names *Ficus citrifolia* against *F. caribaea*, *F. maxima* with a conserved type, *F. aurea* against *F. ciliosa*, and *F. americana* against *F. perforata* (Moraceae). *Taxon* 52(2): 368–370.
- BERG, C.C. 2003e. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 3: *Ficus* subgenus *Ficus*. *Blumea* 48: 529–550.
- BERG, C.C. 2003f. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 4: *Ficus* subgenus *Synoecia*. *Blumea* 48: 551–571.
- BERG, C.C. 2003g. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 5: *Ficus* subgenus *Sycidium*. *Blumea* 48: 573–597.
- BERG, C.C. 2004a. A new species of *Ficus* (Moraceae) of uncertain provenance. *Brittonia* 56(1): 54–57.
- BERG, C. C. 2004b. Two new species of *Pourouma* (Cecropiaceae) from South America. *Brittonia* 56(3): 255–259.
- BERG, C.C. 2004c. Moraceae. In N. Smith, S.A. Mori, A. Anderson, D.W. Stevenson & S.V. Heald (eds). *Flowering plants of the Neotropics*: 253–256. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- BERG, C.C. 2004d. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae. Errata. *Blumea* 49: 154.
- BERG, C.C. 2004e. Flora Malesiana precursor for the treatment of Moraceae 6: *Ficus* subgenus *Sycomor*. *Blumea* 49: 155–207.
- BERG, C.C. 2005. Moraceae diversity in a global perspective. *Biologiske Skrifter* 55: 423–440.
- BERG, C.C. 2006. The subdivision of *Ficus* subgenus *Pharmacosycea* section *Pharmacosycea* (Moraceae). *Blumea* 51: 147–151.
- BERG, C.C. 2007a. Proposals for treating four species complexes in *Ficus* subgenus *Urostigma* section *Americanae* (Moraceae). *Blumea* 52: 295–312.
- BERG, C.C. 2007b. New species of *Ficus* (Moraceae) from South America. *Blumea* 52(3): 569–594.



- BERG, C.C. 2009. Moraceae (*Ficus*). 85: 1–148. In G.W. Harling & C. Persson (eds.) *Flora of Ecuador*. Department of Plant and Environmental Sciences, Göteborg Univ., Göteborg.
- BERG, C.C. & G.P. DEWOLF. 1975. Moraceae. in J. Lanjouw & A.L. Stoffers *Flora of Suriname*. 5(1): [173]–299.
- BERG, C.C. & R.W.J. VAN LEEUWEN. 1982. The *Dorstenia* species (Moraceae) of north-western tropical America. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Series C* 85(1): 29–39.
- BERG, C.C., M. VÁZQUEZ ÁVILA. & F. KOOY. 1984. *Ficus* species of Brazilian Amazonia and the Guianas. *Acta Amazonica* 14(1/2, supl.): 159–194.
- BERG, C.C. & R.W.A.P. AKKERMANS. 1985. Studies on the flora of the Guianas 14: New taxa and combinations in *Sorocea* (Moraceae) and a key to its species. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Series C* 88(4): 381–394.
- BERG, C.C., M.E.E. HUMAN & J.C.A. WEERDENBURG. 1985. Moracées (incl. Cecropiacées). *Flore du Cameroun* 28: 4–296.
- BERG, C.C. & T. WENDT. 1986. A new species of *Dorstenia* (Moraceae) from Mexico. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, the Netherlands, series C* 89(2): 129–132.
- BERG, C.C., M. VAZQUEZ-AVILA & F. KOOY. 1986. *Ficus* species of Brazilian Amazonia and the Guianas. *Acta Amazonica* 14(1/2 Suplemento): 159–194.
- BERG, C.C. & E. C. H. v. HEUSDEN. 1988. Studies of the flora of the Guianas. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, the Netherlands, series C* 91(2): 105–116.
- BERG, C.C. & HUMAN, M.E.E. 1989. Chapter 11. *Ficus*. *Flora of Tropical East Africa* (ed. R.M. Polhill). 43–86. A.A. Balkema, Rotterdam.
- BERG, C.C., R.W.A.P. AKKERMANS & E.C.H. VAN HEUSDEN. 1990. Cecropiaceae: *Coussapoa* and *Pourouma*, with an introduction to the family. *Flora Neotropica* 51: 1–208.
- BERG, C.C. & J.T. WIEBES 1992. African fig trees and figwasps. 298 pp. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Amsterdam/Oxford/New York/Tokyo.
- BERG, C.C. & P. FRANCO ROSSELLI. 1993. 27A. Cecropiaceae. 48: 1–109. In G.W. Harling & B.B. Sparre (eds.) *Flora of Ecuador*. University of Göteborg and Swedish Museum of Natural History, Göteborg and Stockholm.
- BERG, C.C. & P. FRANCO ROSSELLI. 1996. New taxa and combinations in Moraceae and Cecropiaceae from Central and South America. *Novon* 6(3): 230–252.
- BERG, C.C., & M.E.E. HUMAN. 1999A. The genus *Dorstenia* (Moraceae). *Ilicifolia* 2: 1–211.
- BERG, C.C., L. EMYGDIO & J.P.P. CARAUTA. 1999B. *Ficus mariae* (Moraceae), nova especie Sul-Americana. *Bradea* 8(20): 111–113.
- BERG, C.C. & J.E. SIMONIS. 2000. Moraceae: 5–189. In *Flora de Venezuela*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- BERG, C.C. & J.P.P. CARAUTA. 2003 («2002»). New species of *Ficus* (Moraceae) from Brazil. *Brittonia* 54(4): 236–250.
- BERG, C.C. & X. VILLAVICENCIO. 2003A. A new species of *Ficus* and a new species of *Pseudolmedia* (Moraceae) from Bolivia. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica* 4(1): 75–79.
- BERG, C. C. & X. VILLAVICENCIO L. 2003B. El género *Ficus* (Moraceae) en Bolivia. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica* 4(1): 81–129.
- BERG, C. C. & X. VILLAVICENCIO L. 2004. Taxonomic studies on *Ficus* (Moraceae) in the West Indies, extra-Amazonian Brazil, and Bolivia. *Ilicifolia* 5: 3–132.
- BERG, C.C. & P. FRANCO ROSSELLI. 2005A. *Cecropia*. *Flora Neotropica* 94: 1–230.
- BERG, C.C. & E.J.H. CORNER. 2005B. Moraceae (*Ficus*). 17(2): 1–730. In C.G.G.J. v. Steenis *Flora Malesiana*, Ser. 1, Spermatoph. Noordhoff-Kolff N.V., Djakarta.
- BERG, C.C. & J. HOMEIER. 2010. Three new species of South American Moraceae. *Blumea* 55(2): 196–200.
- BERNARDI, L. 1985. Contribución a la dendrología paraguaya: Segunda parte. *Boissiera* 37: 7–294.
- BRAKO, L. & J.L. ZARUCCHI (EDS.) 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 45: i–xl, 1–1286.
- BREEDLOVE, D.E. 1986. Flora de Chiapas. *Listados Florísticos de México* 4: i–v, 1–246.
- BREITSPRECHER, A. & J.S. BETHEL. 1990. Stem-Growth Periodicity of Trees in a Tropical Wet Forest of Costa Rica. *Ecology* 71(3): 1156–1164.
- BRITTON, N.L. & C.F. MILLSPAUGH. 1918. *The Bahama flora*. New York, Published by the authors. viii, 695 pp.
- BRITTON, N.L. & P. WILSON. 1924. *Botany of Porto Rico and the Virgin Islands. Descriptive flora, Spermatophyta*. 8 partes.
- BROWNE, P. 1756. The civil and natural history of Jamaica. In three parts. Containing, I. An accurate description of that island, its situation and soil... II. A history of the natural productions, including the various sorts of native fossils; perfect and imperfect vegetables; quadrupedes, birds, fishes, reptiles and insects... III. An account of the nature of climates in general, and their different effects upon the human body... London, Printed for the author. viii, 503 pp. 49 láminas, 2 mapas doblados.
- BRUMMITT, R.K. 2005. Report of the Committee for Spermatophyta: 56. *Taxon* 54(2): 527–536.
- BUENO, J., F. ÁLVAREZ & S. SANTIAGO-FRAGOSO. 2005. *Biodiversidad del Estado de Tabasco*. Universidad Nacional Autónoma de México. 370 pp.
- BUREAU, L.E. 1873. Moraceae. In: Alphonse De Candolle. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. 17: 211–288.
- BURGER, W.C. 1962. Studies in the New World Moraceae: *Trophis*, *Clarisia*, *Acanthinophyllum*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 49(1–2): 1–34.
- BURGER, W.C. 1973. Notes on the flora of Costa Rica, 3. New species in the Moraceae. *Phytologia* 26(6): 421–434.
- BURGER, W.C. 1977. Family 52. Moraceae. En: W. C. Burger (ed.), *Flora Costaricensis. Fieldiana, Botany* 40: 94–215.
- BURGER, W.C., J. LANJOUW & J.G. WESSELS-BOER. 1962. The genus *Sorocea* St. Hil. (Moraceae). *Acta Botanica Neerlandica* 11(4): 428–477.
- CANDOLLE, A.P. DE. 1824–1873. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive, Enumeratio contracta ordinum generum specierumque plantarum huc usque cognitatum,*

- juxta methodi naturalis normas digesta*. Parisiis: Sumptibus sociorum Treuttel et Würtz. 17 vols.
- CARAUTA, J.P.P. 1976. *Emygdioa* Carauta, nova seção do gênero *Dorstenia* L. (Moraceae). *Bradea* 2(21): 149–152.
- CARAUTA, J.P.P. & B.E. DIAZ. 2002. *Figueiras no Brasil*. Editora Universidade Federal do Rio de Janeiro. 212 pp. Il.
- CARDONA-PEÑA, V., A. FUENTES & L. CAYOLA. 2005. Las moráceas de la región de Madidi, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 40(3): 212–264.
- CARVAJAL, S. 1993. Los especímenes del género *Ficus* L. (Moraceae), en el Instituto de Botánica V.L. Komarov de la Academia de Ciencias de Rusia, en San Petersburgo. *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 1(5): 355–370.
- CARVAJAL, S. 1994A. Una revisión de las especies mexicanas del género *Ficus* L. (Moraceae). Disertación para obtener el grado científico de Doctor en Filosofía. Instituto de Botánica V.L. Komarov de la Academia de Ciencias de Rusia, San Peterburgo [Leningrado]. 274 pp.
- CARVAJAL, S. 1994B. [Карвахаль, С. 1994]. Обзор мексиканских видов рода *Ficus* L. (Moraceae): Автореферат диссертаций на соискание учёной степени кандидата биологических наук. 20 cc.
- CARVAJAL, S. 1995 («1993»). Nuevas combinaciones en especies del género *Ficus* L. (Moraceae, subgen. Pharmacosycea) de México. *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 1(7): 481, f. 2.
- CARVAJAL, S. 2007. Moraceae. En Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (editores). *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* 147: 1–59.
- CARVAJAL, S. Y C. PEÑA-PINELA. 1997. *Ficus jacquelineae* (Moraceae, subgen. Urostigma) a new name for a mexican fig. *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 4(1–3): 57–59.
- CARVAJAL, S. & L.K. SHABES. 2000 («1998»). Two new subsections of the american species of the genus *Ficus* L. (Moraceae, subgenus Pharmacosycea Miq., section Pharmacosycea). *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 6(2–3): 213–217.
- CARVAJAL, S. 2006. Estructura anatómica de los pecíolos de especies americanas del género *Ficus* L. (Moraceae). *Ibugana* 13(1): 49–66.
- CARVAJAL, S., R. RIVERA-ESPINOZA E H. PALACIOS-JUÁREZ. 2001 («2000»). Nuevas combinaciones en especies del género *Ficus* L., subgén. Urostigma (Moraceae) de México. *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 8(1–2): 127–136.
- CASTELLANOS, I., P. CUEVAS-REYES, L. RIOS-CASANOVA, K. OYAMA & M. QUESADA. 2006. Abundance of gall midges on *Poulsenia armata* (Moraceae): Importance of host plant size and light environment in tropical rain forests. *Biotropica* 38: 569–573.
- CASTRO, A.A.J.F., F.R. MARTINS, J.Y. TAMASHIRO & G.J. 1999. How Rich is the Flora of Brazilian Cerrados? *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86: 192–224.
- CAVANILLES, A.J. 1800. Observaciones sobre algunos vegetales que producen resina elásticas. *Anales de Historia Natural* 2(4): 124–128.
- CERVANTES, V. 1794. Discurso pronunciado en el Real Jardín Botánico de México. *De resina elastica generatim, et de arbore Novae Hispaniae resinam hujusmodi producente, speciatim*. Suplemento a la Gazeta de Literatura de México, 2 de Julio.
- CHAVELAS P., J. 1980. La vegetación de San Jerónimo Tulija, municipio de Yajalón, Chiapas. *Ciencia Forestal* 7(37): 19–45.
- CHEVALLIER, F.F. 1827. *Flore générale des environs de Paris, selon la méthode naturelle. Description de toutes les plantes agames, cryptogames et phanérogames qui y croissent spontanément; leurs propriétés, leur usage dans la médecine, les arts, et l'économie domestique; avec une classification naturelle des agames et des cryptogames, basée sur l'organisation de ces végétaux et accompagnée de dix-huit tableaux iconographiques*. Paris, Ferra. 2 v. in 3. illus.
- CHEW, W.-L. 1989. Moraceae. Pp. 15–68 in *Flora of Australia*. Vol. 3, Hamamelidales to Casuarinales, ed. A. S. George. Canberra: Australian Government Publishing Service.
- CLARK, J.L., D.A. NEILL & M. ASANZA. 2006. Floristic Checklist of the Mache-Chindul Mountains of Northwestern Ecuador. *Contributions from the United States National Herbarium* 54: 1–180.
- CLEMENT, W.L. 2008. Phylogeny and Pollination Ecology of Castilleae (Moraceae): Investigating the Evolutionary History of the figs' Closest Relatives. Ph.D. Dissertation, University of Minnesota.
- CLEMENT, W.L. & G.D. WEIBLEN. 2009. Morphological Evolution in the Mulberry Family (Moraceae). *Systematic Botany* 34(3): 530–552.
- COMPTON, S.G., A.D. BALL, M.E. COLLINSON, P. HAYES, A.P. RASNITSYN & A.J. ROSS. 2010. Ancient fig wasps indicate at least 34 Myr of stasis in their mutualism with fig trees. *Biology Letters* 6: 838–842.
- CONABIO. 2009. Catálogo taxonómico de especies de México. 1. En *Capital Natural de México*. CONABIO, Ciudad de México.
- CONDIT, I.J. 1932. The structure and development of flowers in *Ficus carica* L. *Hilgardia* 6: 443–481.
- CONDIT, I.J. 1941. *Fig culture in California*. Calif. Agr. Ext. Serv. Circ. 77, Berkeley, CA.
- CONDIT, I.J. 1947. *The fig*. Chronica Botanica Co, Waltham, MA.
- CONDIT, I.J. 1955. *Fig varieties: A monograph*. *Hilgardia* 23: 323–538.
- CONDIT, I.J. 1969. *Ficus: The exotic species*. University of California, Division of Agricultural Sciences, Berkeley, CA.
- COOK, J.M. & J.Y. RASPLUS. 2003. Mutualists with attitude: Coevolving fig wasps and figs. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 241–248.
- COOK, O.F. 1903. The culture of the Central American rubber tree. U. S. Department of Agriculture. Bureau of plant industry. *Bulletin* 49: 1–86.
- CORNEJO, X., S.A. MORI, R. AGUILAR, H. STEVENS & F. DOUWES. 2012. Phytogeography of the trees of the Osa Peninsula, Costa Rica. *Brittonia* 64(1): 76–101.
- CORNER, E.J.H. 1962. The classification of Moraceae. *Gardens Bulletin Singapore* 19: 187–252.
- CORNER, E.J.H. 1965. Check-list of *Ficus* in Asia and Australia with keys to identification. *The Gardens Bulletin, Singapore* 21: 1–186.

- CORNER, E.J.H. 1967. *Ficus* in the Solomon Islands and its bearing on the post-Jurassic history of Melanesia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B* 253: 23–159.
- CORNER, E.J.H. 1970. *Ficus* subgen. *Pharmacosycea* with reference to the species of New Caledonia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B* 259: 383–433.
- CORREA A., M.D., C. GALDAMES & M.N.S. STAPP. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá*. Smithsonian Tropical Research Institute, Panama. 1–599.
- CORTÉS-B., R., P. FRANCO-R. & J.O. RANGEL C. 1998. La Flora Vasculare de la Sierra de Chiribiquete, Colombia. *Caldasia* 20(2): 103–141.
- COWAN, C.P. 1983. Flora de Tabasco. *Listados Florísticos de México* 1: 1–123.
- CROAT, T.B. 1979. The sexuality of the Barro Colorado Island Flora (Panama). *Phytologia* 42(4): 319–340.
- CUEVAS G., R. & S. CARVAJAL. 1999. *Trophis noraminervae* (Moraceae), una nueva especie para la Sierra de Manantlán, Jalisco, México. *Acta Bot. Mex.* 47: 1–7.
- CUEVAS-FIGUEROA, X.M. 2009. Las avispa polinizantes del género *Ficus* L. Sección *Pharmacosycea* Corner (Moraceae) en México. Disertación Doctoral. Universidad de Guadalajara. Zapopan, Jalisco, México. [1], 2–73 pp.
- DALLA TORRE, K.W. VON & H. HARMS. 1900–1907. *Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta*. Lipsiae, G. Engelmann. vii, 921 pp.
- D'ARCY, W.G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part 1: The introduction and checklist. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 17: v–xxx, 1–328.
- DATWYLER, S.L. & G.D. WEIBLEN. 2004. On the Origin of the Fig: Phylogenetic Relationships of Moraceae from *ndhF* Sequences. *American Journal of Botany* 91(5): 767–777.
- DESVAUX, N.A. 1842. Sur une nouvelle espece de Figuier, et sur quelques arbres a lait edule. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique, séries 2*, 18: 309–316.
- DEWOLF, J.G.P. 1960. *Ficus* L. In: R.E. Woodson Jr. & R.W. Schery, Moraceae, *Flora of Panama*, pt. IV. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 47(2): 146–165.
- DEWOLF, J.G.P. 1965. *Ficus*, subgenus *Pharmacosycea* in America. *Elliottia* 4: 1–20.
- DIETRICH, D.N.F. 1840. *Synopsis plantarum: seu, Enumeratio systematica plantarum plerumque adhuc cognitarum cum differentiis specificis et synonymis selectis ad modum Persoonii elaborata*. Sumtibus et typis Bernh. Frieder. Voigtii.
- DIXON, D.J. 1999. Figuring out the figs. Systematic studies in *Ficus* (Moraceae: Urostigma sect. *Malvanthera*). PhD thesis. Townsville, Australia: James Cook University.
- DIXON, D.J. 2001A. A chequered history: the taxonomy of *Ficus platypoda* and *F. leucotricha* (Moraceae: Urostigma sect. *Malvanthera*) unravelled. *Australian Systematic Botany* 14: 535–563.
- DIXON, D.J. 2001B. *Ficus lilliputiana* (Urostigma sect. *Malvanthera*) a new species from the Kimberley Region. *Nuytsia* 13: 457–464.
- DIXON, D.J. 2001C. Figs, wasps, and species concepts: a reevaluation of the infraspecific taxa of *Ficus macrophylla* (Moraceae: Urostigma sect. *Malvanthera*). *Australian Systematic Botany* 14: 125–132.
- DIXON, D.J. 2003. A taxonomic revision of the Australian *Ficus* species in the section *Malvanthera* (*Ficus* subg. *Urostigma*: Moraceae). *Telopea* 10: 125–153.
- DIXON D.J. 2007. *Ficus carpentariensis* a new sandpaperfig for northern Australia and a revision of the *F. opposita* complex (Moraceae: *Ficus* subg. *Ficus* sect. *Sycidium* informal group *F. copiosa*). *Nuytsia* 16(2): 269–284.
- DIXON, D.J., B.R. JACKES & L.M. BIELIG. 2001. Figuring out the figs: the *Ficus obliqua*-*Ficus rubiginosa* complex (Moraceae: *Urostigma* sect. *Malvanthera*) *Australian Systematic Botany* 14: 133–154.
- DODSON, C.H. & A.H. GENTRY. 1978. Flora of the Río Palenque Science Center: Los Ríos Province, Ecuador. *Selbyana* 4(1–6): i–xxx, 1–628.
- DODSON, C.H., A.H. GENTRY & F.M. VALVERDE BADILLO. 1985. *La Flora de Jauneche: Los Ríos, Ecuador*. Banco Central del Ecuador, Quito. 512 pp.
- DONNELL SMITH, J. 1895. Undescribed plants from Guatemala and other Central American republics. XV. *Botanical Gazette* 20(7): 281–295.
- DONNELL SMITH, J. 1905. Undescribed plants from Guatemala and other Central American republics. XXVIII. *Botanical Gazette* 40(1): 1–11.
- DONNELL-SMITH, J. 1907. *Enumeratio Plantarum Guatemalensium necnon Salvadorensium Hondurensium Nicaraguensium Costaricensium*. Parts VIII. Apud H.N. Patterson. 214 pp.
- DUCKE, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne, II<sup>e</sup> partie. *Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 3: 3–269.
- DUGAND, A. 1942. Nuevas especies colombianas del género *Ficus*. *Caldasia* 1(4): 25–74.
- DUMORTIER, B.C.J. 1827. *Florula Belgica, operis majoris prodrum*. Tornaci Nerviorum, Typis J. Casterman. 172 pp.
- DUMORTIER, B.C.J. 1829. *Analyse des familles des plantes, avec l'indication des principaux genres qui s'y rattachent*. Tournay, Impr. de J. Casterman, aîné, 1829. 104 pp.
- DWYER, J.D. & D.L. SPELLMAN. 1981. A list of the Dicotyledoneae of Belize. *Rhodora* 83(834): 161–236.
- EGGERS, H.F.A. VON. 1898. *Plantae novae Ecuadorienses*. *Botanisches Zentralblatt* 73(3): 49–54.
- ELEVITCH, C.R. 2006. *Traditional Trees of Pacific Islands: The Culture, Environment And Use*. PAR. 800 pp.
- ENDLICHER, S.L. 1836–1840 [i.e., 1836–1841]. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*. Vindobonae: Apud F. Beck. 2 v. (lx, 1483 pp.).
- ENGLER, A. 1914. Moraceae africanae, VI. *Botanischer Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte un Pflanzengeographie* Heft 3/4: 426–439.
- ENGLER, A. 1919. *Syllabus der Pflanzenfamilien; eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal- und Nutzpflanzen, nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde, zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik*. Berlin, Gebrüder Borntraeger. xxvi, 233 pp.
- ENGLER, A. & K. PRANTL. 1887–1909. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien: nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten,*



- insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig. 32 volúmenes en 17.
- FAWCETT, W. & A.B. RENDLE. 1914. *Flora of Jamaica, containing descriptions of the flowering plants known from the island*. London. Printed by order of the Trustees of the British Museum. Volume III. 280 pp.
- FELGER, R.S. & C.H. LOWE. 1970. New combinations for plant taxa in northwestern Mexico and southwestern United States. *Journal of the Arizona Academy of Science* 6(1): 82–84.
- FERNALD, M.L. 1904. Some New Species of Mexican and Nicaraguan Dicotyledons. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 40(1): 52–57.
- FERNÁNDEZ Y JIMÉNEZ, J.M. 1905. Tratado de los árboles de Cuba, Isla de Pinos y Puerto Rico. *La Liga Agraria*. Año XX, 1–8: [239]–361.
- FISCHER, F.E.L. VON & C.A. MEYER. 1835–1870. *Index seminum, quae Hortus Botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert: accedunt Animadversiones botanicae nonnullae*. Imperatorskii Sankt-Peterburgskii botanicheskii sad. [Petropolis]: Hortus. 25 volúmenes.
- FORSTER, J.R. & G. FORSTER. 1776. *Characteres generum plantarum, quas in itinere ad insulas maris Australis, collegerunt, descripserunt, delinearunt, annis 1772–1775*. Londini, B. White, T. Cadell, & P. Elmsly. x, [2], viii, 150, [2] pp., 1 l. 75 pl.
- FORZZA, R.C. & ET AL. 2010. 2010 Lista de espécies Flora do Brasil. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>.
- FOSBERG, F.R. 1941. Names in *Amaranthus*, *Artocarpus*, and *Inocarpus*. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 31(3): 93–96.
- FOSTER, R.C. 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *Contributions from the Gray Herbarium* 184: 1–223.
- FOURNIER, L.A., A. JIMÉNEZ, S. SALAS Y F. MARÍN. 1966. Las familias y géneros de árboles y arbustos de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 14(2): 317–328.
- FREYCISET, L.C.D. DE. 1830 [«1826»]. Voyage autour du monde... exécuté sur les corvettes de s.m. l'Uranie et la Physicienne, pendant les années 1817, 1818, 1819 et 1820, publ. par L. de Freycinet. Paris: Chez Pillet aîné. vii, 522 pp. + 1 atlas (22 pp., 120 páginas de láminas: ilustrado).
- FUNK, V.A., P.E. BERRY, S. ALEXANDER, T.H. HOLLOWELL & C.L. KELLLOFF. 2007. Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guayana, Surinam, French Guiana). *Contributions from the United States National Herbarium* 55: 1–584.
- GARCIA, M., A. BAIN, H.-Y. TZENG, Y.-Q. PENG, L.-S. CHOU & F. KJELLBERG. 2012. Portable Microsatellite Primers for *Ficus* (Moraceae). *American Journal of Botany* 99(5): 187–192.
- GASPARRINI, G. 1844. *Nova genera quae super nonnullis Fici speciebus struebat Guilielmus Gasparrini*. Neapoli, Francisci. 11 pp.
- GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75: 1–34.
- GRISEBACH, A.H.R. 1864. *Flora of the British West Indian Islands*. London: Lovell Reeve & Co. xvi, 789 pp.
- GUEVARA S., S. & A. GÓMEZ-POMPA. 1972. Seeds from surface soils in a tropical region of Veracruz, Mexico. *Journal of the Arnold Arboretum* 53: 312–335.
- GODFREY, R.K. & J.W. WOOTEN. 1981. *Aquatic and Wetland Plants of Southeastern United States Dicotyledons*. University of Georgia Press, Athens. 933 pp.
- GOLDMAN, E.A. 1951. Biological Investigations in Mexico. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 115: 1–476, 71 illustr.
- GÓMEZ DE LA MAZA Y JIMÉNEZ, M. & J.T. ROIG Y MESA. 1914. *Flora de Cuba: datos para su estudio*. Imprenta y Papelería de Rambla, Bouza y C<sup>a</sup>. 106 pp.
- GÓMEZ-POMPA, A. 1967. Some problems of Tropical Plant Ecology. *Journal of the Arnold Arboretum* 48(2): [105]–121.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & R. RODRÍGUEZ NOZAL. 2000. *Plantas Americanas para la España Ilustrada: Génesis, Desarrollo y Ocaso Del Proyecto Español de Expediciones Botánicas*. Editorial Complutense Volumen 1. 102 pp.
- GONZÁLEZ-CASTAÑEDA, N., G. CORNEJO-TENORIO & G. IBARRA-MANRIQUEZ. 2010. El género *Ficus* (Moraceae) en la provincia biogeográfica de la Depresión del Balsas, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 87: 105–124.
- GONZÁLEZ RAMÍREZ, J. 2007. Moraceae. In: *Manual de Plantas de Costa Rica*. Vol. 6. B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 111: 635–675.
- GRISEBACH, A.H.R. 1852. Bericht über die Leistunge in der geographische und systematischen botanik wähen des Jahres 1852. *Archiv für Naturgeschichte*. 19(bd 1–2): 287–411.
- GRISEBACH, A.H.R. 1864. *Flora of the British West Indian Islands*. London, Reeve. xvi, 789 pp.
- HAMMEL, B. E., M. H. GRAYUM, C. HERRERA & N. ZAMORA (EDS.). 2001. *Manual de Plantas de Costa Rica - Introducción. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 97: [i–vi], vii–xii, 1–299.
- HEANEY, A. & J. PROCTOR. 1990. Preliminary Studies on Forest Structure and Floristics on Volcan Barva, Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 6(3): 307–320.
- HEARN, D.J. 2009. Shape analysis for the automated identification of plants from images of leaves. *Taxon* 58(3): 934–954.
- HEMSLEY, W.B. 1879–1888. *Biologia Centrali-Americana; or, Contributions to the knowledge of the fauna and flora of Mexico and Central America*. Edited by F. Du Cane Godman and Osbert Salvin. Botany. London, R.H. Porter and Dulau. Volúmenes I–V.
- HILL, A.F. 1938. Castilla or Castilloa. *Botanical Museum Leaflets*, Harvard University. 5(9): 161–163.
- HOEN, P.P. & W. PUNT. 1989. Pollen morphology of the tribe Dorstenieae (Moraceae). *Review of Palaeobotany and Palynology* 57(3–4): 187–220.
- HOKCHE, O., P. E. BERRY & O. HUBER. 2008. In O. Hokche, P. E. Berry & O. Huber *Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas. 1–860.
- HOOKE, W.J. 1840. *Hooker's Icones Plantarum*. Volumen 3, Editor Bentham-Moxon Trustees.

- HOUSTON, W. 1731. An account of the contrayerba. *The Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 31: 195–197.
- HUBER, J.E. 1909. Materiaes para a Flora Amazonica VII. Plantae Duckeanae austro-guyanenses. *Boletim do Museu Goeldi de Historia Natural e Ethnographia*. Belém. 5(2): 294–436.
- HUMBOLDT, F.W.H.A. VON, A.J.A. BONPLAND & K.S. KUNTH. 1815–1825. *Nova genera et species plantarum: quas in peregrinatione ad plagam aequinoctialem Orbis Novi collegerunt / descripserunt, partim adumbraverunt Amat. Bonpland et Alex. de Humboldt; ex schedis autographis Amati Bonplandi in ordinem digessit Carol. Sigismund. Kunth; accedunt tabulae aeri incisae, et Alexandri de Humboldt notationes ad geographiam plantarum spectantes*. Lutetiae Parisiorum: Sumtibus Librariae Graeco-Latino-Germanico. 7 volúmenes, 713 láminas en color.
- HUMPHRIES, C.J. & S. BLACKMORE. 1989. A review of the classification of the Moraceae. Pp. 267–277 in *Evolution, systematics, and fossil history of the Hamamelidae* vol. 2, eds. P.R. Crane and S. Blackmore. Oxford: Clarendon Press.
- IBARRA-MANRIQUEZ, G. 1990. *Taxonomía del género Ficus, subgénero Pharmacosycea (Moraceae) en Veracruz, México*. Tesis de Maestría, Colegio de Posgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Botánica, Montecillo, México.
- IBARRA-MANRIQUEZ, G. & S. SINACA COLÍN. 1996. Estación de Biología Tropical «Los Tuxtlas», Veracruz, México: Lista florística comentada (Mimosaceae a Verbenaceae). *Revista de Biología Tropical* 44(1): 41–60.
- IDÁRRAGA-PIEDRAHITA, A., R.D.C. ORTIZ, R. CALLEIAS POSADA & M. MERELLO. 2011. *Flora de Antioquia. Catálogo de las Plantas Vasculares*, vol. 2. Listado de las Plantas Vasculares del Departamento de Antioquia. Pp. 1-939.
- JANZEN, D.H. 1979. How to be a fig. *Annual Review of Ecology and Systematics* 10: 13–51.
- JARDIM, A., T.J. KILLEEN & A. FUENTES. 2003. Guía de los Árboles y Arbustos del Bosque Seco Chiquitano, Bolivia. i–x, 1–324. Fundación Amigos de la Naturaleza Noel Kempff, Santa Cruz de la Sierra.
- JARRETT, F.M. 1959A. Studies in *Artocarpus* and allied genera, I. General considerations. *Journal of the Arnold Arboretum* 40: 1–29.
- JARRETT, F.M. 1959B. Studies in *Artocarpus* and allied genera, III. A revision of *Artocarpus* subgenus *Artocarpus*. *Journal of the Arnold Arboretum* 40: 114–155, 298–326, 327–368.
- JARRETT, F.M. 1977. The Syncarp of *Artocarpus*: A Unique Biological Phenomenon. *Gardens' Bulletin*, Singapore 29: 1–5.
- JARVIS, C.E., F.R. BARRIE, D.M. ALLAN & J.L. REVEAL. 1993. A list of Linnaean generic names and their types. *Regnum Vegetabile* 127: 1–100.
- JØRGENSEN, P.M. & C. ULLOA ULLOA. 1994. Seed plants of the high Andes of Ecuador—A checklist. *AAU Reports* 34: 1–443.
- JØRGENSEN, P.M. & S. LEÓN-YÁNEZ. (EDS.) 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 75: i–viii, 1–1181.
- JOUSSELIN, E., J.-Y. RASPLUS & F. KJELLBERG. 2003. Convergence and coevolution in a mutualism: evidence from a molecular phylogeny of *Ficus*. *Evolution* 57: 1255–1269.
- KARLING, J.S. 1942. Collecting chicle in the American Tropics. *Torreya* 42: 69–81.
- KARSTEN, G.K.W.H. 1858–1869. *Florae Columbiae, terrarumque adiacentium specimina selecta in peregrinatione duodecim annorum observata, delineavit et descripsit H. Karsten*. Berolini, Apud F. Duemmler. 2 volúmenes, 200 láminas.
- KILLEEN, T.J., E. GARCÍA ESTIGARRIBIA & S.G. BECK. (EDS.) 1993. *Guía de Árboles de Bolivia*. Herbario Nacional de Bolivia & Missouri Botanical Garden, La Paz. 958 pp.
- KILLEEN, T.J. & T.S. SCHULENBERG. 1998. A biological assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. *Rapid Assessment Program Working Papers* 10: 1–372.
- KOCHUMMEN, K.M. & R. GO. 2000. Moraceae. Pp. 181–334 in *Tree Flora of Sabah and Sarawak* vol. 3, eds. E. Soepadmo and L. G. Saw. Kuala Lumpur: Ampang Press Sdn. Bhd.
- KOEK-NOORMAN, J., S.M.C. TOPPER & B.J.H. TER WELLE. 1984A. The systematic wood anatomy of the Moraceae (Urticales) I. Tribe Castilleae. *IAWA Bulletin* 5: 183–195.
- KOEK-NOORMAN, J., S.M.C. TOPPER & B.J.H. TER WELLE. 1984B. The systematic wood anatomy of the Moraceae (Urticales) II. Tribe Dorstenieae. *IAWA Bulletin* 5: 317–329.
- KOEK-NOORMAN, J., S.M.C. TOPPER & B.J.H. TER WELLE. 1984C. The systematic wood anatomy of the Moraceae (Urticales) III. Tribe Ficeae. *IAWA Bulletin* 5: 330–334.
- КОИМА, Н. 2006. Association of vitiicini (Coleoptera: Curculionidae: Cyclominae) with *Ficus* (Moraceae). *Coleopterists Bulletin* 60: 42–42.
- KRAVTSOVA, T.I. & S. CARVAJAL [КРАВЦОВА, Т.И. & С. КАРВАХАЛЬ]. 1995. Анатомическое строение стенки сикония мексиканских видов рода *Ficus* (Moraceae). *Ботанический Журнал* 80(1): 42–55.
- KUNTZE, C.E.O. 1891–1898. *Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales: cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum: mit Erläuterungen*. Leipzig: A. Felix; New-York: Stechert. 3 volúmenes en 4.
- LAMARCK, J.B.P.A. DE MONET DE. 1789. *Encyclopédie méthodique. Botanique*. Paris: Chez Panckoucke. 8 vols.
- LAMARCK, J.B.P.A. DE MONET DE. 1806. *Synopsis plantarum in flora Gallica descriptorum*. Parisiis, Apud H. Agasse. xxiv, 432 pp.
- LANJOUW, J. 1936A. Studies in Moraceae II. The genus *Clarisia* Ruiz et Pavon and its synonyms, with a discussion of the generic name. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 33: 254–276.
- LANJOUW, J. & G. ROSSBERG. 1936B. Studies in Moraceae III. Additional notes on the genus *Clarisia* Ruiz et Pavon emend. Lanj. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 33: 716–718.
- LEÓN HERNÁNDEZ, W.J. 2007. Estudio anatómico de la madera en cinco especies del género *Brosimum* Sw. (Moraceae) que crecen en Venezuela. *Revista Forestal Venezolana* 49(2): 163–173.



- LEÓN, J. 1968. *Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales*. Número 18 de Textos y materiales de enseñanza. IICA Biblioteca Venezuela. 487 pp.
- LEROY, J.-F. 1949. Contribution a l'étude des Monochlamydées: documents nouveaux sur des plantes de Madagascar, de Sumatra et de Colombia. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Series 2*, Paris **21**: 725–732.
- LEROY, J.-F. 1978. Composition, Origin, and Affinities of the Madagascan Vascular Flora. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **65**: 535–589.
- LEVY TACHER, S.I., J.R. AGUIRRE RIVERA, J.D. GARCÍA PEREZ & M.M. MARTÍNEZ ROMERO. 2006. Aspectos florísticos de Lacanhá Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas. *Acta Botánica Mexicana* **77**: 69–98.
- LINARES, J.L. 2005 [«2003»]. Listado comentado de los árboles nativos y cultivados en la república de El Salvador. *Ceiba* **44**(2): 105–268.
- LINDLEY, J. 1836. *A natural system of botany, or, A systematic view of the organization, natural affinities, and geographical distribution, of the whole vegetable kingdom: together with the uses of the most important species in medicine, the arts, and rural or domestic economy*. 2nd. Ed. Longman, Rees, Orme, Brown, Green, and Longman. 526 pp.
- LINDLEY, J. 1853. *The Vegetable Kingdom; Or, The Structure, Classification, and Uses of Plants: Illustrated Upon the Natural System*. Bradbury & Evans. 984 pp.
- LITTLE, E.L., F.H. WADSWORTH & J. MARRERO. 2001. *Árboles comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*. Edición 2, ilustrada. La Editorial, UPR. 764 pp.
- LIEBMANN, F.M. 1851A («1849»). Mexicos Halvgræs bearbejdede efter Forgængernes og egne Materialier med Tillæg af de i Nicaragua og Costa rica af Mag. A.S. Ørsted samlede samt nogle faa ubeskrevne vestindiske Former. *Kongelige Danske videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabeli Mathematisk Afdeling, series 5*, **2**: 189–277.
- LIEBMANN, F.M. 1851B. Mexicos og Central-Americas nedeagtige Planter (Ordo: Urticaceae). *Kongelige Danske videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabeli Mathematisk Afdeling, series 5*, **2**: 285–343.
- LINARES-PALOMINO, R., V. CARDONA, D. SOTO, S.K. HERZOG & M. KESSLER. 2008. Tree community patterns along a deciduous to evergreen forest gradient in central Bolivia. *Ecología en Bolivia* **43**(2): 1–20.
- LINNÉ, CARL VON. 1753. *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas...* Holmiae, Impensis L. Salvii, 2 v. ([12], 1200, [31] pp.).
- LINNÉ, CARL VON. 1758–1759. *Systema naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. (Editio Decima, reformata). Holmiae, Impensis Direct, Laurentii Salvii. 2 volúmenes.
- LOGGIER, A.H. & L.F. MARTORELL. 2000. *Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: A Systematic Synopsis* (ed. 2). La Editorial, UPR. 382 pp.
- LEWELYN, W., 1936. Woods of northeastern Peru. *Field Museum of Natural History. Botanical Series* **15**: 3–587.
- LOMÁSICOLO, S.B., D.J. LEVEY, R.T. KIMBALL, B.M. BOLKER & H.T. ALBORN. 2010. Dispersers shape fruit diversity in Ficus (Moraceae). *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* **107**(33): 14668–14672. [[www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1008773107](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1008773107)]
- LONG, R.W. & O.K. LAKELA. 1971. *A Flora of Tropical Florida: A Manual of the Seed Plants and Ferns of Southern Peninsular Florida*. University of Miami Press, Coral Gables. i–xvii, 1–962 pp.
- LÓPEZ LILLO, A., J.M. SÁNCHEZ DE LORENZO CÁCERES. 2001. *Árboles en España: Manual de Identificación*. 2da. Ed. Mundi-Prensa Libros. 652 pp.
- LUNDELL, C.L. 1942. Flora of eastern Tabasco and adjacent Mexican areas. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* **8**: 1–93.
- LUNDELL, C.L. 1966. Studies of tropical American plants—III. *Wrightia* **3**(8): 161–172.
- MABBERLEY, D.J. 1997. *The Plant-book: A Portable Dictionary of the Vascular Plants Utilizing Kubitzki's The Families and Genera of Vascular Plants (1990-), Cronquist's An Integrated System of Classification of Flowering Plants (1981), and Current Botanical Literature, Arranged Largely on the Principles of Editions 1 ...* 2nd Ed. Revised. Cambridge University Press. 858 pp.
- MACBRIDE, J.F. 1931. Spermatophytes, mostly Peruvian—III. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* **11**: 1–36.
- MACBRIDE, J.F. 1937. Moraceae, Flora of Peru. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* **13**(2/2): 274–299/308–331.
- MARTÍNEZ SALAS, E. M., M. SOUSA SÁNCHEZ & C. H. RAMOS ÁLVAREZ. 2001. Región de Calakmul, Campeche. *Listados Florísticos de México* **22**: 1–55.
- MARTINS, E.G.A. & J.R. PIRANI. 2010. Flora of Serra do Cipó, Minas Gerais: Urticaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* **28**(2): 161–173.
- MARTIUS, K.F.P. VON. 1840–1906. *Flora Brasiliensis; enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas partim icone illustratas ediderunt Carolus Fridericus Philippus de Martius et Augustus Guilielmus Eichler iisque defunctis successor Ignatius Urban. Opus cura Musei C. R. Pal. Vindobonensis auctore Steph. Endlicher successore Ed. Fenzl conditum sub auspiciis Ferdinandi I., Austriae imperatoris, Ludovici I., Bavariae regis, Petri II., Brasiliae imperatoris, sublevatum populi Brasiliensis liberalitate...* Monachii; Lipsiae, Apud R. Oldenbourg in comm. 15 volúmenes en 40. Láminas (parcialmente coloreadas y dobladas).
- MARUSSICH, W.A. & C.A. MACHADO. 2007. Host-specificity and coevolution among pollinating and nonpollinating New World fig wasps. *Molecular Ecology* **16**: 1925–1946.
- MATUDA, E. 1950A. A Contribution to Our Knowledge of Wild Flora of Mt. Ovando. *American Midland Naturalist* **43**(1): 195–223.
- MATUDA, E. 1950B. A Contribution to Our Knowledge of the Wild and Cultivated Flora of Chiapas. I. Districts Soconusco and Mariscal. *American Midland Naturalist* **44**(3): 513–616.
- MCDADE, L.A., K.S. BAWA, H.A. HESPENHEIDE & G.S. HARTSHORN (EDS.) 1994. *La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest*. University of Chicago Press. 493 pp.

- McVAUGH, R. 1983. Gramineae. 14: 1-436. In: Rogers McVaugh, *Flora Novo-Galiciana*. The University of Michigan, Ann Arbor.
- MEISSNER, C.F. 1836–1843. *Plantarum vascularium genera, secundum ordines naturales digesta eorumque differentiae et affinitates tabulis diagnostacis expositae*. Lipsiae, Libraria Weidmannia. 2 v.
- MELLO FILHO, L.E. DE, L. DE J. NEVES, J.P.P. CARAUTA & E. DIAZ. 2001. Morfología de ciertos sicónios de *Ficus* (Moraceae). *Albertya* 3: 2–3.
- MENNEGA, A. M. W. AND M. LANZING-VINKENBORG. 1977. On the wood anatomy of the tribe «Olmedieae» (Moraceae) and the position of the genus *Olmedia* R. & P. *Acta Botanica Neerlandica* 26: 1–27.
- MILLER, P. 1768. *The gardeners dictionary: containing the best and newest methods of cultivating and improving the kitchen, fruit, flower garden, and nursery, as also for performing the practical parts of agriculture: including the management of vineyards, with the methods of making and preserving wine, according to the present practice of the most skilful vignerons in the several wine countries in Europe: together with directions for propagating and improving, from real practice and experience, all sorts of timber trees*. (Eight Edition). London: Printed for the author and sold by John and Francis Rivington [and others]. [1348] pp., [20] páginas de láminas.
- MILLSPAUGH, C.F. 1887. American medicinal plants; an illustrated and descriptive guide to the American plants used as homopathic remedies: their history, preparation, chemistry, and physiological effects. Illustrated by the author. Volumen 2. 65 páginas.
- MIQUEL, F.A.W. 1847. *Prodromus monographiae Ficum*. *The London Journal of Botany* 6: 514–588.
- MIQUEL, F.A.W. 1853. Urticineae. In Karl Friedrich Philipp von Martius. *Flora Brasiliensis; enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiiis descriptas et methodo naturali digestas partim icone illustratas ediderunt Carolus Fridericus Philippus de Martius et Augustus Guilielmus Eichler iisque defunctis successor Ignatius Urban*. *Opus cura Musei C. R. Pal. Vindobonensis auctore Steph. Endlicher successore Ed. Fenzl conditum sub auspiciis Ferdinandi I., Austriae imperatoris, Ludovici I., Bavariae regis, Petri II., Brasiliae imperatoris, sublevatum populi Brasiliensis liberalitate...* Monachii; Lipsiae, Apud R. Oldenbourg in comm. 4(1): 78–218.
- MIQUEL, F.A.W. 1854. Artocarpeae. pp. 195–197. In Seemann, Berthold Carl. 1852–1857. *The botany of the voyage of H.M.S. Herald: under the command of Captain Henry Keblett, R.N., C.B., during the years 1845–51*. London: L. Reeve. vi, 483 pp., 100 [i.e. 99] páginas de láminas: ilustr. (1 col.), 2 mapas col.
- MIQUEL, F.A.W. 1855. Malvaceae, Byttneriaceae, Guttiferae, Artocarpeae, Piperaceae Sterculiaceae, Tiliaceae. 1853. Junghulni: Plantae Junghulmiaceae
- MIQUEL, F.A.W. 1862. Over de geographische verspreiding der Ficeae, met een nader onderzoek omtrent de soorten, welke in Amerika, noordelijk van de landengte van Panama, voorkomen. *Verslagen en mededeelingen van de afdeeling natuurkunde; koninklijke akademie van wetenschappen*. Amsterdam 13: 382–415.
- MIQUEL, F.A.W. 1867. *Annotationes de Ficus Speciebus. Annales Museum Botanicum Lugduno-Batavi* 3: [260]–300.
- MOLINA ROSITO, A. 1975. Enumeración de las plantas de Honduras. *Ceiba* 19(1): 1–118.
- MONTAMBAULT, J.R. 2002. Informes de las evaluaciones biológicas de Pampas del Heath, Perú, Alto Madidi, Bolivia, Pando, Bolivia. *RAP Bulletin of Biological Assessment*, 1–125.
- MONTIEL, M. 1991. *Introducción a la Flora de Costa Rica*. 2da. Ed. Editorial Universidad de Costa Rica. 345 pp.
- MORICAND, M.É. (STEFANO). 1833–1846. *Plantes Nouvelles d'Amérique*. Genève, Fick. 9 partes en 1 volumen, 100 láminas.
- MOORE, S. LE M. 1895. The phanerogamic botany of the Matto Grosso Expedition 1891–92. *Transactions of the Linnean Society of London, Botany* 4(3): 265–516.
- NEE, M. 2004. Magnoliidae, Hamamelidae y Caryophyllidae. 2: 1–209. In M. Nee *Flora de la región del Parque Nacional Amboró Bolivia*. Editorial FAN, Santa Cruz.
- NEILL, D.A. & C. ULLOA ULLOA. 2011. Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005-2010. Fundación Jatun Sacha, Quito. 202 pp.
- NELSON, C. 1979. Plantas nuevas para la flora de Honduras. III. *Ceiba* 23(2): 85–92.
- NELSON SUTHERLAND, C.H. 2002 [2001]. Plantas descritas originalmente de Honduras y sus nomenclaturas equivalentes actuales. *Ceiba* 42(1): 1–71.
- NELSON, C. & G.R. PROCTOR. 1994. Vascular plants of the Caribbean Swan Islands of Honduras. *Brenesia* 41–42: 73–80.
- NEVLING, JR., L.I. 1960. Flora of Panama. Part IV. Fascicle II. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 47(2): 81–203.
- NIEZGODA, C.J. & J. NOWACZYK. 1976. Palynological studies in *Acanthinophyllum*, *Clarisia*, *Sorocea*, and *Trophis* (Moraceae). *Pollen et Spores* 18: 513–522.
- NOVA ACOSTA, J.A. & E.G. ARRAMBIDE LUNA. 1994. *El cultivo de jaca Artocarpus heterophyllus en el ejido el Llano, Municipio de San Blas, Nayarit*. Universidad Autónoma de Nayarit. 46 pp.
- NOVELO, A. & L. RAMOS. 2005. Vegetación acuática. Cap. 5: 111–144. In: Biodiversidad del Estado de Tabasco. Conabio-UNAM, México.
- OGINUMA, K. & H. TOBE. 1995. Karyomorphology of some Moraceae and Cecropiaceae (Urticales). *Journal of Plant Research* 108(3): 313–326.
- ORWA, C., A. MUTUA, R. KINDT, R. JAMNADASS & A. SIMONS. 2009. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/>) [09/07/2012, 12:47:11].
- PARKER III, T. A. & B. BAILEY. 1991. A biological assessment of the Alto Madidi region and adjacent areas of Northwest Bolivia. *Rapid Assessment Program Working Papers* 1: 1–108.
- PARKINSON, S. 1773. *A journal of a voyage to the South Seas, in His Majesty's ship, the Endeavour. Faithfully transcribed from the papers of the late Sydney Parkinson, draughtsman to Joseph Banks, esq., on his late expedition, with Dr. Solander, round the world...* London, Printed for S. Parkinson. xxiii, 212 pp. [2], 22 p. front. (port.) plates.

- PARROTTA, J.A. 1994. *Artocarpus atilis* (S. Park.) Fosb. Breadfruit, breadnut. SO-ITF-SM-71. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 6 pp.
- PEDERNEIRAS, L.C. & S. ROMANIUC NETO. 2012. *Ficus dewolfii* (Moraceae), a New Species from Colombia. *Systematic Botany* 37(3): 684–687.
- PÉREZ, A., M. SOUSA SÁNCHEZ, A. M. HANAN-ALIPI, F. CHIANG CABRERA & P. TENORIO L. 2005. Vegetación terrestre. 65–110. In *Biodiversidad del Estado de Tabasco*. CONABIO-UNAM, México.
- PERSOON, C.H. 1807. *Synopsis plantarum: seu Enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum*. apud C. F. Cramerum.
- PIEDRA-MALAGÓN, E.M., R. RAMÍREZ & G. IBARRA-MANRÍQUEZ. 2006. El género *Ficus* (Moraceae) en el estado de Morelos, México. *Acta Botanica Mexicana* 75: 45–75.
- PIEDRA-MALAGÓN, E.M., V. SOSA & G. IBARRA-MANRÍQUEZ. 2011. Clinal Variation and Species Boundaries in the *Ficus petiolaris* Complex (Moraceae). *Systematic Botany* 36(1): 80–87.
- PITTIER, H.F. 1910. A preliminary treatment of the genus *Castilla*. *Contributions from the United States National Herbarium* 13(7): 272–274, t. 35–39. 1910.
- PITTIER, H.F. 1912. New or noteworthy plants from Colombia and Central America - 3. *Contributions from the United States National Herbarium* 13(12): 431–466.
- PITTIER, H.F. 1916. *Inophloeum*, a new genus of the mulberry family. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 6(5): 112–114.
- PITTIER, H.F. 1918. New or Noteworthy Plants from Colombia and Central America - 7. *Contributions from the United States National Herbarium* 20(3): 95–132.
- POEPPIG, E.F. & S.F.L. ENDLICHER. 1835–1845. *Nova genera ac species plantarum, quas in regno Chilensi Peruviano et in terra Amazonica annis MDCCCXXVII ad MDCCCXXXII legit Eduardus Poeppig et cum Stephano Endlicher descripsit iconibusque illustravit...* Lipsiae, Sumptibus F. Hofmeister. 3 vols., 300 pl.
- PROCTOR, G.R. 1982. More Additions To The Flora Of Jamaica. *Journal of the Arnold Arboretum* 63(3): 199–315.
- PUNT, W. 1978. On the pollen morphology of *Scyphosyce* and *Dorstenia* (Moraceae). *Grana* 17(2): 77–79.
- PUNT, W. & E. EETGERINK. 1982. On the pollen morphology of some genera of the tribe Moreae (Moraceae). *Grana* 21: 15–19.
- PUNT, W. & M. MALOTAUX. 1984. Cannabaceae, Moraceae, and Urticaceae. *Review of Palaeobotany and Palynology* 42: 23–44.
- QUINTANA-CARDOSA, R. & S. CARVAJAL. 2001 («2000»). Las especies jaliscienses del género *Ficus* L. (Moraceae). *Boletín del Instituto de Botánica Universidad de Guadalajara* 8(1–2): 1–64.
- RAMÍREZ B., W. 1970. Host specificity of fig wasps (Agaonidae). *Evolution* 24: 680–691.
- RAMÍREZ B., W. 1977a. Evolution of the strangling habit in *Ficus* L. subgenus *Urostigma* (Moraceae). *Brenesia* 12–13: 11–19.
- RAMÍREZ B., W. 1977. A New Classification of *Ficus*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 64(2): 296–310.
- RAMÍREZ B., W. 1980. Evolution of the monoecious and dioecious habit in *Ficus* (Moraceae). *Brenesia* 18: 207–215.
- RAMÍREZ, S.R., T. ELTZ, M.K. FUJIWARA, G. GERLACH, B. GOLDMAN-HUERTAS, N.D. TSUTSUI & N.E. PIERCE. 2011. Asynchronous Diversification in a Specialized Plant-Pollinator Mutualism. *Science* (23 September) 2011: 1742–1746.
- REHDER, A. 1911. The Bradley bibliography: a guide to the literature of the woody plants of the world published before the beginning of the twentieth century, Volumen 2, Part 2. Riverside Press.
- RENNER, O. 1907. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung *Ficus*. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographien* 3: 319–430.
- RENNER, S.S., H. BALSLEV & L.B. HOLM-NIELSEN. 1990. Flowering plants of Amazonian Ecuador—A checklist. *AAU Reports* 24: 1–241.
- REVEAL, J.L. 2011. Summary of recent systems of angiosperm classification. *Kew Bulletin* 66: 5–48.
- REVEAL, J.L. 2012. An outline of a classification scheme for extant flowering plants. *Phytoneuron* 37: 1–221.
- REYES-GARCÍA, A. & M. SOUSA SÁNCHEZ. 1997. Depresión central de Chiapas. La selva baja caducifolia. *Listados Florísticos de México* 17: 1–41.
- RICHTER, H.G. & M.J. DALLWITZ (2000 ONWARDS). 'Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, and Spanish.' Version: 4th May 2000. <http://biodiversity.uno.edu/delta/>. [con acceso el 26-jun-2012, 11:33:14].
- RICKETT, H.W. & F.A. STAFLEU. 1959. Nomina generica conservanda et rejicienda spermatophytorum II (Continued). *Taxon* 8(8): 256–274.
- ROHWER, J.G. 1993. Moraceae. In K. Kubitzki, J.G. Rohwer, and V. Bittrich [eds.], *The families and genera of vascular plants*, 438–453. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- ROMANIUC-NETO, S. 1999a. Cecropioideae (C.C. Berg) Romaniuc-Neto *stat. nov.* (Moraceae - Urticales). *Albertoa*, new series. 4: 13–16.
- ROMANIUC-NETO, S. 1999b. Taxonomie et Biogéographie des genres *Sorocea* A. St.-Hil., *Clarisia* Ruiz & Pavón et *Trophis* P. Browne (Moraceae - Urticales). Mise en évidence de centres d'endémisme et de zones à protéger au Brésil. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, France. Thèse nouveau doctorat. 349 pp.
- RØNSTED, N., G.D. WEIBLEN, J.M. COOK, N. SALAMIN, C.A. MACHADO & V. SAVOLAINEN. 2005. 60 million years of co-divergence in the fig-wasp symbiosis. *Proceedings of the Royal Society. Biological Series* 272(1581): 2593–2599.
- RØNSTED, N., G. SALVO & V. SAVOLAINEN, 2007. Biogeographical and phylogenetic origins of African fig species (*Ficus* section *Galoglychia*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 190–201.
- RØNSTED, N., G.D. WEIBLEN, V. SAVOLAINEN & J.M. COOK. 2008. Phylogeny, biogeography, and ecology of *Ficus* section *Malvanthera* (Moraceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48: 12–22.
- RØNSTED, N., G.D. WEIBLEN, W. CLEMENT, N. ZEREGA & V. SAVOLAINEN. 2008. Reconstructing the phylogeny of figs (*Ficus*,



- Moraceae) to unravel the origin of fig-wasp mutualisms. *Symbiosis* **45**: 45–56.
- ROXBURGH, W. **1814**. *Hortus Bengalensis, or, A catalogue of the plants growing in the Honourable East India Company's Botanic Garden at Calcutta*. Serampore: Printed at the Mission Press. v, xii, 104 pp.
- RUIZ, H. **1940**. Travels of Ruiz, Pavón, and Dombey in Perú and Chile (1777–1788). With an epilogue and official documents added by Agustín Jesús Barreiro. Translation by B.E. Dahlgren. *Field Museum of Natural History, Botanical Series* **21**: 1–371.
- RUIZ LÓPEZ, H. & J.A. PAVÓN Y JIMÉNEZ. **1794**. *Florae Peruvianaee et Chilensis prodromus, sive, Novorum generum planarum Peruvianarum et Chilensium descriptiones, et icones* [= Descripciónes y láminas de los nuevos géneros de plantas de la flora del Perú y Chile]. Madrid: Impr. De Sancha. xxii, 153 pp., 37 plates.
- RUIZ LÓPEZ, H. & J.A. PAVÓN Y JIMÉNEZ. **1798**. *Systema vegetabilium florae Peruvianaee et Chilensis: characteres prodromi genericos differentiales, specierum omnium differentias, durationem, loca natalia, tempus florendi, nomina vernacula, vires et usus nonnullis illustrationibus interspersis complectens*. [Matriti]: Typis Gabrielis de Sancha. vi, 455 pp.
- SAINT-HILAIRE, A.F.C.P DE. **1821**. Observations sur l'inégalité des cotylédons dans le *Sorocea* genre nouveau de la famille Urticées et description de ce genre. *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle* **7**: 469–474. 1821.
- SAKAI, S. **2001**. Thrips pollination of androdioecious *Castilla elastica* (Moraceae) in a seasonal tropical rainforest. *American Journal of Botany* **88**: 1527–1534.
- SAKAI, S., M. KATO, AND H. NAGAMASU. **2000**. *Artocarpus* (Moraceae) - gall midge pollination mutualism mediated by a male-flower parasitic fungus. *American Journal of Botany* **87**: 440–445.
- SAMBAMURTY, A.V.S.S. **2005**. *Taxonomy of Angiosperms*. I. K. International Pvt Ltd. 908 pp.
- SAUVALLE, F.A. **1873**. *Flora cubana: revisio catalogi Grisebachiani vel index plantarum Cubensium...* Impr. «La Antilla» de Cacho Negrete. 324 pp.
- SCHLECHTENDAL, D.F.L. VON. **1854**. Prof. Liebmann's abhandlungen über Mexikanische Pflanzen. *Botanische Zeitung* **12**(34): Column 603–606.
- SCHULENBERG, T.S. & K. AWBREY. **1997**. A rapid assessment of the humid forests of South Central Chusquisaca, Bolivia. *Rapid Assessment Program Working Papers* **8**: 1–84.
- SCHULTES, R.E. **1978**. De Plantis toxicariis e Mundo Novo Tropicale Commentationes XXIII. *Botanical Museum Leaflets*, Harvard University **26**(5): 177–201.
- SEEMANN, B. **1857**. *The botany of the voyage of H.M.S. Herald: under the command of Captain Henry Kellett, R.N., C.B., during the years 1845–1851*. London: L. Reeve. vi, 483 pp., 100 [i.e. 99] leaves of plates: ill. (1 col.), 2 col. maps.
- SERINGE, N.C. **1855**. *Description culture et taille des mûriers: leurs espèces et leurs variétés*. Paris: V. Masson. xi, 336 pp., [1] página doblada, + 1 atlas (15 pp., 27 [i.e. 26] páginas de láminas (2 dobladas): ilustrado.
- SERRATO, A., G. IBARRA-MANRIQUEZ & KEN OYAMA. **2004**. Biogeography and conservation of the genus *Ficus* (Moraceae) in Mexico. *Journal of Biogeography* **31**(3): 475–485.
- SEYMOUR, F.C. **1980**. A Check List of the Vascular Plants of Nicaragua. *Phytologia Memoirs* I. 314 pp.
- SHARMA, M.R. **1962**. Morphological and anatomical investigations on *Artocarpus* Forst – I. Vegetative organs. *Proceedings: Plant Sciences* **56**(4): 243–258.
- SHREVE, F. & I.L. WIGGINS. **1964**. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. **1**: 329. Stanford University Press, Stanford.
- SINGH, R.S., J. XU & R.J. KULATHINAL. **2012**. *Rapidly Evolving Genes and Genetic Systems*. Oxford University Press.
- SLOANE, H. **1696**. *Catalogus plantarum quae in insula Jamaica sponte proveniunt, vel vulgò coluntur, cum earundem synonymis & locis natalibus; adjectis aliis quibusdam quae in insulis Maderae, Barbados, Nieves, et Sancti Christophori nascuntur. Seu Prodromi historiae naturalis Jamaicae pars prima*. Londini, D. Brown. [12], 232, [43] pp.
- SMALL, J.K. **1933**. *Manual of the Southeastern Flora*. Published by the Author, New York. i–xxii, 1–1554 pp.
- SPICHTER, R., J. MEROZ, P. LOIZEAU & L.S. ORTEGA. **1989**. Los árboles del Arboletum Jenaro Herrera, vol. 1. Moraceae a Leguminosae. *Boissiera* **43**: 1–359.
- SOUSA SÁNCHEZ, M. & E.F. CABRERA CANO. **1983**. Flora de Quintana Roo. *Listados Florísticos de México* **2**: 1–100.
- SREEKUMAR, V.B., A.M. BINOY & S.T. GEORGE. **2007**. Genetic and morphological variation in breadfruit (*Artocarpus altalis* (Park.) Fosberg) in the Western Ghats of India using AFLP markers. *Genetic Resources and Crop Evolution* **54**: 1659–1665.
- STANDLEY, P.C. **1917**. The Mexican and Central American species of *Ficus*. *Contributions from the United States National Herbarium* **20**(1): 1–35.
- STANDLEY, P.C. **1919**. Studies of tropical American Phanerogams - No. 3. *Contributions from the United States National Herbarium* **20**(6): 173–220.
- STANDLEY, P.C. **1920–26**. Trees and shrubs of Mexico. *Contributions from the United States National Herbarium* **23**(1–5): 1–1721.
- STANDLEY, P.C. **1924**. Nine new plants from Central America. *Proceedings of the Biological Society of Washington* **37**: 49–54.
- STANDLEY, P.C. **1927**. The Flora of Barro Colorado island. *Smithsonian Miscellaneous Collections* **78**(8): 1–32.
- STANDLEY, P.C. **1928**. Flora of the Panama Canal Zone. *Contributions from the United States National Herbarium* **27**: 1–416.
- STANDLEY, P.C. **1930**. Studies of American Plants—III. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* **8**(1): 1–74.
- STANDLEY, P.C. **1933**. *Poulsenia*, a genus of trees of the family Moraceae. *Tropical Woods* **33**: 4–5.
- STANDLEY, P.C. **1937**. *Ficus*. In: J. F. Macbride, Moraceae, Flora of Peru. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* **13**(2/2): 299–308.
- STANDLEY, P.C. **1938**. Flora of Costa Rica. Part IV. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* **18**(4): 1137–1571.
- STANDLEY, P.C. **1943**. Moraceae. In Woodson, J.R.E. & R.W. Schery. Flora of Panama, Part VII. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **30**: 85.

- STANDLEY, P.C. & S.J. RECORD. 1936. The forests and flora of British Honduras. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* 12: 1–432 + 14 láminas.
- STANDLEY, P.C. & S.J. RECORD. 1936. The forests and flora of British Honduras. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* 12: 1–432 + 14 plates.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK. 1946. Moraceae. In Standley, P.C. & Steyermark, J.A. (Eds), *Flora of Guatemala - Part IV. Fieldiana, Botany* 24(4): 10–58.
- STEVENS, W. D., C. ULLOA ULLOA, A. POOL & O. M. MONTIEL JARQUIN. 2001. Flora de Nicaragua. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 85: i–xlii, 1–2918.
- STEUDEL, E.G. 1840–1841. *Nomenclator botanicus; seu: Synonymia plantarum universalis, enumerans ordine alphabetico nomina atque synonyma, tum generica tum specifica, et a Linnaeo et a recentioribus de re botanica scriptoribus plantis phanerogamis imposita. Editio secunda ex novo elaborata et aucta. Stuttgartiae, Typis et sumptibus J.G. Cottae*
- STOKES, J.S. 1812. *A botanical materia medica: consisting of the generic and specific characters of the plants used in medicine and diet, with synonyms and references to medical authors.* London: Printed for J. Johnson. 4 Vols.
- STOVER, E., M. ARADHYA, L. FERGUSON & C.H. CRISOSTO. 2007. The Fig: Overview of an Ancient Fruit. *HortScience* 42(5): 1083–1087.
- SYTSMAN, K.J., J. MORAWETZ, J.C. PIRES, M. NEPOKROEFF, E. CONTI, M. ZHRA, J.C. HALL & M.W. CHASE. 2002. Urticalean rosids: circumscription, rosid ancestry, and phylogenetics based on *rbcl*, *trnL-F*, and *ndhF* sequences. *American Journal of Botany* 89: 1531–1546.
- SWARTZ, O. 1788. *Nova genera & species plantarum; seu, Prodromus descriptionum vegetabilium, maximam partem incognitorum quae sub itinere in Indiam Occidentalem annis 1783–87 digessit Olof Swartz, M.D. Holmiae [etcétera]* In *Bibliopoliis Acad. M. Swederi.* x, 152, [6] pp.
- TAKHTAJAN, A. 2009. *Flowering Plants*, 2nd Ed. Springer Science. [i–vi], vii–xlv, 1–871.
- TER WELLE, B.J.H., J. KOEK-NOORMAN & S.M.C. TOPPER. 1986A. The systematic wood anatomy of the Moraceae (Urticales) IV. Genera of the tribe Moreae with Urticaceous stamens. *IAWA Bulletin* 7: 91–128.
- TER WELLE, B.J.H., J. KOEK-NOORMAN & S.M.C. TOPPER. 1986B. The systematic wood anatomy of the Moraceae (Urticales) V. Genera of the tribe Moreae without urticaceous stamens. *IAWA Bulletin* 7: 175–193.
- TER WELLE, B.J.H., K. BONSEN & P. DETIENNE. 1992. 20. Ulmaceae 21. Moraceae 22. Cecropiaceae 23. Urticaceae. Pp. 141–191 in *Flora of the Guianas* vol. 20–23. 26., ed. A. R. A. G.-v. Rijn. Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- TOBLER, M., E. HONORIO, J. JANOVEC & C. REYNEL. 2007. Implications of collection patterns of botanical specimens on their usefulness for conservation planning: an example of two neotropical plant families (Moraceae and Myricaceae) in Peru. *Biodiversity and Conservation* 16: 659–677.
- TRÉCUL, A.A.L. 1847. Mémoire sur le Famille des Artocarpées. *Annales des Sciences Naturelles. Botanique, séries 3*, 8: 38–157, + 194 figures.
- TRINIUS, K.B. VON (ASSISTED BY H.G. BONGARD). 1835. *Genera plantarum ad familias suas redacta.* Petropol: Impensis Academiae Imperialis Scientiarum. 399 pp.
- TRUSTY, J.L., H.C. KESLER & G.H. DELGADO. 2006. Vascular Flora of Isla del Coco, Costa Rica. *Proceedings of the California Academy of Sciences, Series 4*, 57(7): 247–355.
- UNGRICHT, S., J.Y. RASPLUS, & F. KJELLBERG. 2003. Nomenclature of the endemic monoecious fig trees (Moraceae: *Ficus* L.) of New Caledonia and Vanuata (Pacific Ocean). *Taxon* 52: 319–325.
- URBAN, I. 1898–1928. *Symbolae Antillanae, seu, Fundamenta florae Indiae Occidentalis.* Berolini: Fratres Borntraeger. 9 volúmenes, Ilustrados.
- URBAN, I. 1921. *Plantae Haitiensis novae vel rariores a cl. Er. L. Eckman 1917 lectae.* *Arkiv för Botanik* 17(7): 1–72.
- URBAN, I., S.G.M. BRIDGEWATER & D.J. HARRIS. 2006. The Mucal River: A Floristic and Phytosociological Study of a Threatened Riverine Vegetation Community in Belize. *Edinburgh Journal of Botany* 6(1): 95–118.
- VAHL, M. 1805–1806. *Enumeratio plantarum, vel ab alio vel ab ipso observatum, cum earum differentiis specificis, synonymis selectis et descriptionibus succinctis.* Havniae, Impensis auctoris, & prostat apud J.H. Schubothe. 2 volúmenes.
- VÁZQUEZ, F.M. & M. GUTIÉRREZ. 2010. Análisis de la obra botánica de Vicente Cervantes. *Revista de Estudios Extremeños* 46(2): 949–984.
- VÁSQUEZ MARTÍNEZ, R. 1997. Flórula de las Reservas Biológicas de Iquitos, Perú: Allpahuayo-Mishana, Explornapo Camp, Explorama Lodge. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 63: i–xii, 1–1046.
- VÁSQUEZ MARTÍNEZ, R., R. ROJAS GONZALEZ & H. VAN DER WERFF. 2010. Flora del Rio Cenepa, Amazonas - Peru. *Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden* 114: 1–1557 pp.
- VILLADA M., M. 1910. Breve noticia de un viaje de exploración a diversos lugares del estado de Veracruz. *La Naturaleza - Periódico Científico del Museo Nacional de Historia Natural. Tercera Serie* 1(1): 54–60.
- WALPERS, G.G. 1848. Ordo CCXV Artocarpeae. *Annales Botanices Systematicae* 1: 650–669.
- WALTER, K.S. & H.J. GUILLET (EDS.). 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. IUCN - The World Conservation Union. 862 pp.
- WARBURG, O. 1900. *Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur.* Berlin: Kolonial-Wirtschaftliches Komitee. 154 pp., ill.
- WARBURG, O. 1913–1922. *Die Pflanzenwelt.* Leipzig: Bibliographisches Institut. 3 v.: ill.
- WATSON, S. 1887. Contributions to American Botany. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 22: 396–481.
- WATSON, S. 1889. Contributions to American botany. 1. Upon a collection of plants made by Dr. E. Palmer, in 1887, about Guaymas, Mexico, at Muleje and Los Angeles Bay in Lower California and on the island of San Pedro Martin in the Gulf of California. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 24: 36–82.



- WATSON, S. 1891. Contributions to American Botany. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 26: 124–163.
- WEIBLEN, G.D. 2004. Correlated evolution in fig pollination. *Systematic Biology* 53: 128–139.
- WHISTLER, W.A., AND C.R. ELEVITCH. 2006. *Broussonetia papyrifera* (paper mulberry), ver. 2.1. In: Elevitch, C.R. (ed.). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture Resources (PAR), Holualoa, Hawai'i. <<http://www.traditionaltree.org>>. [09/03/2012, 12:31:28]
- WILDENOW, K.L. 1797–1830. *Caroli a Linné Species plantarum: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas*. (Editio Quarta, post Reichardianam quinta / adjectis vegetabilibus hucusque cognitatis, curante Carolo Ludovico Willdenow). Berolini: Impensis G. C. Nauk. 6 volúmenes.
- WOODSON, J.R.E. & R.W. SCHERY. 1960. Flora of Panama, Part IV. Fascicle 2. Moraceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 47(2): 114–145, 165–178.
- WUNDERLIN, R.P. 1997. Moraceae. Pp. 616 in Flora of North America north of Mexico vol. 3, ed. Flora of North America Editorial Committee. New York: Oxford University Press.
- WUNDERLIN, R.P. 1998. *Guide Vasc. Pl. Florida*. i–x, 1–806. University Press of Florida, Gainesville.
- ZEREGA, N.J.C., W.L. CLEMENT, S.L. DATWYLER, G.D. WEIBLEN. 2005A. Biogeography and divergence times in the mulberry family (Moraceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37: 402–416.
- ZEREGA, N.J.C., D. RAGONEB & T.J. MOTLEY. 2005B. Systematics and Species Limits of Breadfruit (*Artocarpus*, Moraceae). *Systematic Botany* 30(3): 603–615.
- ZHAO, W.G., Z.H. ZHOU, X.X. MIAO, Y. ZHANG, S.B. WANG, J.H. HUANG, H. XIANG, Y.L. PAN & Y.P. HUANG. 2007. A comparison of genetic variation among wild and cultivated Morus species (Moraceae: Morus) as revealed by ISSR and SSR markers. *Biodiversity and Conservation* 16: 275–290.
- ZULOAGA, F.O. 1997. Catálogo de las plantas vasculares de la Argentina. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 74(1–2): 1–1331.
- ZULOAGA, F.O., O. MORRONE, M.J. BELGRANO, C. MARTICORENA & E. MARCHESI. (EDS.) 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107(1): i–xcvi, 1–983; 107(2): i–xx, 985–2286; 107(3): i–xxi, 2287–3348.

RECIBIDO EL 2 DE JULIO DE 2012  
ACEPTADO EL 22 DE NOVIEMBRE 2012



**Bergen** (Noruega) 13 de agosto de 1993.  
Gunnar Wilhelm Harling, Cornelis Christiaan Berg, Servando Carvajal, Irina Alexandrova Grudzinskaya.

## Información para los autores

***ibugana*** es una revista internacional *en línea*, que publica artículos en cualquier aspecto de la botánica sistemática y que son sometidos a revisión por pares antes de su aceptación. Considera documentos sobre todos los taxones de organismos tratados en el *International Code of Botanical Nomenclature—ICBN* (hongos, líquenes, algas, diatomeas, musgos, hepáticas, antocerotes, y plantas vasculares), tanto vivos como fósiles. Incluye todos los tipos de taxonomías, los artículos sobre florística y fitogeografía, las teorías y los métodos de la sistemática y filogenia, monografías taxonómicas, catálogos, biografías y bibliografías, historia de las exploraciones botánicas, guías de identificación, relaciones filogenéticas, las descripciones de taxones nuevos, tipificación y nomenclatura. Para los documentos que comprendan 60 páginas o más en la revista, se publicarán en un número especial y se le asignará un ISBN.

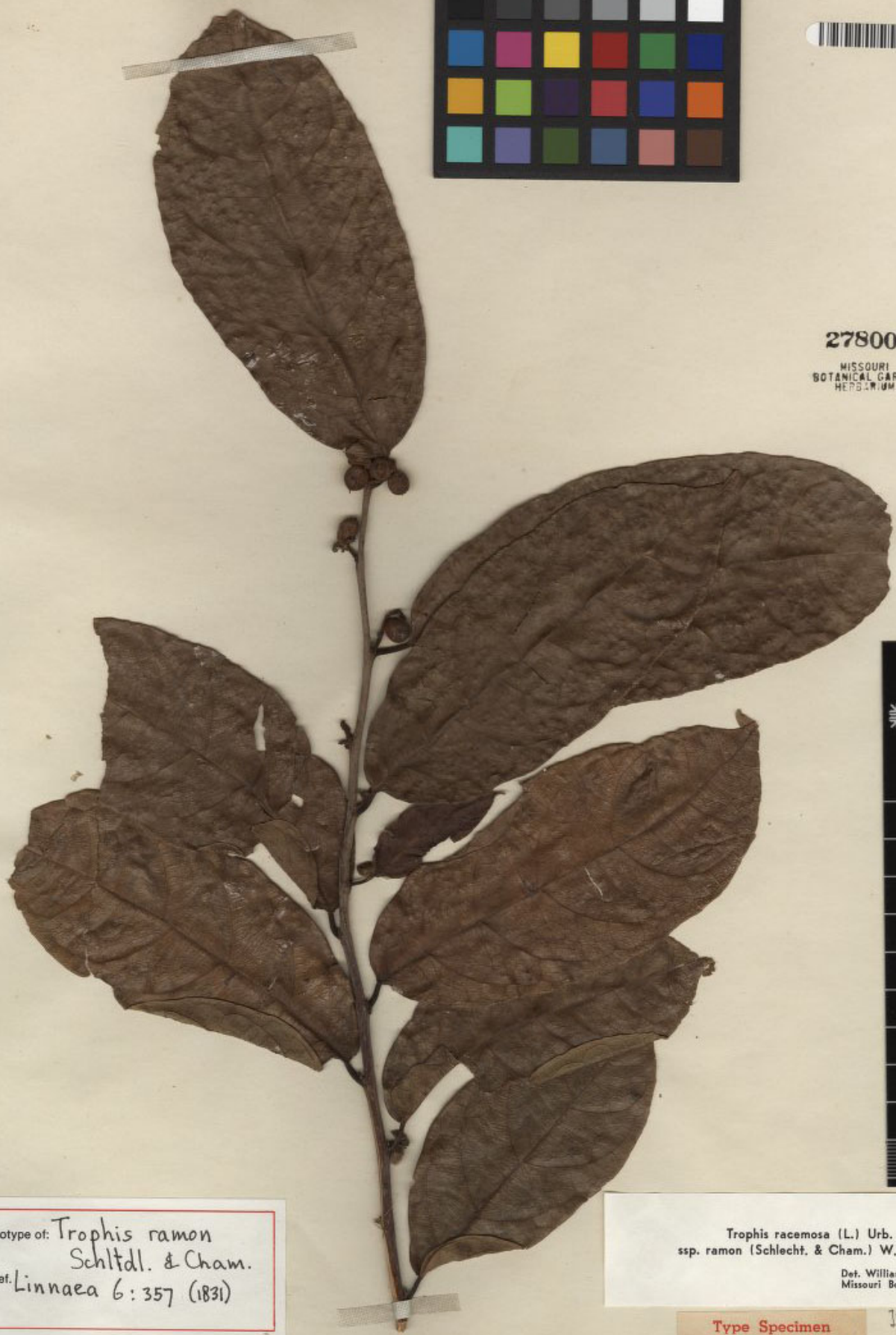
Por el momento ***ibugana*** no tiene ningún costo por página y es una publicación de acceso libre. Todos los manuscritos serán sometidos a revisión por dos o más árbitros anónimos antes de ser aceptados. ***ibugana*** pretende publicar cada documento en un plazo de seis meses después de la aceptación por parte de los editores. Para hacer esto posible, se aconseja en la preparación de su manuscrito seguir con cuidado los ***lineamientos*** y consultar los números más recientes de ***ibugana*** en <http://ibugana.cucba.udg.mx>.

---



2780037

MISSOURI BOTANICAL GARDEN HERBARIUM



Isotype of: *Trophis ramon*  
Schltdl. & Cham.  
Ref. *Linnaea* 6: 357 (1831)

*Trophis racemosa* (L.) Urb.  
ssp. *ramon* (Schlecht. & Cham.) W. Burger  
Det. William C. Burger;  
Missouri Bot. Gard.; 1961

Type Specimen  
HERB. M.B.G. ISOTYPE  
Co-type

1118  
*Trophis Ramon* n. sp.

= *Trophis americana* L.  
var. *Ramon* Bureau  
in *DC. Prodr.* 17: 253. 1873.  
BERNHARDI HERBARIUM.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.  
No. 1118  
*Trophis Ramon* Schlecht. & Cham.  
in *Linnaea*, 6: 357. 1831.  
Misantla, Mexico  
Coll. Schiede & Sepp