

Burseraceae

J. R. PIRANI

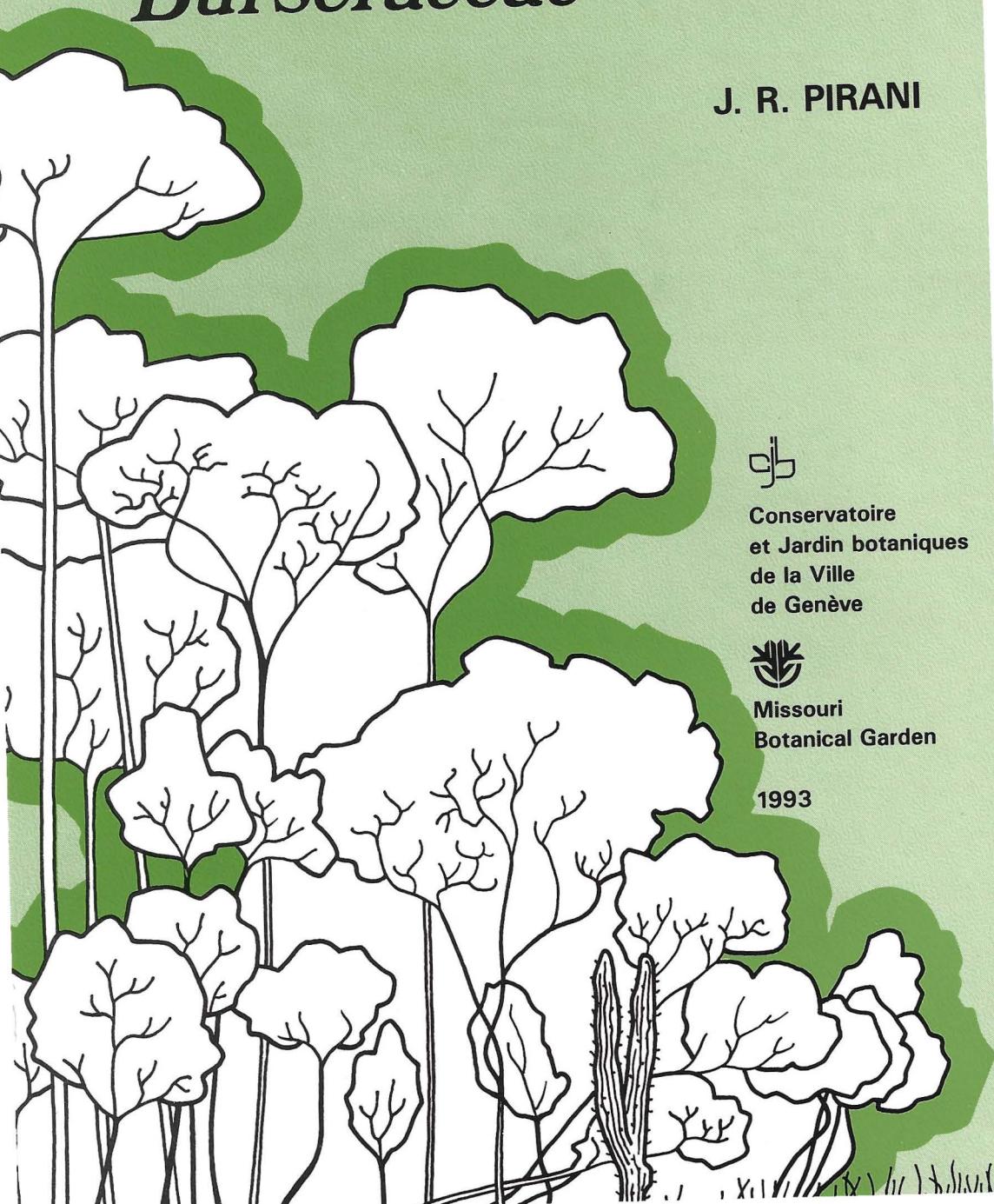


Conservatoire
et Jardin botaniques
de la Ville
de Genève



Missouri
Botanical Garden

1993



GYMNOSPERMÆ

Araucariaceae

ANGIOSPERMÆ — DICOTYLEDONAE

Acanthaceae		Droseraceae	Papaveraceae
Achatocarpaceae		Ebenaceae	Passifloraceae
Aizoaceae		Ericaceae	Phytolaccaceae
Amaranthaceae		Erythroxylaceae	Piperaceae
Anacardiaceae	14	Euphorbiaceae	Plantaginaceae
Annonaceae	1	Flacourtiaceae	Plumbaginaceae
Apocynaceae	17	Gentianaceae	Podostemaceae
Aquifoliaceae		Geraniaceae	Polygalaceae
Araliaceae		Gesneriaceae	Polygonaceae
Aristolochiaceae		Guttiferae	Portulacaceae
Asclepiadaceae		Haloragaceae	Primulaceae
Balanophoraceae	9	Hippocrateaceae	Proteaceae
Basellaceae		Humiriaceae	Rafflesiaceae
Begoniaceae		Hydrophylaceae	Ranunculaceae
Bignoniaceae		Icacinaceae	3
Bixaceae	13	Krameriaceae	Rhamnaceae
Bombacaceae		Labiatae	Rosaceae
Boraginaceae		Lauraceae	Rubiaceae
Buddlejaceae		Lecythidaceae	Rutaceae
Burseraceae	21	Leguminosae	8
Cactaceae		Lentibulariaceae	Salicaceae
Callitrichaceae	18	Loasaceae	Santalaceae
Calyceraceae		Loganiaceae	Sapindaceae
Campanulaceae		Loranthaceae	16
Capparaceae		Lythraceae	Sapotaceae
Caprifoliaceae		Malpighiaceae	Saxifragaceae
Caricaceae	5	Malvaceae	Scrophulariaceae
Caryocaraceae		Martyniaceae	Simaroubaceae
Caryophyllaceae		Melastomataceae	10
Casuarinaceae		Meliaceae	Solanaceae
Celastraceae		Menispermaceae	Sphenocleaceae
Ceratophyllaceae		Menyanthaceae	Sterculiaceae
Chenopodiaceae		Molluginaceae	Styracaceae
Chloranthaceae		Monimiaceae	Symplocaceae
Chrysobalanaceae		Moraceae	Theophrastaceae
Cistaceae		Moringaceae	4
Cochlospermaceae		Myrsinaceae	Tiliaceae
Combretaceae		Myrtaceae	Trigoniaceae
Compositae		Nyctaginaceae	2
Convolvulaceae		Nymphaeaceae	Trolopelaceae
Cornaceae		Ochnaceae	Turneraceae
Crassulaceae		Olivaceae	6
Cruciferae		Oleaceae	Ulmaceae
Cucurbitaceae		Onagraceae	Umbelliferae
Cunoniaceae		Opiliaceae	Urticaceae
Dichapetalaceae		Oxalidaceae	Valerianaceae
Dilleniaceae			Verbenaceae
			Violaceae
			Vitaceae
			Vochysiaceae
			2
			Winteraceae
			Zygophyllaceae

Paralelamente a la “Flora del Paraguay”
se edita la “Serie especial”

Maqueta de las tapas y lomo: Saskia Pernin-Wikström

F L O R A
D E L
P A R A G U A Y

© 1993 Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève
Missouri Botanical Garden

ISBN 2-8277-0523-0

F L O R A
D E L
P A R A G U A Y

21



Editions des
Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève



Missouri Botanical Garden

F L O R A D E L P A R A G U A Y

dirigida por

Rodolphe Spichiger & Lorenzo Ramella

Editores



Editions des Conservatoire
et Jardin botaniques de la
Ville de Genève



Missouri
Botanical
Garden

Director:

Rodolphe Spichiger

Director:

Peter H. Raven

Redactor:

Hervé M. Burdet

Missouri Botanical Garden

P.O. Box 299

St-Louis, MO 63166-0299

USA

Realización técnica:

Robert Meuwly
Myriam Delley

Proyecto Flora del Paraguay

Coordinación:
Lorenzo Ramella

Secretariado:
Tina Moruzzi-Bayo

Bibliografía, nomenclatura:
Patrick Perret

Nombres vernáculos:
Oscar Ferreiro

Base de datos informatizada:
Catherine Zellweger

Cartografía:
Alain Chautems

Dirección:

Proyecto Flora del Paraguay
Conservatoire et Jardin botaniques
de la Ville de Genève
Case postale 60
CH-1292 Chambésy

F L O R A D E L P A R A G U A Y

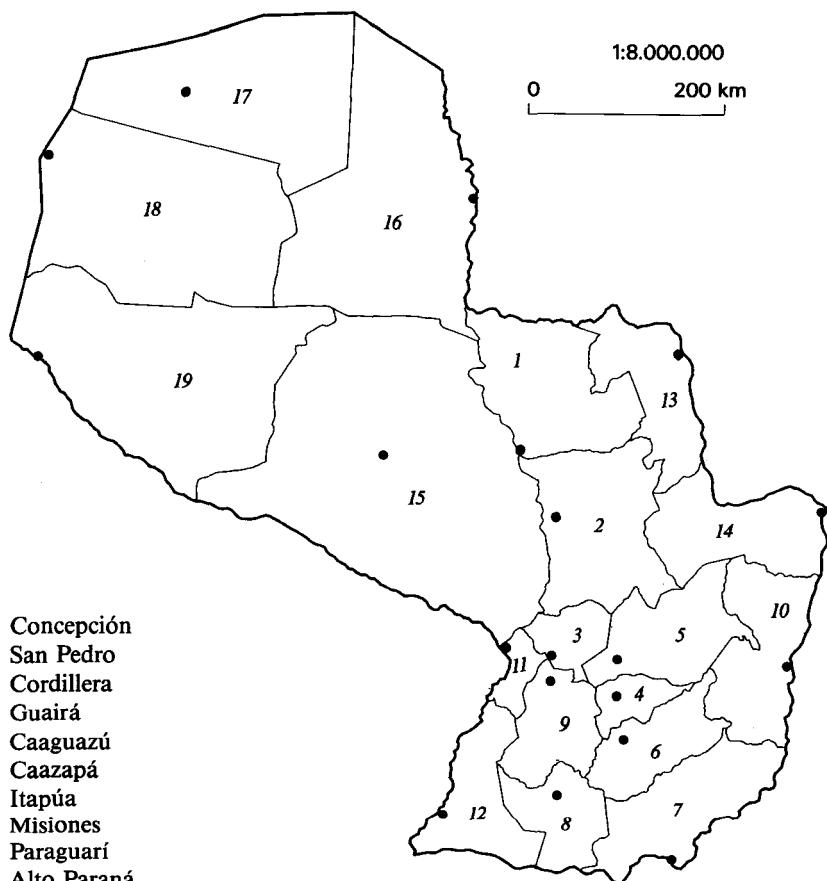
B U R S E R A C E A E

por

JOSÉ RUBENS PIRANI

Dibujos: Emiko NARUTO

Ginebra, 30 de noviembre 1993



BURSERACEAE

Literatura básica

- CHODAT, R. & E. HASSLER (1903). Plantae hasslerianae. Burseraceae. *Bull. Herb. Boissier* ser. 2, 3: 800-801.
- ENGLER, A. (1874). Burseraceae. In: MARTIUS, C., *Fl. Bras.* 12(2): 249-294.
- ENGLER, A. (1883). Burseraceae. In: DE CANDOLLE, A. & C. DE CANDOLLE, *Monogr. Phan.* 4: 1-169.
- ENGLER, A. (1931). Burseraceae. In: ENGLER, A. & K. PRANTL, *Nat. Pflanzenfam.* ed. 2, 19a: 405-456.
- LEENHOUTS, P. W. (1956). Burseraceae. In: VAN STEENIS, C. G. G. J. (ed.), *Fl. Males.* ser. I, 5: 209-296.
- SWART, J. J. (1942). A monograph of the genus *Protium* and some allied genera (Burseraceae). *Recueil Trav. Bot. Neerl.* 39: 211-446.

Árboles o arbustos fragantes, con canales resiníferos en la parte interna de la corteza. *Hojas*: alternas, imparipinnadas o, a veces, unifolioladas; estípulas ausentes (exceptuando en dos géneros asiáticos, *Canarium* L. y *Garuga* Roxb.). *Inflorescencias*: racemosas, cimosas o mixtas, axilares o a veces terminales. *Flores*: pequeñas, 3-5-meras, actinomorfas, perfectas pero funcionalmente unisexuales (el androceo un poco reducido en las flores pistiladas, el gineceo poco o muy reducido en las estaminadas) en plantas dioicas, subdioicas o raramente monoicas. Sépalos unidos en la base, imbricados o valvares. Pétalos libres o unidos en tubo, induplicado-valvares o a veces irregularmente imbricados. Androceo generalmente obdiplostémono o, a veces, isostémono; filamentos libres o adnados al disco; anteras generalmente dorsifijas a basifijas, rimosas, introrsas; polen 3-colporado. Disco nectarífero intrastaminal. Ovario súpero, 2-5-carpelar, sincárpico, 2-5-locular; óvulos 2 por lóculo, anátropes, epítropos, péndulos, placentación subapical; estilo uno o ausente, estigma 2-5-lobado. *Fruto*: drupa con el exocarpo y el mesocarpo secos o carnosos, dehiscente o indehiscente, endocarpo coriáceo formando 1-3(-5) pirenos libres o unidos entre sí, lóculos con una semilla cada uno; cotiledones contortotuplados o planos, generalmente lobados; endosperma ausente o escaso.

Familia pantropical con cerca de 16 géneros y 560 especies, con centros de diversificación en América Tropical, Malasia y noroeste de África. En Paraguay se da solamente el género *Protium* con una especie nativa.

Protium Burman f., Fl. Indica: 88. 1768 [nom. cons.].

(Sinonimia, véase SWART 1942).

Árboles, o a veces arbustos, resiníferos. *Hojas*: imparipinnadas o a veces unifolioladas. Folíolos opuestos, con peciolulos engrosados en los dos extremos (en las especies americanas). *Inflorescencias*: axilares, raramente terminales; los ejes principales racemosos pero las flores dispuestas en cimas. *Flores*: 4-5-meras, perfectas pero en general funcionalmente unisexuales en plantas dioicas o subdioicas, sésiles o pediceladas. Sépalos concrescentes en la base, imbricados en el capullo, persistentes en el fruto. Pétalos libres, deciduos, induplicado-valvares en el botón floral. Estambres obdiplostémonos, libres,

insertos por debajo del disco nectarífero, levemente reducidos en las flores pistiladas; filamentos subulados. Disco 8-10-lobado, anular a cupuliforme, espeso y carnoso, piloso o glabro. Gineceo 4-5-carpelar, más o menos reducido y abortado en las flores estaminadas; ovario 4-5-lobado, 4-5-locular, glabro o piloso; óvulos colaterales; estilo presente o ausente; estigma capitado 4-5-lobado, persistente en el fruto. *Fruto*: drupa indehiscente o muchas veces de dehiscencia septicida, con epicarpo membranáceo, mesocarpo carnoso con numerosas bolsas resiníferas y endocarpo óseo formando 1-5 pirenos separados por una fina capa del mesocarpo. Semilla 1 por pireno, con embrión recto, radícula superior y cotiledones plegados.

Género tropical con 80-100 especies, principalmente sudamericanas, con centro de diversificación genética en la Amazonia. Pocas especies se encuentran en Madagascar, Mascareñas y en el sudeste asiático (India, Tailandia, Indochina y Archipiélago Malayo hasta Nueva Guinea).

Una especie, ampliamente distribuida en América del Sur, se encuentra en Paraguay.

Protium heptaphyllum (Aublet) Marchand in Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren.

Kjøbenhavn ser. 3, 5: 54. 1873 (**Fig. 1, mapa 1**).

≡ *Icica heptaphylla* Aublet, Hist. Pl. Guiane: 337. 1775.

(Sinonimia, véase SWART 1942).

Nombres vernáculos: “aruru” (aruru = fofo, hinchado); “ysy” (ysy = resina o goma); “ysy guasu” (guasu = grande); “yvyra ysy” (yvyra = árbol).

Árboles pequeños, o arbustos de 2-7 m de altura. Ramitas cilíndricas glabras, con corteza cinerea a acastañada, rugosa con muchas lenticelas. *Hojas*: generalmente 2-3-yugadas, pocas veces 1-4-yugadas, enteramente glabras, ca. 15-22 cm de largo. Peciolo semicilíndrico, levemente engrosado en la base, longitudinalmente estriado, 3-5 cm de longitud. Raquis semicilíndrico, estriado, frecuentemente bisulcado en la cara adaxial, engrosado en los nudos; entrenudos de ca. 1.5-4 cm de largo. Folíolos laterales con peciolulos semicilíndricos de 0.25-0.5 cm de largo, canaliculados en la cara adaxial, engrosados en los dos extremos; lámina oblango-lanceolada a oblango-elíptica, ligeramente asimétrica, cartácea a subcoriácea, mate a lustrosa, de 5-13 × 2-4 cm; ápice atenuado o gradual a abruptamente acuminado (el acumen con ápice redondeado); margen entero y ondulado; base oblicuo-cuneada; el nervio medio un poco saliente en la haz y mucho más en el envés, nervios secundarios broquidódromos a eucamptódromos, poco salientes. Folíolo terminal oblango-elíptico, un poco mayor que los laterales, simétrico, base atenuada a cuneada, con peciolulo de 1.5-3 cm. *Inflorescencias*: axilares, glomeruliformes, con un eje principal racemoso sésil de 2-4 cm; ramitos laterales cimosos por lo general densamente dispuestos, pubérulos, estriados. Brácteas y bractéolas triangulares de 5-10 mm. *Flores*: 4(-5)-meras, rojizas a vináceas o amarillentas, perfumadas. Pedicelo de 1-2 mm, pubérulo. Cáliz cupuliforme con sépalos triangulares agudos, ca. 1 mm, ciliados. Pétalos oblongos, subcarnosos, 3.5-4 mm, glabros o subglabros al exterior, diminutamente pilosos por dentro; ápice agudo inflexo, margen diminutamente fimbriado. Estambres 8(-10), en las flores estaminadas de ca. 1.7 mm y con filamentos subulados

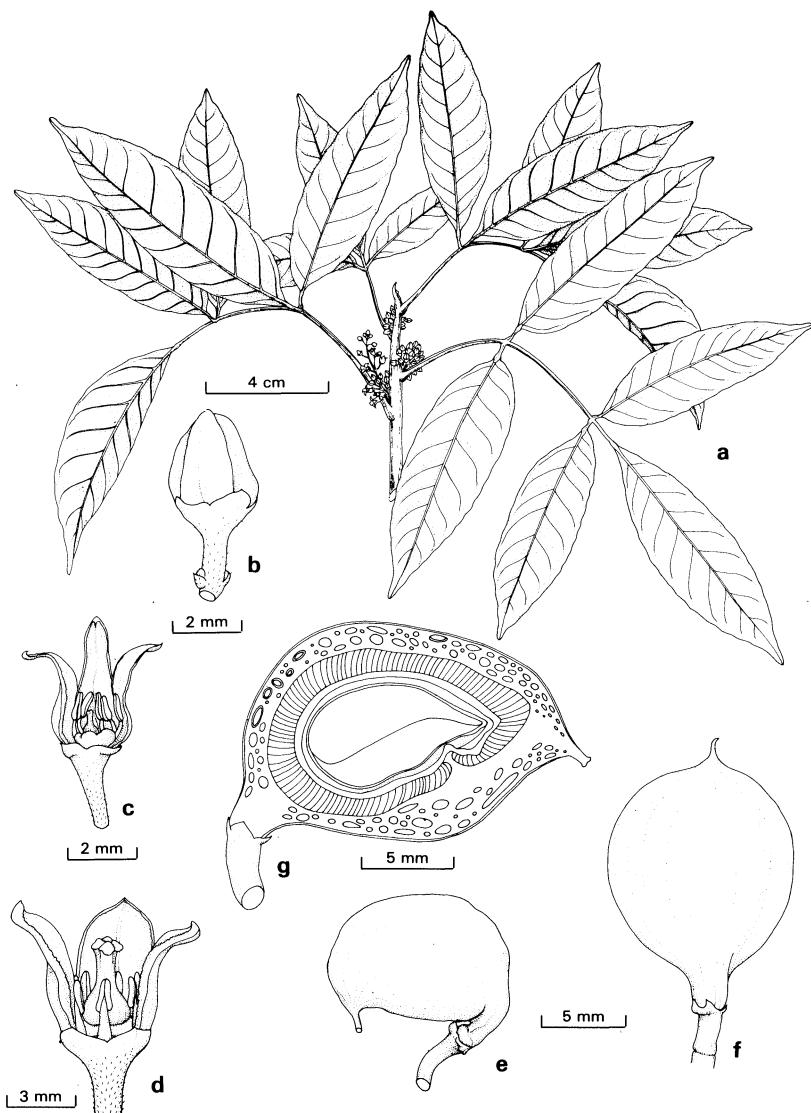
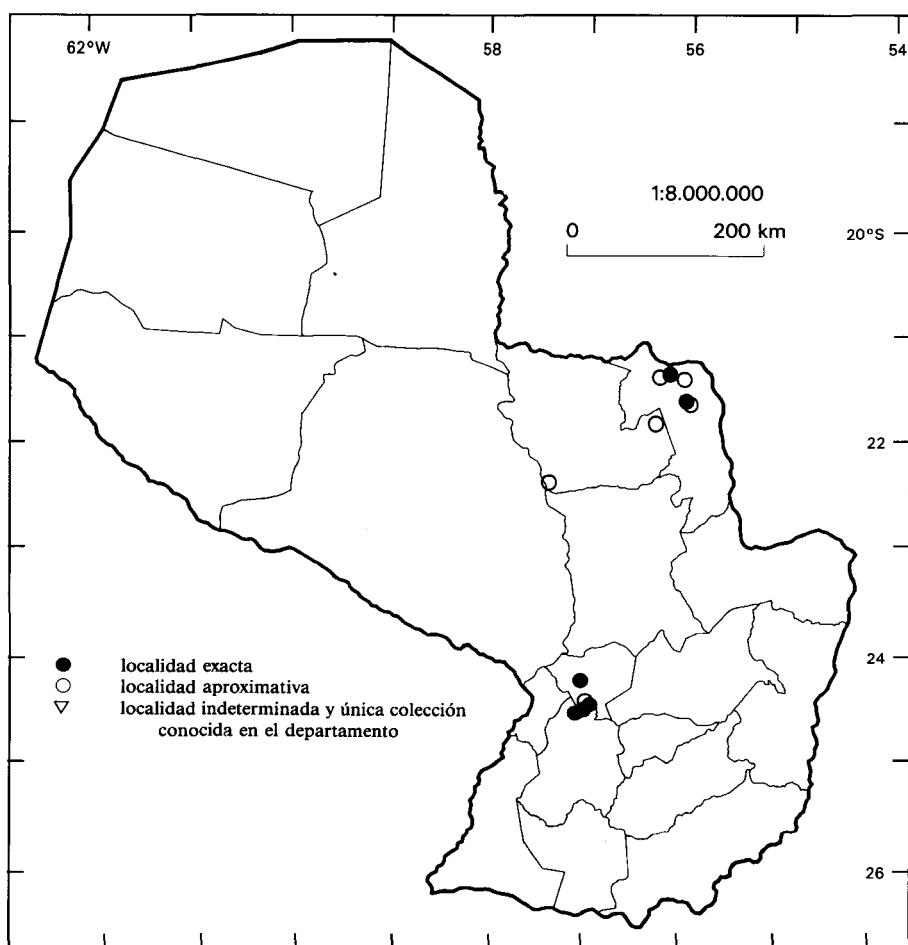


Fig. 1. — *Protium heptaphyllum* (Aublet) Marchand

a) ramita con inflorescencias estaminadas; b) capullo estaminado, se observa el carácter cimoso con la presencia de nuevas yemas florales en la axila de las bractéolas (profilos); c) flor estaminada, 4-mera (faltando un pétalo), disco y pistilodo con estilo visible; d) flor pistillada, 4-mera (faltando un pétalo); e) drupa monopirena; f) drupa tetrapirena; g) drupa monopirena en corte longitudinal: exocarpo fino, mesocarpo con dos capas (la externa con numerosas bolsas resiníferas y la interna carnosa), endocarpo óseo (pireno con una sola semilla), semilla (embrión y 2 cotiledones).

[a-c: Hassler & Rojas 10596; d: Furlan & Cordeiro 6484, Brasil; e, g: Hahn 1733; f: Villalba s.n.].



Mapa 1. — *Protium heptaphyllum* (Aublet) Marchand

y anteras oblongas, en las pistiladas menores y estériles. Disco anular 8(-10)-lobado, glabro. Gineceo 4(-5)-carpelar, glabro, ca. 2 mm en las flores femeninas, reducido a un pistilodo de 0.5 mm en las masculinas; ovario globoso 4(-5)-lobado; estilo bien distinto de ca. 1 mm con estigma 4(-5)-lobado. Drupas glabras, rojas, de 0.1-0.15 cm, monopirenas y ovoide-oblicuas o con 2-4 pirenos y globosas; ápice agudo con estilo persistente.

Fenología. — Florece durante varios meses, pero predominantemente desde junio a septiembre. Fructificación concentrada desde septiembre a febrero.

Ecología. — Habita preferencialmente al interior de los bosques, pero puede darse también tanto en formaciones abiertas como en “cerrados” del centro de Brasil. CHODAT & HASSSLER (1903) afirman que *P. heptaphyllum* es relativamente común en los bosques rupestres y de meseta del Paraguay.

Distribución. — Ampliamente distribuida en América del Sur, desde Venezuela y Guayanas, por todo el Brasil, hasta Bolivia y Paraguay.

Specimina visa. — **Concepción:** “In silvis pr. Cerro Pytá” [22°51'S 056°20'W], II.1885-1895, Hassler, E. 1929 (G); “Prope Concepcion, in silvis ad Paso Laguna” [23°25'S 057°25'W], X.1901/2, Hassler, E. 7703 (G). **Cordillera:** “Cordillère de Peribebuy” [25°28'S 057°01'W], I.1874-1877, Balansa, B. 2529 (G); “Piribebuy, Colonia Piraretá” [25°30'S 056°58'W], VI.1951, Rojas, T. 14607 (LIL); “Tobaty” [25°16'S 057°04'W], II.1954, Villalba, A. C. s.n. (LIL). **Paraguarí:** “In regione cursus superioris fluminis Yacá, in silvis pr. Chololó” [25°33'S 057°02'W], I.1900, Hassler, E. 6903 (C, G); “Cerro Chololó” [25°33'S 057°02'W], 8.IX.1976, Schinini, A. 13373 (CTES, G, US); “Chololó” [25°33'S 057°02'W], XI.1950, Sparre, B. & F. Vervoort 625 (LIL); “Cerro Mbatoví, 25°25'S 57°07'W, 297 m, in forest” [25°35'S 057°07'W], VII.1988, Zardini, E. 5487 (G, MO). **Amambay:** “Collina circa Colonia Aceite, Cerro Corá” [22°40'S 055°59'W], 13.IV.1980, Bernardi, L. 20552 (G); “Parque Nacional Cerro Corá. 22°40'S 56°05'W” [22°38'S 056°02'W], 1.XI.1983, Hahn, W. 1733 (G, MO, SPF); “In altiplanite et declivibus Sierra de Amambay, Esperanza” [22°23'S 056°12'W], 1907/08, Hassler, E. & T. Rojas 10596 (A, G, MO); “Cerro Chanchito, 22°26'S 56°03'W” [22°26'S 056°03'W], 28.VIII.1980, Schinini, A. & E. Bordas 20358 (CTES, G); “Ruta 3, 35 km SE de Bella Vista” [22°25'S 056°18'W], VIII.1980, Schinini, A. & E. Bordas 20583 (CTES, G, MO); “Parq. Nac. Cerro Corá, Cerro Trébol” [22°38'S 056°02'W], 13.VIII.1987, Soria, N. 1794 (G). **Sin indicación del departamento:** s.l., s.f., Fiebrig, K. 4468 (G).

Obs. *P. heptaphyllum* es la especie más polimorfa del género, exhibiendo gran variabilidad en los caracteres foliares y de las inflorescencias. SWART (1942), en la revisión del género, reconoce 8 variedades y 4 formas basándose en la diferencia de tamaño y forma de los folíolos, en las dimensiones del pecíolo y de las flores, así como en la densidad de la inflorescencia. Es necesario llevar a cabo otros estudios para valorar la solidez de esos taxones infraespecíficos.

Índice de los nombres científicos

(Los nombres retenidos están en negrita y los sinónimos en bastardilla).

Protium Burman f.	7
Protium heptaphyllum (Aublet) Marchand	8
<i>Icica heptaphylla</i> Aublet	8

Índice de los nombres vernáculos

Aruru	8
Ysy	8
Ysy guasu	8
Vyra ysy	8

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su gratitud a los curadores de los herbarios citados en el texto por el préstamo de material y al Dr. Douglas Daly por permitir la consulta de los especímenes de herbario así como por el intercambio de informaciones.

FLORA DEL PARAGUAY (R. Spichiger & L. Ramella, ed.)
Precio en francos suizos

ANGIOSPERMAE

1. <i>Annonaceae</i> — Spichiger & Mascherpa (1983)	12.50	ISBN 0-915279-01-0
2. <i>Trigoniaceae & Vochysiaceae</i> — Spichiger & Loizeau (1985)	12.50	ISBN 0-915279-04-5
3. <i>Ranunculaceae</i> — Molero (1985)	12.50	ISBN 0-915279-05-3
4. <i>Theophrastaceae</i> — Ståhl (1985)	7.50	ISBN 0-915279-06-1
5. <i>Caricaceae</i> — Fernández Casas (1987)	10.—	ISBN 2-8277-0507-9
6. <i>Turneraceae</i> — Arbo (1987)	15.—	ISBN 2-8277-0508-7
7. <i>Pontederiaceae</i> — Horn (1987)	12.50	ISBN 2-8277-0509-5
8. <i>Rutaceae</i> — Spichiger & Stutz de Ortega (1987)	12.50	ISBN 2-8277-0510-9
9. <i>Balanophoraceae</i> — Hansen (1987)	7.50	ISBN 2-8277-0511-7
10. <i>Simaroubaceae</i> — Rubens Pirani (1987)	12.50	ISBN 2-8277-0512-5
11. <i>Araceae</i> — Croat & Mount (1988)	12.50	ISBN 2-8277-0513-3
12. <i>Mayacaceae</i> — Mereles (1989)	7.50	ISBN 2-8277-0514-1
13. <i>Bixaceae</i> — Mereles (1989)	5.—	ISBN 2-8277-0515-X
14. <i>Anacardiaceae</i> — Muñoz (1990)	19.—	ISBN 2-8277-0516-8
15. <i>Potamogetonaceae</i> — Tur (1990)	7.50	ISBN 2-8277-0517-6
16. <i>Sapindaceae</i> — Ferrucci (1991)	30.—	ISBN 2-8277-0518-4
17. <i>Apocynaceae</i> — Ezcurra, Endress & Leeuwenberg (1992)	25.—	ISBN 2-8277-0519-2
18. <i>Callitrichaceae</i> — Mereles & Degen (1993)	5.—	ISBN 2-8277-0520-6
19. <i>Haloragaceae</i> — Mereles & Degen (1993)	5.—	ISBN 2-8277-0521-4
20. <i>Menyanthaceae</i> — Mereles & Degen (1993)	5.—	ISBN 2-8277-0522-2
21. <i>Burseraceae</i> — Pirani (1993)	5.—	ISBN 2-8277-0523-0

PTERIDOPHYTA

1. <i>Psilotaceae</i> — Salvo & España (1987)	5.—	ISBN 2-8277-0751-9
2. <i>Osmundaceae</i> — Salvo & España (1987)	7.50	ISBN 2-8277-0752-7

SERIE ESPECIAL

1. <i>Guía para los autores</i> — Spichiger & Mascherpa (1983) . . .	12.50	ISBN 0-915279-00-2
2. <i>Biobibliografía de Moisés Santiago Bertoni</i> — Ramella & Ramella-Miquel (1985)	20.—	ISBN 0-915279-07-X
3. <i>Noventa especies forestales del Paraguay</i> — Ortega Torres, Stutz de Ortega & Spichiger (1989)	36.—	ISBN 2-8277-0701-2

Serie completa (Angiospermae + Pteridophyta + Serie especial):
Precio total de los fascículos — 20%

ANGIOSPERMAE — MONOCOTYLEDONAE

Agavaceae	Dioscoreaceae	Mayacaceae	12
Alismataceae	Eriocaulaceae	Musaceae	
Amaryllidaceae	Gramineae	Orchidaceae	
Araceae	Hydrocharitaceae	Palmae	
Bromeliaceae	Hypoxidaceae	Pontederiaceas	7
Burmanniaceae	Iridaceae	Potamogetonaceae	15
Butomaceae	Juncaceae	Triuridaceae	
Cannaceae	Lemnaceae	Typhaceae	
Commelinaceae	Liliaceae	Xyridaceae	
Cyperaceae	Marantaceae	Zingiberaceae	

Según: ENGLER, A. & H. MELCHIOR: Syllabus der Pflanzenfamilien ed. 12 (1964).

PTERIDOPHYTA

Aspleniaceae	Gleicheniaceae	Osmundaceae	2
Blechnaceae	Hymenophyllaceae	Polypodiaceae	
Cyatheaceae	Isoetaceae	Psilotaceae	1
Davalliaceae	Lophosoriaceae	Pteridaceae	
Dennstaedtiaceae	Lycopodiaceae	Salviniaeae	
Dicksoniaceae	Marattiaceae	Schizaeaceae	
Dryopteridaceae	Marsileaceae	Selaginellaceae	
Equisetaceae	Ophioglossaceae	Thelypteridaceae	
		Vittariaceae	

Según: TRYON, R. M. & A. F. TRYON: Ferns and Allied Plants with Special Reference to Tropical America (1982).

