FLORA DEL PARAGUAY

R. Spichiger, G. Bocquet

Trigoniaceae & Vochysiaceae

R. SPICHIGER, P. A. LOIZEAU

Conservatoire
et Jardin botaniques
de Genève

Missouri
Botanical Garden

1985

ENGLER		Cronquist	Hutchinson	Bentham & Hooker
	GYMNOSPERMAE			
	Araucariaceae			
	ANGIOSPERMAE – DICOTYLEDONAE			
270	Acanthaceae	277	325	124
28	Achatocarpaceae	60	79	132
31	Aizoaceae	64	274	81
37	Amaranthaceae	70	284	132
145	Anacardiaceae	227	218	55
44	**Annonaceae**	7	10	5
250	Apocynaceae	253	233	108
157	Aquifoliaceae	205	170	47
226	Araliaceae	249	47	83
73	Aristolochiaceae	23	260	140
251	Asclepiadaceae	254	235	109
23	Balanophoraceae	194	198	152
33	Basellaceae	68	287	133
202	Begoniaceae	118	110	78
268	Bignoniaceae	276	239	122
193	Bixaceae	107	74	17
175	Bombacaceae	94	119	32
257	Boraginaceae	263	338, 242	114
265	Buddlejaceae	269	227	110
136	Burseraceae	226	211	43
39	Cactaceae	63	113	80
260	Callitrichaceae	264	292	66
290	Calyceraceae	292	314	89
284	Campanulaceae	283	315	93
96	Capparaceae	123	93	12
199	Caricaceae	116	112	76
87	Caryocaraceae	81	142	29
34	Caryophyllaceae	66	273	23
1	Casuarinaceae	59	67	160
160	Celastraceae	201	180	49
68	Ceratophyllaceae	26	252	165
36	Chenopodiaceae	69	283	133
71	Chloranthaceae	20	266	142
117	Chrysobalanaceae	158	24	60
192	Cistaceae	108	75	14
195	Cochlospermaceae	107	77	17
214	Combretaceae	177	167	68
291	Compositae	293	320	90
118	Connaraceae(?)	220	20	58
255	Convolvulaceae	257	322	115
224	Cornaceae	184	43	84
105	Crassulaceae	153	298	62
97	Cruciferae	124	269	11
203	Cucurbitaceae	120	109	77
109	Cunoniaceae	144	31	61
180	Dichapetalaceae	208	25	45
76	Dilleniaceae	74	19	2
94	Droseraceae	99	307	63
171	Elaeocarpaceae(?)	90	116	34
240	Ebenaceae	136	206	104
231	Ericaceae	129	152	94
129	Erythroxylaceae	240	128	35
130	Euphorbiaceae	210	133	153
183	Flacourtiaceae	100	76	17, 73
248	Gentianaceae	252	293	111
125	Geraniaceae	235	330	39
273	Gesneriaceae	274	326	121
90	Guttiferae	89	158, 159	27, 28
217	Haloragaceae	161	291	66
162	Hippocrateaceae	200	184	49
128	Humiriaceae	239	123	36
75	Hydnoraceae	197	261	139
256	Hydrophyllaceae	261	336	113
166	Icacinaceae	206	176	46
120	Krameriaceae	248	101	20
261	Labiatae	267	342	128
56	Lauraceae	18	15	145
211	Lecythidaceae	96	163	69
119	Leguminosae	159	27, 28, 29	59
276	Lentibulariaceae	279	328	119
200	Loasaceae	117	105	74
246	Loganiaceae	251	226	110
22	Loranthaceae	192	194	150
204	Lythraceae	166	288	71
139	Malpighiaceae	242	122	37
174	Malvaceae	95	120	32
272	Martyniaceae	278	241	123
212	Melastomataceae	176	168	70
137	Meliaceae	232	213	44
66	Menispermaceae	31	256	6
249	Menyanthaceae	259	294	111
30	Molluginaceae	65	272	81
53	Monimiaceae	15	12	144
13	Moraceae	48	70	155
100	Moringaceae	126	94	57
235	Myrsinaceae	141	203	102
207	Myrtaceae	172	162	69
29	Nyctaginaceae	61	86	130

Paralelamente a la "Flora" se edita la "Serie especial." No. 1 de esta serie: "Guía para los Autores"

FLORA
DEL
PARAGUAY

ISBN : 0-915279-04-5
ISSN : 0254-08453

FLORA

DEL

PARAGUAY

Editions des
Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Missouri Botanical Garden

FLORA DEL PARAGUAY

dirigida por

Rodolphe Spichiger & Gilbert Bocquet

Editores

Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Missouri Botanical Garden

Director :
Gilbert Bocquet

Dirección de edición :
Peter H. Raven

Redactor :
Hervé M. Burdet

Redactor :
Marshall R. Crosby

Secretaria :
Tina Moruzzi-Bayo

Base de datos informatizada :
Jean-Michel Mascherpa

Realización técnica :
Robert Meuwly
Myriam Delley

Imprenta :
Allen Press, Inc.
Lawrence, KS 66044
USA

Maqueta de las tapas y lomo :
Saskia Pernin-Wikström

Dirección :
Conservatoire botanique
Case postale 60
CH-1292 Chambésy/GE
Suisse

Dirección :
Missouri Botanical Garden
P. O. box 299
St-Louis, M.O. 63166-0299
USA

© 1985 Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève
Missouri Botanical Garden

FLORA DEL PARAGUAY

TRIGONIACEAE

&

VOCHYSIACEAE

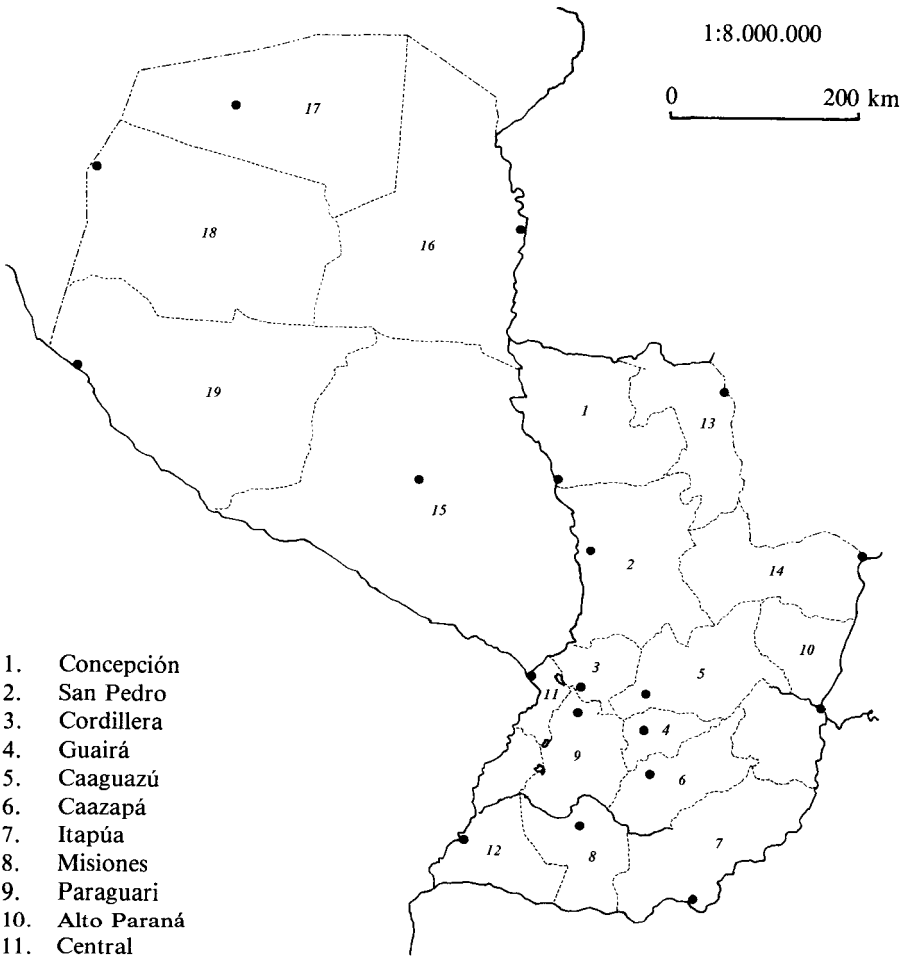
por

RODOLPHE SPICHIGER

y

PIERRE-ANDRÉ LOIZEAU

St Louis, 31 January 1985



1. Concepción
2. San Pedro
3. Cordillera
4. Guairá
5. Caaguazú
6. Caazapá
7. Itapúa
8. Misiones
9. Paraguari
10. Alto Paraná
11. Central
12. Ñeembucú
13. Amambay
14. Canendiyu
15. Presidente Hayes
16. Alto Paraguay
17. Chaco
18. Nueva Asunción
19. Boquerón

TRIGONIACEAE

Literatura básica. — LLERAS, E. (1978). Trigoniaceae. *Flora Neotropica, Monograph nº 19.* New York.

Árboles, arbustos o bejucos leñosos. Estípulas interpeciolares frecuentemente soldadas, caducas. *Hojas:* opuestas o alternas, pecioladas, simples, papiráceas o subcoriáceas; margen del limbo entero. *Inflorescencias:* cimas, tirsos, racimos o panículas, terminales y/o axilares. *Flores:* irregulares, hipóginas o subperíginas, pentámeras. Pedicelos bi- o tribracteolados. Cinco lobos calicinales irregulares, soldados entre sí por la base y de prefloración quincuncial. Corola papilionada de 5 pétalos de prefloración torcida: los 2 pétalos anteriores formando la quilla, el posterior (estandarte) prolongado por un apéndice en forma de saco o espolón; los dos laterales (alas) espatulados. Cinco-8 estambres monadelfos enfrente de la quilla; anteras introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal. Cero-4 estaminodios en total dispuestos a cada lado de los estambres fértiles. Dos glándulas nectaríferas, con menos frecuencia una sola, enfrente del estandarte. Ovario súpero de 3(-4) carpelos y de 3(-4) cavidades, o una sola cavidad por reducción de la placenta central. Uno-n óvulos por cavidad fijos en la parte central del septo. *Fruto:* cápsula septicida o sámara. Semillas provistas de largos tricomas; endosperma y columela ausentes.

Familia pantropical constituida de 3 géneros y 26 especies, de los bosques tropicales o subtropicales, frecuentemente en los bosques ribereños o de galería y en zonas secundarias.

Obs. Cuando no se precisa la escala del dibujo, ésta es de 1 cm.

Trigonia Aublet, Pl. Gui. 1: 387. 1775.

Arbustos, arbustos trepadores. Estípulas interpeciolares, muchas veces bífidas, caducas. *Hojas:* opuestas. *Inflorescencias:* tirsos constituidos de dicasios, de cimas o de cincinos, panículas o racimos. *Flores:* 5 sépalos desiguales. Corola papilionada de cinco pétalos desiguales. Cinco-8 estambres fértiles enfrente de la quilla; filamentos soldados entre sí por la base; anteras basifijas. Cero-4 estaminodios laterales. Generalmente 2 glándulas nectaríferas enfrente del estandarte. Ovario de 1-3-4 cavidades; óvulos más o menos numerosos fijos en la parte central del septo. *Fruto:* cápsula septicida que se abre desde el ápice hacia la base. De dos a varias semillas en cada cavidad.

Género neotropical. Dos especies en el Paraguay.

Clave de las especies de Trigonia

1. Doce pares de nervios secundarios por lo menos. Limbo en general estrechamente elíptico o estrechamente oval; acumen poco o no diferenciado **2. Trigonia nivea** var. **nivea**

1a. Seis-9 pares de nervios secundarios. Limbo oboval o más raramente oval o elíptico, provisto de un acumen bien desarrollado **1. Trigonia boliviana**

1. Trigonia boliviana Warm., C. Martius Fl. Bras. 13(2): 134. 1875 **(Fig. 1).**

Arbusto. Extremos de las ramitas pubescentes, las partes más viejas se vuelven puberulentas, más tarde glabrescentes y cubiertas de lenticelas. Estípulas interpeciolares caducas, cicatrices bien visibles. *Hojas:* opuestas. Pecíolo de 0.5-0.9 cm, delgado, tomentoso-velloso. Limbo de 5-9 × (2.5-)4-5 cm, generalmente oboval, a veces elíptico u oval, membranáceo, de color más claro por el envés cuando seco; la haz de las hojas jóvenes está cubierta de pelos largos, la de las hojas más viejas no presenta más que un indumento disperso, pero más denso sobre los nervios; envés de las hojas jóvenes cubierto de un indumento lanoso más denso hacia el margen que hacia el centro, el de las hojas añosas salpicado de pelos largos; base redondeada, truncada o subcordata; ápice netamente acuminado; margen a veces irregular, muchas veces ciliado; nervio principal ligeramente impreso en la cara superior, tomentoso; 6-9 pares de nervios secundarios; retículo bien visible sobre las dos caras de las hojas adultas (oculto por el indumento en la cara inferior de las hojas jóvenes). *Inflorescencias:* terminales o en la axila de las hojas terminales, alcanzando 10 cm de largo, racimos espiciformes o tirsos espiciformes constituidos de cincinos de 1-2 flores; eje tomentoso; brácteas lineares de 2-3 mm; pedúnculos de 1-2 mm. *Flores:* pedicelos de alrededor de 1 mm provistos de bractéolas de menos de 1 mm. Sépalos de 3-4 mm de largo, oblongos o estrechamente ovales, tomentoso-vellosos. Corola marrón-anaranjada cuando seca. Pétalo posterior (estandarte) de unos 4-5 mm de largo (gibosidad 1.5-2 mm); pétalos laterales (alas) de casi 3 mm de longitud; pétalos anteriores (carina) de unos 4 mm de largo. Seis estambres fértiles; filamentos de 1.5-2 mm de largo, soldados sobre 2/3 de su longitud; antera de menos de medio milímetro. Dos estaminodios. Dos glándulas bilobadas. *Fruto:* inobservado (según Lleras: fruto oblongo, 2.0-2.5 cm de largo, valvas córneas en la punta; 3-4 semillas por cavidad).

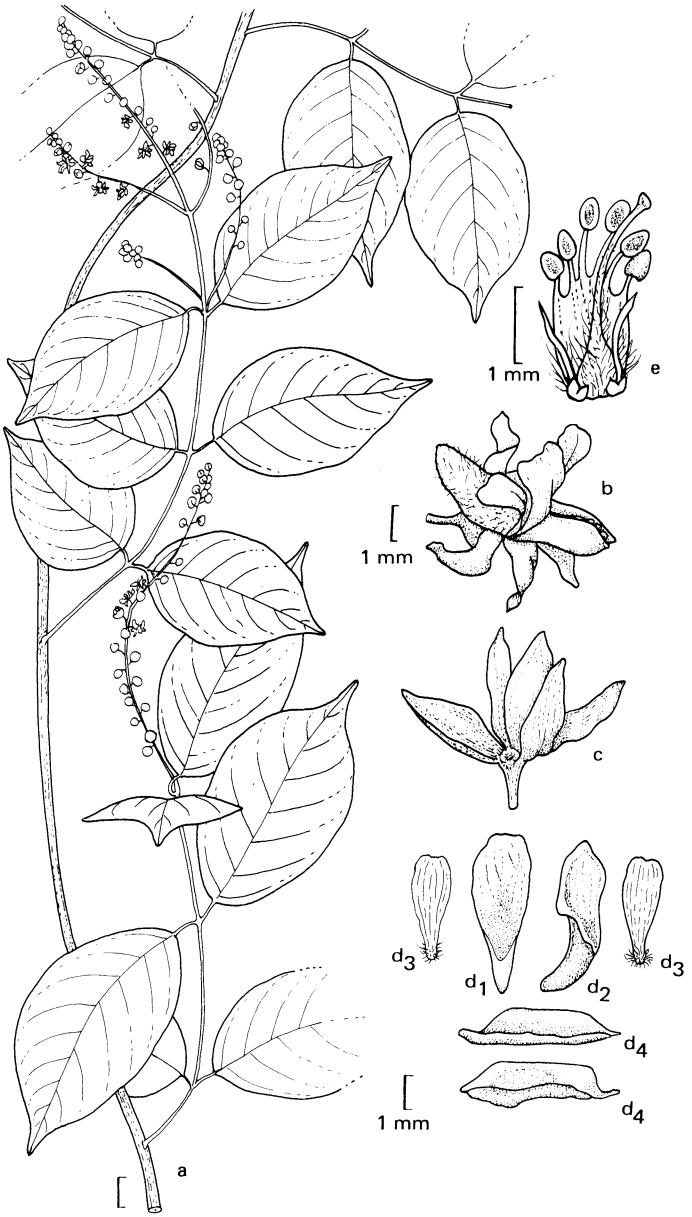
Fenología. — Floración diciembre.

Distribución. — En el sur de Bolivia; en el Paraguay oriental.

Specimina visa. — **San Pedro:** "Villa San Pedro", XII.1916, *Rojas, T. 1975* (A, SI, US).

Obs. 1. La muestra *Rojas 1975* fue determinada por T. Rojas (?) como *Trigonia guaranitica* Hassler, pero se trata de un nombre inédito.

Obs. 2. Según la descripción de la monografía de Lleras y el material de herbario estudiado, se trata sin duda alguna de *Trigonia boliviana* Warm. Sin embargo, sería razonable llevar a cabo un estudio de material más abundante para saber si la especie de Warming no es un sinónimo de *T. rytidocarpa* Casaretto.



1. — *Trigonia boliviana* Warm. *(Rojas 1975)*. a) ramita florífera; b) flor; c) cáliz; d_1) estandarte visto de frente; d_2) estandarte visto de perfil; d_3) alas; d_4) carina; e) androceo y gineceo.

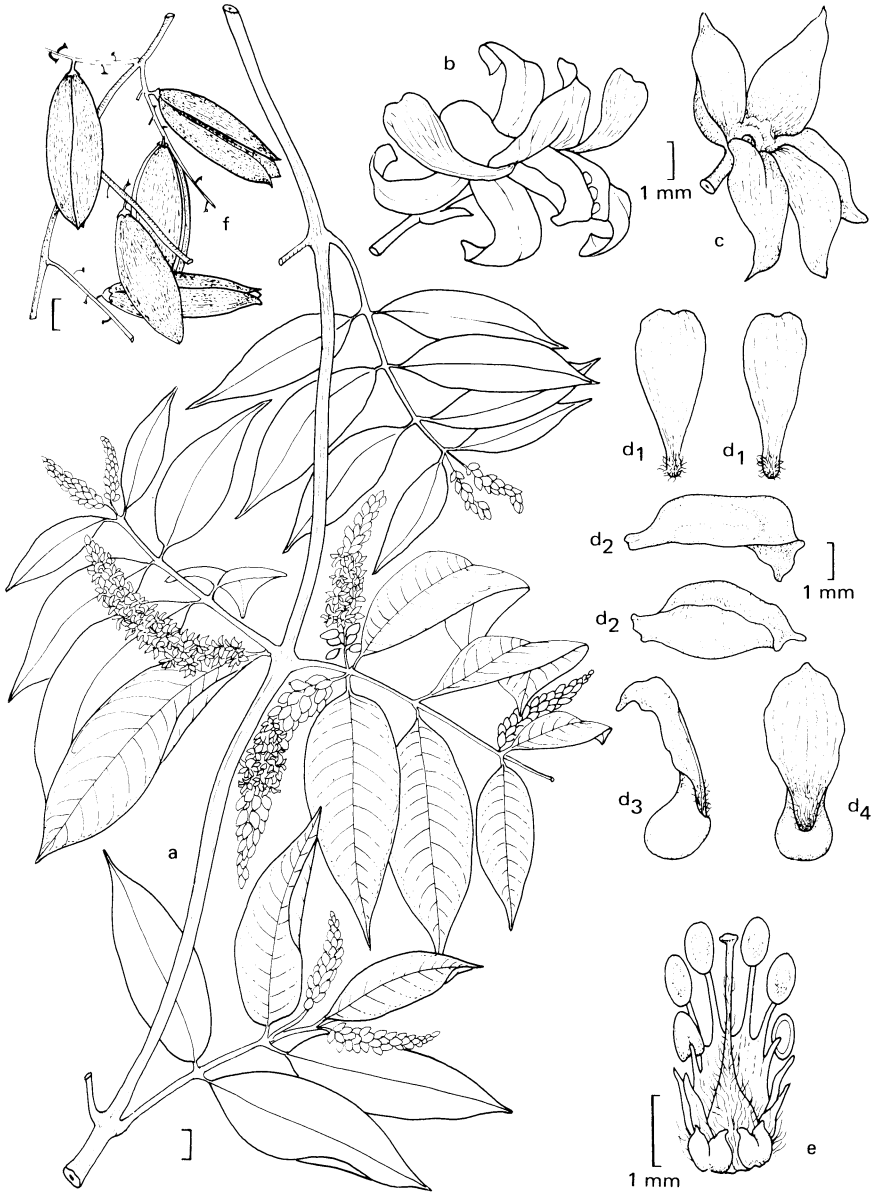


Fig. 2. — *Trigonia nivea* Cambess. var. *nivea (Hassler y Rojas 10302).* a) ramitas floríferas; b) flor; c) cáliz; d_1) alas; d_2) carina; d_3) estandarte visto de perfil; d_4) estandarte visto de frente; e) androceo y gineceo; f) frutos *(Fiebrig 5133).*

Trigonia nivea Cambess. var. **nivea**, St. Hil. Fl. Bras. Mer. 2: 113. 1829 **(Fig. 2).**

Arbusto trepador alcanzando de 4 a 6 m. Ramitas jóvenes cubiertas por un indumento lanoso-blanco de pelos adpresos, las ramitas más viejas se vuelven glabras. Estípulas interpeciolares de unos 6 mm, bífidas, lanosas, presentes en el extremo de las ramitas, después caducas y dejando una cicatriz ciliada. *Hojas:* opuestas. Pecíolo de 0.3-0.7 cm, delgado, lanoso. Limbo de 5.5-11(-15) × (1-)1.5-3.5(-4) cm, más o menos estrechamente elíptico, estrechamente oval o estrechamete oboval, papiráceo, discolor (mucho más claro en el envés), indumento lanoso disperso más o menos sobre la haz (algunas veces ausente); envés lanoso; base aguda a obtusa; ápice apiculado, mucronado, cortamente acuminado, con menos frecuencia agudo; margen a veces irregular; nervio principal plano en el envés, 12-17 pares de nervios secundarios, réticulo poco visible en la haz, totalmente oculto por el indumento en el envés. *Inflorescencias:* terminales o axilares, no sobrepasando en general los 7 cm de largo, racimos a veces espiciformes o panículas; eje tomentoso; brácteas estrechamente triangulares de 3-4 mm; pedúnculo máximo de 5 mm. *Flores:* pedicelo de unos 2-4 mm, tomentoso, provisto en su base de 2 bractéolas subuladas. Sépalos ovales de unos 5 mm de longitud, lanosos exteriormente. Corola blanca o amarillenta (cuando seca). Pétalo posterior (estandarte) de alrededor de 5 mm de longitud (giba de alrededor de 1.5-2 mm); pétalos laterales (alas) de alrededor de 4 mm; pétalos anteriores (quilla) de unos 4.5 mm. Seis-7 estambres fértiles; filamentos de 1.5-2.5 mm de largo, soldados en 1/2 a 2/3 de su longitud; anteras de más de medio milímetro. (Tres) ó 4 estaminodios. Dos glándulas lobadas o redondeadas. *Fruto:* cápsulas de 4-7 cm de largo, septicidas, fusiformes, con el ápice apiculado, exocarpo tomentoso-aterciopelado y longitudinalmente venoso, muchas veces las cápsulas están dispuestas en racimos. Semillas numerosas provistas de pelos largos.

Fenología. — Floración: diciembre-marzo (abril); fructificación: desde febrero.

Ecología. — Especie de zonas secundarias, en claros y linderos de bosques, orillas de caminos. A veces en los campos.

Distribución. — Venezuela, Guayanas, Brasil, Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción:** "Zwischen Río Apa und Río Aquidaban, Caballero-Cue, Waldlichtung", XII.1908-II.1909, *Fiebrig, K. 5133* (BM, E, G, US, Z) y *5133a* (SI); "Dep. Concepción, 36 km S de Ruta 5, 56° 28' W, 23° 20' S., matorral secundario al borde del camino", I.1979, *Krapovickas, A. & C. L. Cristóbal 34275* (CTES, NY). **Amambay:** "Paraguaria septentrionalis in regione cursus superioris fluminis Apa", I.1902, *Hassler, E. 8416* (BM, G, MO, NY, UC); "Sierra de Amambay, ad margines silvarum Punta Porá", IV.1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10302* (fructus), *10302a,* y *10302b* (BM, G, NY, UC); "Capitán Bado", I.1922, *Rojas, T. 4215* (A, SI); "Cerro Corá, Sierra de Amambay, Campo, orillas de monte", III.1934, *Rojas, T. 6769* (LG, SI); "Bella Vista, Río Apa, al margen del río", XII.1983, *Vanni, R. & al. 310* (CTES). **Canendiyu:** "In regione yerbalium de Maracayu", 1899, *Hassler, E. 5362* (BM, G); "In regione yerbalium de Maracayu", 1899, *Hassler, E. 5588* (BM, NY, UC); "Inter Ypé Ihú et Capitán Bado, scandens in arbore", IV.1980, *Bernardi, L. 20528* (G).

Obs. 1. La muestra *Rojas 4117,* determinada como *Trigonia rojasii* Hassler (A, LG, SI) o como *Trigonia nivea* Cambess. var. *nivea* (US), es en realidad una *Chrysobalanaceae: Parinari obtusifolia* Hook. f.

Índice de los nombres científicos

(los sinónimos y los números que indican las páginas de las figuras están en bastardilla; los números en letra de molde indican las páginas de la clave y de la descripción)

Trigonia Aublet 7
T. boliviana Warm. 8, *9*
T. nivea Cambess. var. nivea 8, *10*, 11

VOCHYSIACEAE

Literatura básica. — STAFLEU, F. A. (1948). A monograph of the Vochysiaceae: I. Salvertia and Vochysia. *Recueil Trav. Bot. Néerl.* 41: 397-540. STAFLEU, F.A. (1952-1953). A monograph of the Vochysiaceae: II. Callisthene; III. Qualea. *Acta Bot. Neerl.* 1: 222-242; 2: 144-217.

Árboles, arbustos, bejucos leñosos o plantas herbáceas. Ramitas y ramas jóvenes opuestas (carácter menos evidente en las ramas viejas). La corteza tiene resina. Indumento de pelos simples, con menos frecuencia malpigiáceos o estrellados. Frecuentemente presencia de escamas (catafilos) sobre las yemas axilares o en la base de las ramitas jóvenes. A menudo las estípulas están reemplazadas por glándulas estipulares o por nectarios extraflorales. *Hojas:* opuestas o verticiladas, raramente alternas, algunas veces decusadas, pecioladas, simples, muchas veces coriáceas y con el margen del limbo entero. *Inflorescencias:* tirsos terminales o axilares compuestos de cincinos generalmente paucifloros, muchas veces reducidos a una sola flor. *Flores:* oblicuamente irregulares, generalmente hipóginas, a veces perígenas o epíginas, pentámeras. Pedicelos bibracteolados. Capullo rechoncho o alargado, provisto de espolón o sin él. El cáliz, gamosépalo y de prefloración quincuncial, está constituido de 5 lobos: el lobo posterior (el cuarto), que por regla general es el más grande, está prolongado o no por un espolón más o menos recurvado; los lobos laterales (el primero y el segundo) son los más cortos; los anteriores (el tercero y el quinto) son de tamaño intermedio. Corola dialipétala, constituida de 0-1-3 pétalos desiguales (5 en algunos géneros no representados en el Paraguay); si hay un solo pétalo, éste está entre los lobos anteriores del cáliz (3 y 5); si la corola tiene tres pétalos, los dos laterales alternan con los lobos 1 y 3 — respectivamente 2 y 5 — y el central, que es el más grande, está entre los dos lobos anteriores. Un estambre fértil (en los géneros presentes en el Paraguay) enfrente del pétalo central o del quinto lobo del cáliz; filamento largo o muy corto; antera introrsa — más larga o más corta que el filamento — bilocular de dehiscencia longitudinal, rematada o no por una prolongación del conectivo. Estaminodios presentes o no. Ovario generalmente súpero, tricarpelado y trilocular; estilo solitario, largo, más o menos grueso. Uno-2-n óvulos por cavidad, placentación axilar. *Fruto:* cápsula loculicida o sámara (alas constituidas por los lobos concrescentes del cáliz). Semillas muchas veces aladas; generalmente sin endosperma.

Familia representada principalmente en América tropical (un solo género monotípico en África), constituida por 7 géneros y 200 especies. Los 3 géneros y las 7 especies representados en el Paraguay no tienen valor económico reconocido actualmente. En este país son especies, sobre todo, de sabanas más o menos arboladas o de formaciones forestales claras. No alcanzan grandes tamaños. Según Hassler (Bull. Herb. Boissier Sér. 2, 3: 243) son árboles típicos de campos cerrados, provistos de una corteza espesa y suberosa que los protege durante los largos períodos de sequía y los preserva de los incendios.

Obs. Cuando en el dibujo no se precisa la escala, ésta es de 1 cm.

Clave de los géneros

1. Hojas en verticilos de (3-)4, algunas veces reunidas en ramilletes en el extremo de las ramitas. Descamación de las ramitas. Tres pétalos **Vochysia** (p. 26)

1a. Hojas opuestas o en el caso de estar dispuestas en verticilos de 3 la corteza no se descama. Un pétalo 2

2. Hojas papiráceas, muy pequeñas (2 cm de longitud como mucho). Catafilos (escamas) en la base de las ramitas jóvenes. Estípulas pequeñas y triangulares. Columela del fruto proporcionalmente gruesa ..... **Callisthene** (p. 14)

2a. Hojas coriáceas mucho más grandes. Ausencia de catafilos. Glándulas estipulares redondeadas, planas o frecuentemente crateriformes. Columela del fruto delgada ..... **Qualea** (p. 16)

Callisthene C. Martius, Nov. Gen. et Sp. I: 123. 1824.

Árboles o arbustos. Ramitas floríferas, opuestas y dísticas, con catafilos (escamas) en la base de las mismas. Estípulas muy pequeñas. *Hojas:* opuestas y de disposición dística, papiráceas. *Inflorescencias:* flores solitarias o cincinos paucifloros en la axila de las hojas o de catafilos. *Flores:* capullo derecho, principalmente constituido por el lobo posterior del cáliz (el cuarto), provisto de un espolón. Cáliz con 5 lobos: el lobo posterior es el más grande y está provisto de un espolón muy corto; los dos lobos laterales (el primero y el segundo) son los más pequeños y los dos anteriores (el tercero y el quinto) son de tamaño intermedio. Corola constituida por un solo pétalo rápidamente caduco y que está entre los dos lobos calicinales anteriores. Un estambre situado enfrente del pétalo; filamento generalmente más largo que la antera, con menos frecuencia más corto o de la misma longitud; antera sobrepasada por el conectivo. Estaminodios ausentes. Ovario súpero trilocular, en cada cavidad hay varios óvulos de placentación axilar; placenta central espesa; un estilo simple generalmente más corto que el estambre. *Fruto:* cápsula trilocular loculicida de forma elipsoidal o subesférica, el exocarpo se desprende irregularmente del endocarpo; columela central de sección triangular, proporcionalmente gruesa y persistente. Varias semillas aplanadas en cada cavidad, completamente rodeadas por una estrecha membrana.

Género neotropical de 8 especies, de las regiones secas extraamazónicas. En el Paraguay solamente una especie en campos cerrados.

Callisthene hassleri Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 20: 382. 1919 **(Fig. 1, 8g, 9g, 10e).**

Árboles de 8-10 m de altura y 0.3-0.4 m de diámetro. Las ramitas floríferas miden de 10-15 cm de largo, son puberulentas, presentan entre 8 y 15 pares de hojas y están provistas de catafilos en su base; las otras tienen la corteza de color gris-claro y lenticelas alargadas. Estípulas minúsculas (unos 0.2 mm), triangulares. *Hojas:* opuestas. Pecíolo de unos 0.1 cm, puberulento. Limbo de 0.6-2.0 × 0.3-0.8 cm, glabro y de margen ciliado,

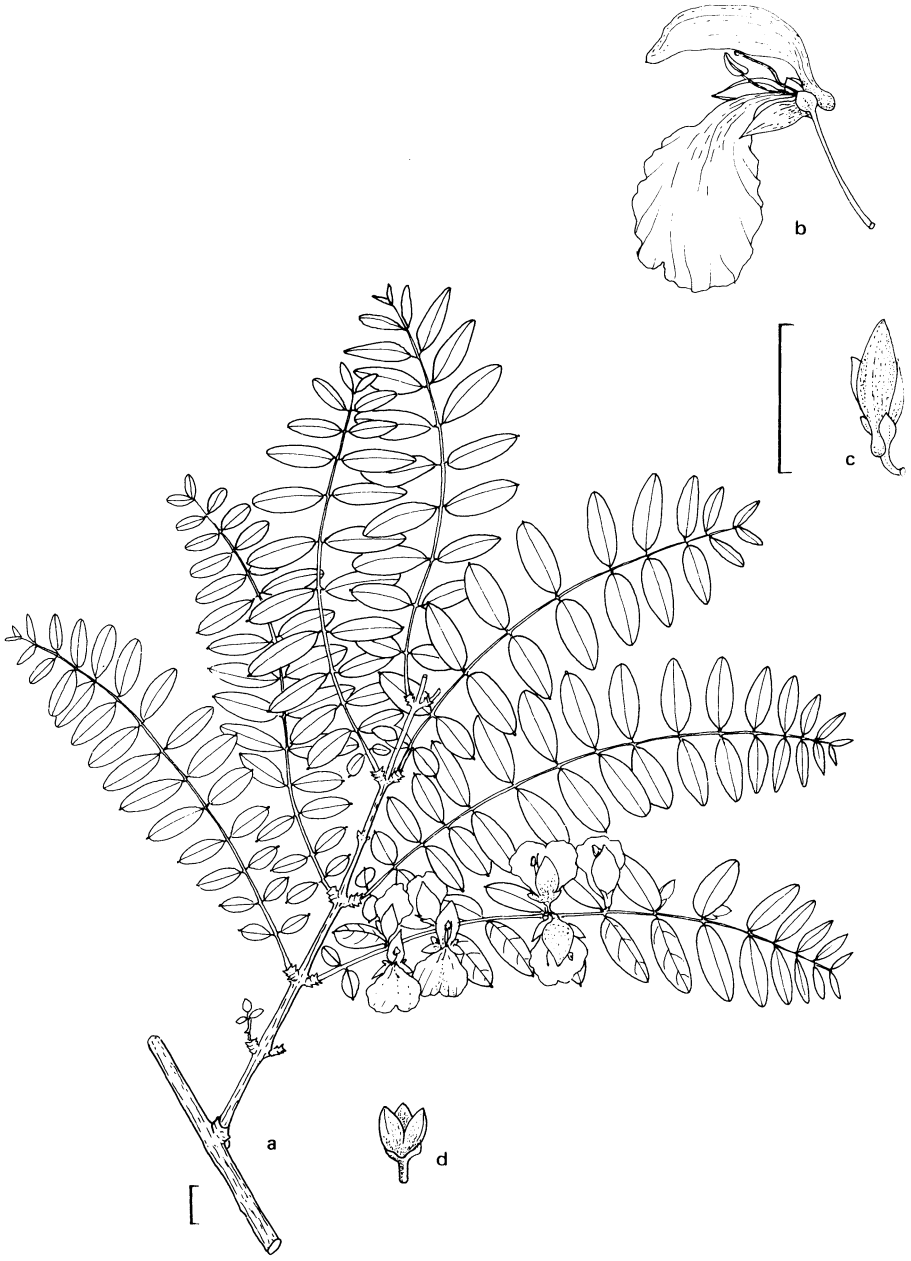


Fig. 1. — *Callisthene hassleri* Briq. *(Hassler & Rojas 10638)*. a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) fruto.

heteromorfo, generalmente oval, proporcionalmente más estrecho en las hojas distales que en las basales, éstas algunas veces son anchamente elípticas o anchamente obovadas; base redondeada a subcordata; ápice agudo, algunas veces emarginado y provisto de un mucrón glandular en las hojas basales; nervio principal subprominente en la haz; 10 pares de nervios secundarios como mucho. *Inflorescencias:* flores solitarias en la axila de las hojas (una o dos por verticilo foliar); brácteas pubescentes de 0.5 mm, en la base del pedicelo. *Flores:* pedicelo de 3-4 mm, puberulento. Capullo de unos 10 mm como mucho sin contar el espolón, éste mide entre 1 y 2 mm. Cáliz glabro, los bordes de los lobos ciliados; el lobo posterior alcanza 10 mm, los laterales unos 2 mm y los anteriores unos 4-5 mm. Un pétalo blanco con el centro anaranjado. Estambres de unos 6-8 mm: 2-3 mm la antera y 4-5 mm el filamento. Estilo más corto, de unos 4-5 mm. *Fruto:* cápsula loculicida de 1.4 cm; cáliz persistente; pedúnculo espeso de alrededor de 0.4 cm de largo.

Fenología. — Floración y fructificación: septiembre.

Ecología. — En campos cerrados.

Distribución. — Región nordeste del Paraguay oriental. Hasta hoy esta especie se conoce únicamente por el tipo.

Specimina visa. — **Amambay:** "Sierra de Amambay in campis "Serrados", Esperanza", IX. 1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10638* TYPUS (BM, C, G, MICH, NY, S, SI).

Obs. En "Addenda ad Plantas Hasslerianas" (p. 2), la muestra *Hassler 10638* figura en tanto que *Callisthene minor* C. Martius. En el pliego del herbario de Ginebra se puede leer, manuscrito probablemente por Hassler: "*Callisthene minor* Mart. var. *paraguayensis* Hassler".

Qualea Aublet, Pl. Gui. 1: 5. 1775.

Árboles o arbustos. Estípulas representadas frecuentemente por glándulas crateriformes o por nectarios extraflorales, con menos frecuencia normalmente desarrolladas. *Hojas:* opuestas — a veces en verticilos de 3 — repartidas regularmente a lo largo de las ramitas, coriáceas. *Inflorescencias:* tirsos — terminales o axilares — constituidos generalmente de flores simples mezcladas con cincinos paucifloros, éstos a veces sésiles, con menos frecuencia los tirsos están compuestos de cimas regulares; brácteas caducas. *Flores:* capullos ovoides más o menos alargados y asimétricos, provistos o no de un espolón. Cáliz de 5 lobos: el posterior (o cuarto), provisto o no de un espolón, es el más grande, sin embargo, en nuestras especies paraguayas no sobrepasa, o poco, el doble de la longitud de los otros; los dos lobos laterales son los más pequeños (primero y segundo); los dos anteriores (tercero y quinto) son de tamaño intermedio, pero en las especies que nos ocupan a veces son tan grandes como el posterior. Corola constituida por un solo pétalo, generalmente obcordato que se sitúa entre los lobos anteriores del cáliz; algunas veces pétalos rudimentarios presentes. Un estambre enfrente del quinto lobo calicinal; filamento largo, conectivo no sobrepasando, o poco, las cavidades de la antera. Dos estaminodios pequeños frecuentemente presentes, alternos con los lobos del cáliz 1 y 3, respectivamente 2 y 5. Ovario súpero, trilocular, muchas veces sedoso, hasta

12 óvulos por cavidad, placentación axilar, placenta central delgada; estilo simple, largo y filiforme. *Fruto:* cápsula trilocular, loculicida, de forma elipsoide u ovoide; columela central delgada. Varias semillas aladas en cada cavidad.

Género neotropical. Una sesentena de especies en los trópicos amazónicos y extra-amazónicos. Cuatro especies en Paraguay, generalmente en campos cerrados. Son árboles de troncos torcidos y muy suberosos, típicos de las sabanas (véase las figs. **11** y **12**).

Clave de las especies de Qualea

1. Hojas ovales de base cordata. Limbo de 9-12 pares de nervios secundarios y nervio marginal mal diferenciado. Lobo posterior del cáliz sin espolón **1. Qualea cordata** var. **cordata**

1a. Hojas estrechamente oblongas, estrechamente elípticas o estrechamente obovales. Limbo de (15-)25-40 pares de nervios secundarios (contando solamente los que forman bucles bien marcados hacia el margen) y nervio marginal muy bien marcado. Lobo posterior del cáliz provisto de un espolón 2

2. Corteza de las ramitas desprendiéndose en escamas. Espolón calicinal de 2 a 3 cm de longitud, encorvado. Pétalo anchamente obcordato de 4 × 6 cm. Antera de alrededor de 1 cm en forma de V invertida. Cápsula de 6-8 cm **2. Qualea grandiflora**

2a. Corteza de las ramitas sin descamarse. Espolón calicinal, pétalo, antera y cápsula mucho más pequeños 3

3. Base del limbo aguda generalmente. Ápice agudo, redondeado o retuso. Espolón calicinal derecho o ligeramente recurvado. Pétalo de color violeta (amarillo-marrón cuando seco), de 1.5-2 × 2 cm. Antera horizontalmente reniforme ..... **4. Qualea parviflora**

3a. Base del limbo generalmente subcordata o redondeada. Ápice cortamente acuminado o agudo. Espolón calicinal frecuentemente muy curvado. Pétalo de 2.5-3 × 2.5-3 cm, amarillo, recorrido por venas negras violetas o rojas. Antera triangular 4

4. Extremo de las ramitas y envés de las hojas glabros **3a. Qualea multiflora** subsp. **multiflora**

4a. Extremo de las ramitas y envés de las hojas cubiertos de un indumento piloso-pubescente, rojizo-marron..... **3b. Qualea multiflora** subsp. **pubescens**

1. Qualea cordata Sprengel, Syst. 1: 17. 1825.
var. **cordata**, Sprengel **(Fig. 2, 8d, 9b, 10a, 11a).**
= *Qualea cordata* form. *rupestris* Hassler, Bull. Herb. Boissier Sér. 2, 3: 244. 1903.

Fig. 2. — *Qualea cordata* Sprengel var. *cordata* Sprengel *(Fiebrig 6363)*. a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) infructescencia *(Balansa 2014)*.

Nombre vernáculo: "quebracho falso" = que se parece a *Schinopsis balansae* Engl. ("quebracho colorado") o a *Aspidosperma quebracho-blanco* Schldl. ("quebracho blanco"); "burro caá" = hierba del burro.

Arbusto de 1-1.5 m. Ramitas jóvenes glabras y provistas de estrías longitudinales, ramitas más viejas lenticeladas y cuya corteza no se descama. Glándulas estipulares prominentes, de unos 0.2-0.3 mm de diámetro. *Hojas:* opuestas, decusadas. Pecíolo de 0.3-0.6 cm de largo, delgado, canaliculado sobre la cara superior, puberulento. Limbo de 2.5-6 × 1.8-3.5 cm, oval, coriáceo, las dos caras glabras; base cordata a subcordata; ápice agudo a redondeado; nervio principal ligeramente impreso en la haz; nervios secundarios (9-12 pares) y retículo prominentes en las dos caras. *Inflorescencias:* tirsos terminales alcanzando una decena de centímetros y compuestos de cincinos opuestos, paucifloros 1-2(-3) flores. *Flores:* pedicelo pubescente-rojizo, de unos 3 mm. Capullo de 6-9 mm de largo, sin espolón. Cáliz: lobo posterior de unos 12 mm, cortamente sedoso al exterior, desprovisto de espolón; lobos laterales de 3-6 mm, glabros exteriormente y con el margen ciliado; lobos anteriores de alrededor de 10 mm, con pelos sedosos cortos al exterior. Pétalo de unos 20 mm de longitud, obcordato, blanco o de color rosa, el centro con manchas rojas o violetas y más o menos sedoso. Filamento de 6-8 mm; anteras de 4-5 mm. Estaminodios ausentes. Ovario densamente sedoso; estilo de 7-8 mm. *Fruto:* cápsulas apiculadas más o menos anchamente fusiformes, de 1.8-3.0 cm de largo, dispuestas en racimos; epicarpo glabro y verrugoso; pedúnculo grueso de 0.7-1 cm de longitud.

Fenología. — Floración en noviembre — enero, se ha observado en marzo; fructificación diciembre — marzo, se ha observado en noviembre.

Ecología. — Frecuente en los terrenos rocosos, en los terrenos pedregosos o sobre los afloramientos rocosos, graníticos o calcáreos. A veces en los campos y en las selvas de galería.

Distribución. — Brasil central y sudoriental, y en el Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción:** "Villa Concepción", XII.1895, *Anisits, J. D. 2708* (S); "Granit. Berge des Campo Noaga, Estancia Sta. María", I.1897, *Anisits, J. D. 2363* (S); "Concepción", 1914, *Chodat, R.* s.n. (G); "San Luis", III.1908-1909, *Fiebrig, K. 5147* (BM, E, G, L). **Cordillera:** "Moquinia Wald", 1914, *Chodat, R. 754* (G); "In regione Cordillerae centralis, inter rupes denudatos in cacumine collinum in valle fluminis Y-Aca", XII.1900, *Hassler, E. 6705* TYPUS FORMAE RUPESTRIS (BM, G, MICH, MO, NY, S, UC); "Ciervo-Cua, lacus Ypacaray, orillas mont. Ciervo-Cua", XI.1913, *Hassler, E. 12356* (C, F, G, US); "Cerro Tobaty", III.1972, *Schinini, A. 4398* (CTES); "San Bernardino, en campo de rocas aflorantes", IV.1973, *Schinini, A. 6245* (CTES). **Guairá:** "Prope Villarrica inter rupes denudatos in cacumine collis "Cerro Pelado"", I.1905, *Hassler, E. 8790* (BM, G); "Cerro Pelado (Villa Rica)", I.1929-1930-1931, *Jorgensen, P. 3730* (C, F, MO, NY, S, SI, US). **Caaguazú:** "8 km S de Ihú, 340 m.s.m. En cerrado con *Butia sp.*, suelo arenoso", XII.1982, *Schinini, A. 23013* (CTES, G). **Paraguari:** "Salto de Piraretá. Afloramientos rocosos, márgenes del arroyo Yhaguy Guazú", XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 1752* (CTES); "Paraguari, dans les terrains rocailleux", III.1874 y XII.1876, *Balansa, B. 2014 y 2014a* (BM, BR, G, LD, S); "In "campo" et in nemore collino, isla alta, Tebicuary Mi", XI.1978, *Bernardi, L. 18705* (G); "Cordillera de Altos", XI.1902, *Fiebrig, K. 517* (BM, G, E, F, L); "In rupestribus Cordillera de Altos", III.1885-1895, *Hassler, E. 59* (BM, E, G, L, MO, NY, S, UC); "Cordillera de Altos in campo", I.1898-1899, *Hassler, E. 3528 y 3528a* (BM, C, G, MICH, MO, NY, S, SI, UC); "Yaguarón, cima del monte Oratorio", I.1966, *Krapovickas, A. & al. 12278* (CTES, G, MO); "Paraguari", II.1894, *Lindman, C. A. M. 3861a* (S); "Yaguarón, scrub on rocky ground", XII.1965, *Pedersen, T.M. 7552* (BR, C, E, L, S, UC, US); "Cerro Yaguarón, pendientes rocosas", XI.1971, *Schinini, A. 4148* (BA, CTES, F); "Salto Piraretá", XI.1950, *Sparre, B. & F. B. Vervoorst 497* (CTES). **Amambay:** "32 km SE de Bella Vista, Ayo Negla, 200 m.s.m., en selva de galería", X.1981, *Schinini, A. 21464* (CTES). **Alto Paraná:** "In regione fluminis Alto Paraná", *Fiebrig, K. 6363* (G, SI, US).

2. Qualea grandiflora C. Martius, Nov. Gen. et Sp. 1: 133, tabl. 79. 1824 **(Fig. 3, 8b, 9a, 10b, 11b).**

Árbol de (4-)6-10(-15) m de altura y 0.2-0.5 m de diámetro; tronco frecuentemente torcido y cuya corteza tiene un súber muy espeso. Ramitas al principio tomentosas a pubescentes, después descamándose rápidamente. Glándulas estipulares planas, circulares (1-2 mm de diámetro). *Hojas:* opuestas. Pecíolo de 0.5-1.1 cm, grueso, tomentoso. Limbo 8-18 × 3.5-7 cm, oval-oblongo, con menos frecuencia estrechamente obovalado, coriáceo, discolor, glabro en la haz excepto sobre los nervios; envés tomentoso; base cordata, subcordata a redondeada; ápice cortamente acuminado, a veces agudo y hasta obtuso; nervio principal impreso en la haz, desde (25-)35 a más de 40 pares de nervios secundarios (no contando más que los que forman bucles bien marcados), planos o ligeramente impresos en la haz, muy prominentes en el envés, nervio marginal muy marcado. *Inflorescencias:* tirsos terminales alcanzando una veintena de centímetros y compuestos de cincinos opuestos, compuestos de 1 a 4 flores; cincinos dispuestos a veces en la axila de las hojas terminales; eje de la inflorescencia grueso, tomentoso a pubescente. *Flores:* pedicelos de 10-17 mm, tomentosos. Capullo de 15-25 mm, desprovisto de espolón. Cáliz: lobos redondeados, dorsalmente carinados, sedosos exteriormente; lobo posterior de unos 25 mm de largo, no comprendido el espolón, éste de unos 30 mm en forma de porra y frecuentemente muy recurvado; lobos laterales de unos 15 mm; lobos anteriores de una veintena de milímetros. Pétalo de alrededor de 40 × 60 mm, anchamente obcordato, amarillo, amarillo-anaranjado o blanco con la parte de la estrangulación y/o el centro amarillos. Filamento de unos 15 mm; antera de unos 10 mm, en forma de V invertida. Dos estaminodios de 1 mm. Ovario densamente sedoso; estilo de unos 15 mm, glabro. *Fruto:* cápsula de 6-8 cm, ovoide, epicarpo glabro y mate; pedúnculo de 0.5-0.8 cm de espesor por 1.5-3 cm de longitud.

Fenología. — Floración: noviembre — enero, se ha observado en junio; fructificación: abril.

Ecología. — En bosques y en campos cerrados. Muchas veces sobre substrato granítico.

Distribución. — En las sabanas inclusas amazónicas (campinas) del Brasil. América tropical extraamazónica: Brasil central y sudoriental; Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción:** "Est. Sta. María (granit. Form.) campos del Dr. Abente, Estancia Santa María", I.1896, *Anisits, J. D. 2024* (S); "In granit. Gebirge des Campo Noaga, Est. Sta. María", I.1897, *Anisits, J. D. 2365* (S); "Campo Noaga, Camp. Dr. Abente, Gebirge", XII.1898, *Anisits, J. D. 2837* (S); "In collina rupestre juxta Estancia San Luis, media via San Carlos et Puerto Fonciere", IV.1980, *Bernardi, L. 20636* (G); "N. Paraguay: zwischen Río Apa und Río Aquidaban, Centurión. Trockner Camp, schwach bewaldete Berghange...", I.1908-1909, *Fiebrig, K. 4465* (BM, E, G, L, Z); "Sierra de Amambay ad margines silvarum pr. Estrella", I.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10076* (G). **Amambay:** "Summo nemore collino 450 m, Cerro Lorito in parque Cerro Cora", XII.1978, *Bernardi, L. 18976* (G); "In silvaticis inter Cerro Cora et Bella Vista", XII.1978, *Bernardi, L. 19363* (G); "In campis "serrados" dictis, in campo pr. Bellavista (Apa) in regione cursus superioris fluminis Apa", XI.1902, *Hassler, E. 7881 y 7881a* (BM, G, NY, S, UC); "30 km SE de Bella Vista, en cerrados", VI. 1977, *Krapovickas, A. & A. Schinini 32646* (CTES, UC). **Canendiyu:** "In silva pr. Ipe-hu, Sierra Maracayu", XII. 1899, *Hassler, E. 5583* (BM, G, MICH, NY, S, UC). **Sin indicación del departamento:** Hb. *Hassler, E. 5389* (G).

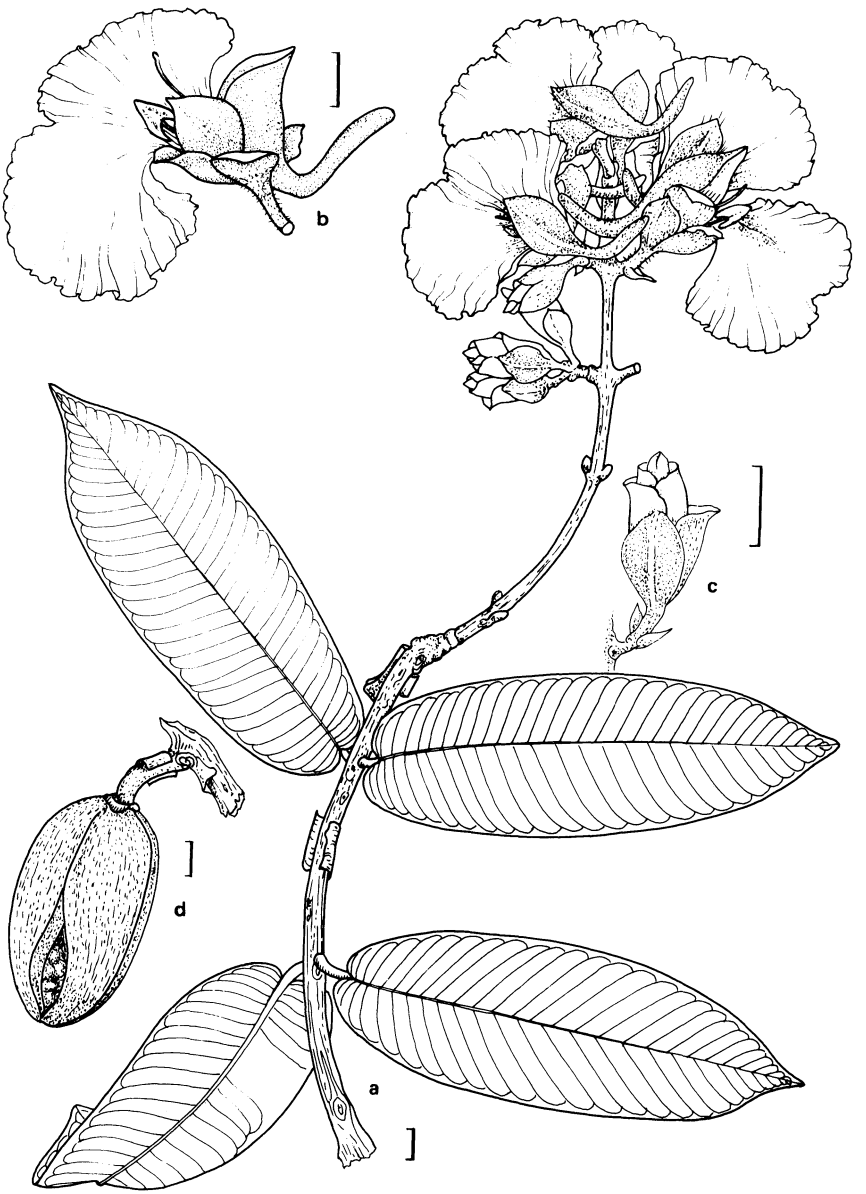


Fig. 3. — *Qualea grandiflora* C. Martius *(Hassler 4465)*. a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) fruto *(Bernardi 20636)*.

3. Qualea multiflora C. Martius, Nov. Gen. et Sp. 1: 134, tabl. 80. 1824.

3a. subsp. **multiflora (Fig. 4, 8c, 9d, 11c).**

Árbol o arbusto, (2-)3-8(-10) m de altura y 0.1-0.2 m de diámetro. Ramitas jóvenes marrón-rojas, glabras, con estrías o lenticelas longitudinales; la corteza de las ramitas más viejas no se descama. Glándulas estipulares de 1-3 mm de diámetro, más o menos redondeadas, subprominentes. *Hojas:* opuestas, con menos frecuencia en verticilos de tres. Pecíolo de 0.3-0.4 cm, delgado y glabro. Limbo de 5.5-12.0 × 1.7-4.5 cm, estrechamente oblongo o estrechamente oboval, coriáceo a subcoriáceo, discolor, glabro en las dos caras; base subcordata o redondeada; ápice cortamente acuminado (acumen mucronado) o agudo; nervio principal impreso en la haz; 15-25 pares de nervios secundarios (no contando más que los que forman bucles bien marcados hacia el margen), planos o ligeramente impresos sobre la cara superior, muy prominentes en el envés; nervio marginal muy marcado. *Inflorescencias:* tirsos terminales de 10-15 cm de longitud, constituidos de cincinos subsésiles de 2-4(-5) flores; cincinos dispuestos a veces en la axila de las hojas terminales; eje de la inflorescencia glabro en la parte proximal, laxamente piloso hacia la extremidad. *Flores:* pedicelo de 4-10 mm, recubierto de un indumento mixto, piloso y pubescente. Capullo de 7-10 mm de longitud, no comprendido el espolón, éste, ligeramente recurvado y aplastado dorso-ventralmente, mide unos 5 mm y está cubierto de un indumento mixto, piloso y pubescente. Cáliz: sedoso, menos en la base de los lobos y el espolón que son piloso-pubescentes, lobos carinados sobre la cara dorsal, redondeados y ciliados en el margen; lobo posterior de unos 7-8 mm sin contar el espolón, éste redondeado y frecuentemente muy recurvado alcanza 6-8 mm; lobos laterales de unos 4 mm; lobos anteriores de alrededor de 8 mm. Pétalo de 25-30 × 25-30 mm, obcordato, amarillo o blanco, marcado con líneas color de rosa, rojas o de color violeta obscuro. Filamento de alrededor de 10 mm; antera de 3 mm, triangular y de base cordata. Ovario sedoso; estilo glabro de unos 9 mm. *Fruto:* cápsula de unos 4 cm, epicarpo glabro y verrugoso.

Fenología. — Floración: diciembre a marzo. Se ha observado en junio.

Ecología. — En campos cerrados.

Distribución. — Brasil sudoriental, región nordeste del Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Amambay:** "In nemore per viam meridionalim de Cerro Cora versus Cerro Guazu circa Km 45-50", XII.1978, *Bernardi, L. 19197* (G); "In savanna inter Cerro Cora et Bella Vista", XII.1978, *Bernardi, L. 19358* (G); "Sierra de Amambay in campis "serrados" Esperanza", XII.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10734* (BM, G, MO, NY, S, UC) y *10734a* (BM, G, L); "Cerro Cora, Sierra de Amambay", IV.1934, *Rojas, T. 6914* (A, LG).

3b. subsp. **pubescens** (C. Martius) Stafleu **(Fig. 4d, 10c, 11d).**

= *Qualea multiflora* C. Martius var. *pubescens* C. Martius, Nov. Gen. et Sp. 1: 134. 1824.

= *Qualea pilosa* Warm., Acta Bot. Neerl. 2: 45. 1875.

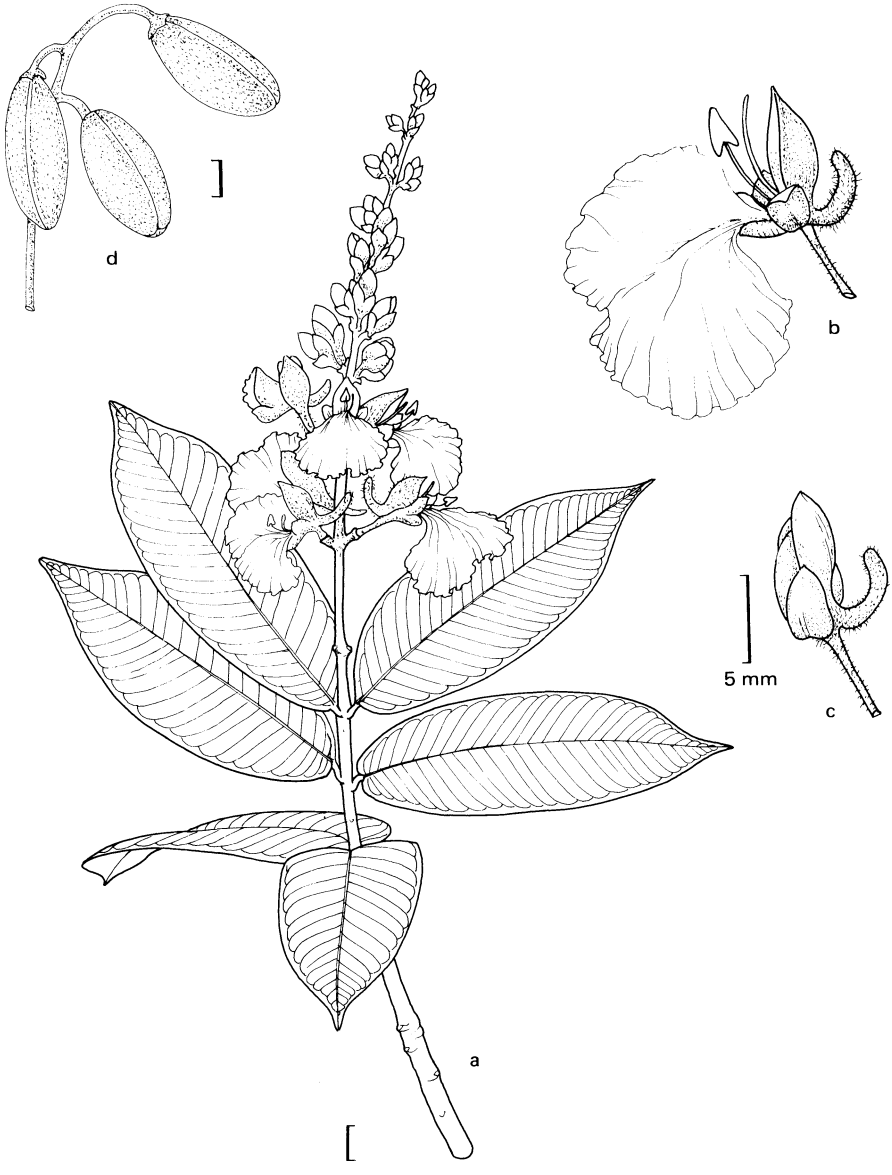


Fig. 4. — *Qualea multiflora* C. Martius subsp. *multiflora* C. Martius *(Hassler 10734).* a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) fruto de subsp. *pubescens* (C. Martius) Stafleu (*Irwin 5112,* Brasil).

Árboles o arbustos de 2 a 6 m de altura y 0.1-0.2 m de diámetro.

Difiere de la especie precedente por la presencia de un indumento pubescente marrón-rojo, salpicado de pelos más largos sobre el extremo de las ramitas, sobre los pecíolos, el envés de las hojas y sobre el eje de las inflorescencias.

Fenología. — Floración: diciembre — marzo.

Ecología. — En campos cerrados.

Distribución. — Brasil central y sudoriental; región oriental de Bolivia; región nordeste del Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Amambay:** "In campis "serrados" dictis in regione cursus superioris fluminis Apa", XII.1902, *Hassler, E. 8144* (BM, G, MICH, MO, NY, S, UC) y *8144a* (BM, G); "Sierra de Amambay in campis "serrados" Esperanza", III.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10242* (G).

4. Qualea parviflora C. Martius, Nov. Gen. et Sp. 1: 135, tabl. 81. 1824 **(Fig. 5, 8a, 9c, 10d, 12a).**

Árbol de 4-10(-12) m de altura y 0.3-0.5 m de diámetro; tronco de corteza muy suberosa y de color marrón obscuro. Ramitas jóvenes glabras o puberulentas, rojas, marrones o marrón-rojas, las más viejas no se descaman, pero tienen la corteza espesa y longitudinalmente fisurada. Glándulas estipulares de 1-1.5 mm de diámetro, redondeadas, crateriformes. *Hojas:* opuestas o en verticilos de tres. Pecíolo de 0.3-0.5 cm. Limbo de 4-9 × 1.5-3 cm, estrechamente oblongo, estrechamente elíptico o estrechamente oboval, coriáceo, glabro en las dos caras; base aguda; ápice agudo o redondeado, retuso y frecuentemente mucronulado; nervio principal impreso sobre la haz; 25-30 pares de nervios secundarios (no contando más que los que forman bucles bien marcados hacia el margen), subprominentes sobre las dos caras, nervio marginal bien marcado. *Inflorescencias:* tirsos terminales y axilares de 10-15 cm de largo, agrupados en los extremos de las ramitas y compuestos de cincinos sésiles de 2-5(-6) flores; cincinos dispuestos a veces en la axila de las hojas terminales; eje de la inflorescencia glabrescente en la parte proximal, volviéndose pubescente hacia su extremo; glándulas crateriformes en la base de los cincinos. *Flores:* pedicelos de 7-9 mm, pubescentes. Capullo pubescente a tomentoso, de unos 5 mm, sin contar el espolón aplanado dorso-ventralmente que mide 4-5 mm. Cáliz: lobos redondeados de margen ciliado; lobos posteriores y anteriores de alrededor de 5 mm, carinados y sedosos en la cara dorsal; lobos laterales de unos 2 mm, pubescentes; espolón alcanzando 7 mm, cilíndrico o ligeramente más grueso en el extremo, recto o ligeramente recurvado, pubescente a tomentoso. Pétalo de 15-20 × 20 mm, obcordato, de color violeta o raramente amarillo (marrón-amarillo cuando seco). Filamento de 5-6 mm; antera de alrededor de 1 mm, más ancha que larga, reniforme. A veces estaminodios presentes. Ovario sedoso; estilo de 4-5 mm, glabro. *Frutos* (inmaduros en nuestras muestras paraguayas): racimos de cápsulas pequeñas, ovoides, de 2.0 cm de longitud y de epicarpo escamoso. Según la muestra *Irwin et al 15143* (Brasil): cápsulas de 2-2.5 cm de longitud, ovoideo-oblongas.

Fenología. — Floración: noviembre — diciembre; fructificación: diciembre.

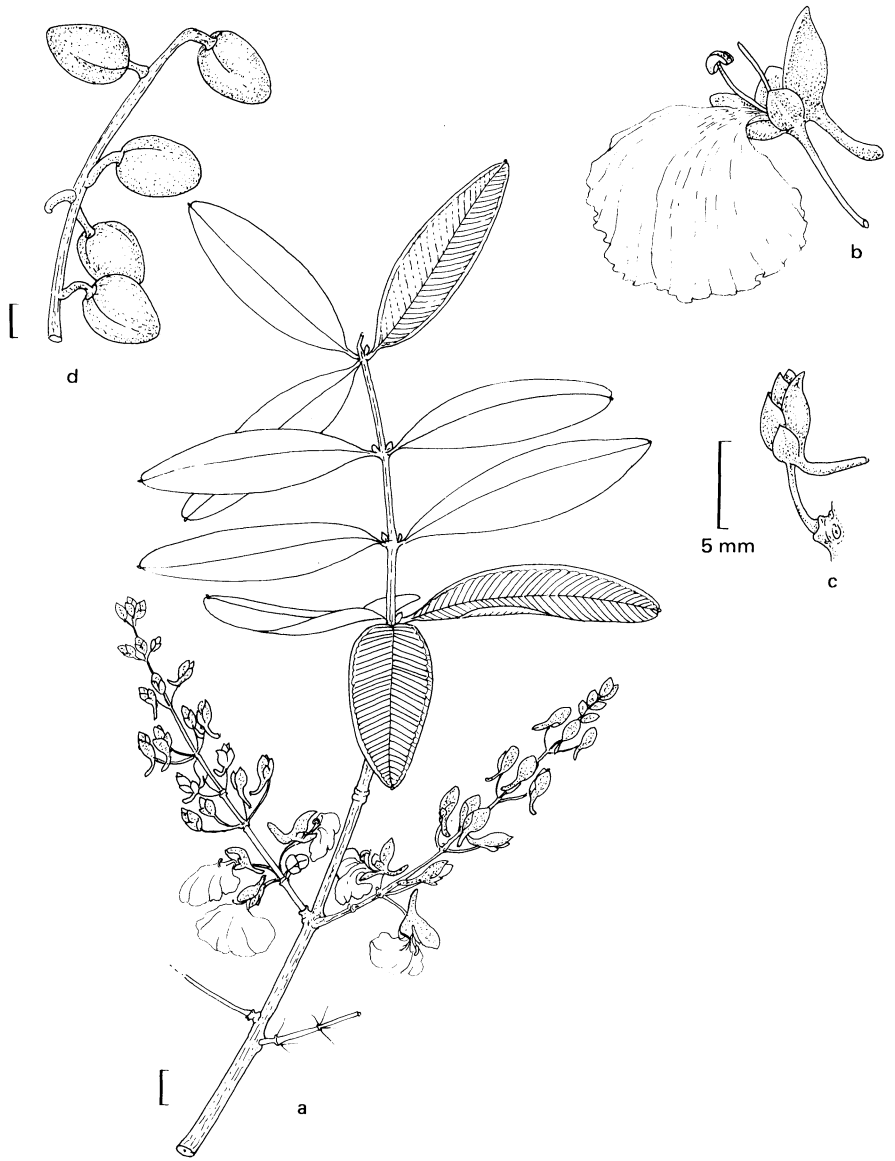


Fig. 5. — *Qualea parviflora* C. Martius *(Hassler 4964)*. a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) infructescencia (*Irwin et al 15143,* Brasil).

Ecología. — En campos o en bosques poco densos. Muchas veces sobre substratos de rocas aflorantes.

Distribución. — Brasil central y oriental; Bolivia oriental; en el norte del Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción:** "Gebirge beim Arecife de Río Apa", XII.1896, *Anisits, J. D. 2424* (S); "Am Fusse (Berg.) Camp eines steinigen sparlich bewaldeten Berges zwischen lichtem Geholz starker Graswuchs. N. Paraguay, zwischen Río Apa und Río Aquidaban. Centurión", XI.1909, *Fiebrig, K. 4013 (= 4964)* (BM, E, G, L, SI, US, Z). **Amambay:** "In silvaticis inter Cerro Cora et Bella Vista, Amambay", XII.1978, *Bernardi, L. 19342* (G); "In campis pr. Bella Vista in regione cursus superioris fluminis Apa", XII.1901-1902, *Hassler, E. 8229* (BM, G, MO, NY, S, UC); "Sierra de Amambay in campis "serrados" Esperanza", XI.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10692* (BM, G, MO, NY, S, UC). **Canendiyu:** "In silva pr. Ipe-hu "Sierra de Maracayu"", XII.1898-1899, *Hassler, E. 5590* (BM, G, MO, NY, S, UC).

Vochysia Poiret, Encyc. 8: 681. 1808.

Árboles, arbustos, raramente plantas herbáceas. Estípulas pequeñas, muchas veces caducas. *Hojas:* verticiladas u opuestas, coriáceas. *Inflorescencias:* tirsos terminales o más raramente axilares, constituidos de cincinos dispersos a lo largo del eje o dispuestos en verticilos o, con menos frecuencia, en racimos; brácteas caducas. *Flores:* capullo más o menos recurvado, constituido esencialmente por el lobo posterior del cáliz provisto de un espolón. Cáliz de 5 lobos: el posterior (o cuarto) es el más grande (cuatro veces más grande que los otros, por lo menos) y está provisto de un espolón; los dos lobos laterales (el primero y el segundo) son los más pequeños; los dos anteriores (el tercero y el quinto) son apenas un poco más grandes que los dos laterales. Corola constituida de 3(-1)(-0) pétalos: el medial entre los dos lobos anteriores del cáliz; los dos lobos laterales eventuales alternan con los lobos calicinales 2 y 5, respectivamente 1 y 3. Un estambre enfrente del pétalo medial (alterno con los lobos calicinales 3 y 5); el filamento no sobrepasa nunca la mitad de la longitud de la antera, ésta está coronada por una excrecencia del conectivo. Dos estminodios petaloides enfrente de los pétalos laterales (entre los lobos calicinales 2 y 5, respectivamente 1 y 3). Ovario superior, trilocular; 2 óvulos por cavidad, placentación axilar; un estilo simple muchas veces largo, recurvado, aplanado lateralmente y en forma de porra. *Fruto:* cápsula trilocular, loculicida de forma oblonga u ovoide; una semilla alada por cavidad.

Género neotropical de una centena de especies distribuidas en América tropical, amazónica y extraamazónica. Se han encontrado dos en el Paraguay: *Vochysia cinnamomea* Pohl, especie de campos o campos cerrados, y *Vochysia tucanorum* C. Martius, especie que frecuenta tanto los campos cerrados como ambientes más húmedos: bosques de colina y de galería, márgenes de bosques, sabana muy arbolada.

Clave de las especies de Vochysia

1. Extremo de las ramitas, eje de las inflorescencias y envés cubiertos de un indumento tomentoso, rojizo-ceniciento. Corteza de las ramitas añosas descamándose. Verticilos foliares agrupados en ramilletes en el extremo de las ramitas ..... **1. Vochysia cinnamomea**

1a. Extremo de las ramitas, eje de las inflorescencias y envés glabros. Corteza de las ramitas añosas no descamándose. Verticilos foliares distribuidos, más o menos regularmente, a lo largo de las ramitas **2. Vochysia tucanorum**

1. Vochysia cinnamomea Pohl, Pl. Bras. 2: 29, tabl. 120. 1831 **(Fig. 6, 8e, 9e, 12b).**

Arbustos de 3-6 m. Las partes nuevas de las ramitas son tomentosas cinéreo-rojizas, las partes más viejas, que están cubiertas de un indumento más claro y menos denso, pierden rápidamente la corteza; hojas agrupándose en ramilletes en la extremidad de las ramitas. Estípulas ocultas por el indumento. *Hojas:* verticilos de 3-4(-5). Pecíolo de 0.3-0.6 cm, dorso-ventralmente aplanado, tomentoso-cinéreo-rojizo. Limbo de 6-13 × 2-4 cm, estrechamente elíptico a estrechamente oboval, coriáceo, haz glabra (excepto sobre el nervio principal y hacia la base) y brillante, envés tomentoso-cinéreo-rojizo; base aguda; ápice redondeado, algunas veces retuso y mucronulado; nervio principal subprominente en la haz; 20-25 pares de nervios secundarios (contando solamente los que forman bucles bien marcados hacia el margen) prominentes sobre las dos caras; retículo bien visible en la haz, más o menos oculto por el indumento en el envés. *Inflorescencias:* tirsos terminales sobrepasando los 20 cm de longitud, compuestos generalmente de flores solitarias y de cincinos de 2(-3) flores; eje de la inflorescencia y pedúnculos florales tomentoso-cinéreo-rojizos. *Flores:* capullo alcanzando 20 mm (sin contar el espolón), ligeramente recurvado y tomentoso a pubescente-rojizo; el espolón mide 7-8 mm, es rectilíneo a ligeramente recurvado, con el ápice redondeado. Tres pétalos amarillos, poco más o menos del mismo tamaño, de alrededor de 10 mm de longitud. Filamento de alrededor de 1 mm; antera de unos 5 mm. Dos estaminodios. Estilo muy recurvado de más de 20 mm, glabro.

Fenología. — Floración: marzo.

Ecología. — En los campos cerrados.

Distribución. — Brasil central; nordeste del Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Amambay:** "Sierra de Amambay in campis "cerrados" pr. Estrella", III.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10232* (BM, G, MICH, MO, NY, S, UC).

2. Vochysia tucanorum C. Martius, Nov. Gen. et Sp 1: 142, tabl. 85. 1824 **(Fig. 7, 8f, 9f, 10f, 12c).**

Nombre vernáculo: "palo de vino" a causa de la savia de color rojo obscuro.

Árbol o arbusto de (2-)3-8(-12) m de altura y 0.2-0.6 m de diámetro. La corteza, profundamente fisurada, es de color marrón obscuro y exuda goma. Ramitas jóvenes glabras con estrías longitudinales, las ramitas viejas no se descaman; hojas sin formar ramilletes en el extremo de las ramitas, más bien, repartidas regularmente a lo largo del tallo. Estípulas triangulares de 0.5-1 mm de longitud. *Hojas:* en verticilos de (3-)4(-5). Pecíolo de 0.5-0.8 cm, delgado, canaliculado y glabro. Limbo de 4-9 × 1.5-3 cm, estrechamente oboval a estrechamente elíptico, coriáceo, glabro sobre las dos caras, la supe-

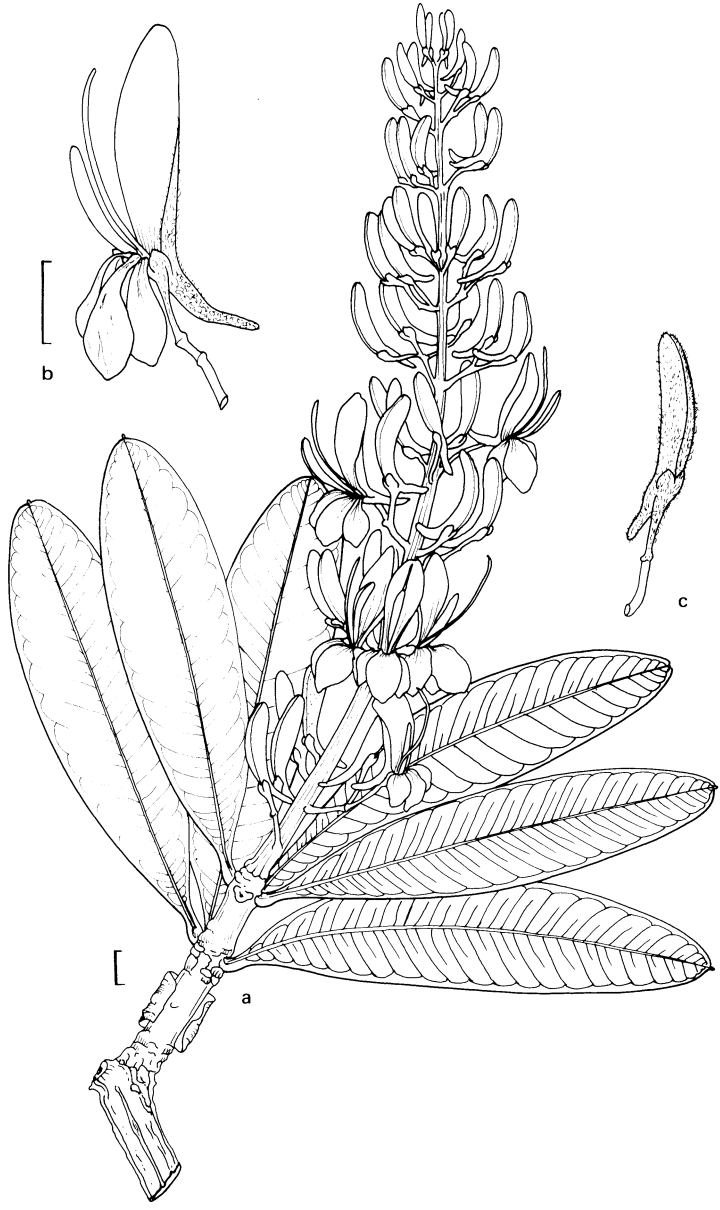


Fig. 6. — *Vochysia cinnamomea* Pohl *(Hassler et Rojas 10232)*. a) ramita florífera; b) flor; c; capullo.

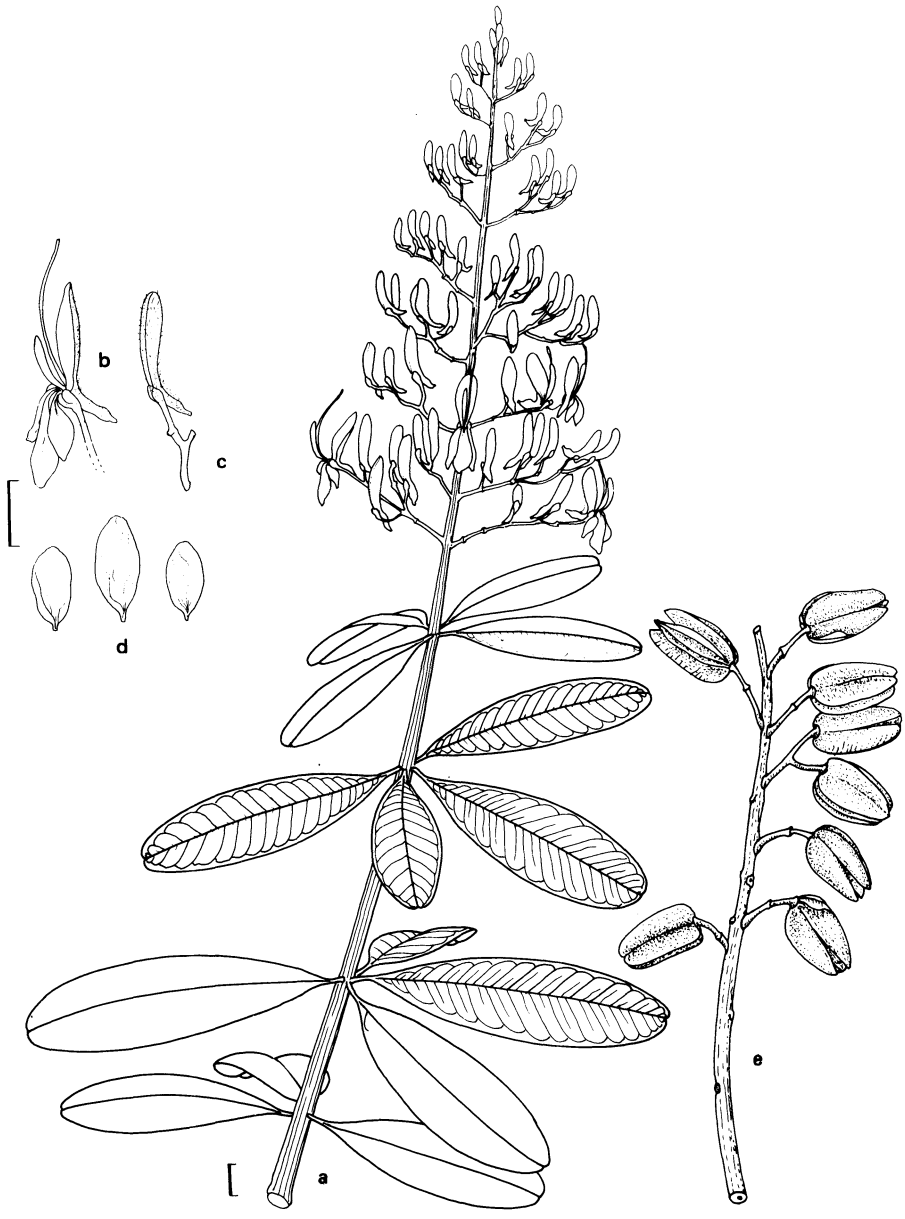


Fig. 7. — *Vochysia tucanorum* C. Martius *(Hassler 10217)*. a) ramita florífera; b) flor; c) capullo; d) pétalos; e) infructescencia.

rior brillante; base aguda, cortamente decurrente; ápice retuso; nervio principal ligeramente impreso sobre la haz; 14-18 pares de nervios secundarios (contando solamente los que forman bucles bien marcados hacia el margen) prominentes sobre las dos caras, pero se ven mejor en la haz que en el envés; retículo bien visible por los dos lados. *Inflorescencias:* tirsos terminales de 15-20 cm, compuestos de cincinos de 2-4(-6) flores; eje de la inflorescencia y pedúnculos florales glabros. *Flores:* capullo de 10-15 mm (no comprendido el espolón), recurvado y glabro, el espolón mide 4-10 mm, más bien recto, ápice frecuentemente estrangulado. Tres pétalos amarillos, el central de 9-15 mm, más grande que los laterales que miden de 7 a 10 mm. Filamento de unos 2 mm y antera de unos 6-12 mm de longitud. Dos estaminodios. Estilo recurvado de alrededor de 20 mm, glabro. *Fruto:* cápsula de 2.5-3 × 1.0-1.5 cm, oblonga, epicarpo verrugoso y glabro; 1 ó 2 semillas por cavidad.

Fenología. — Floración: diciembre a marzo, se ha observado en mayo.

Ecología. — En los campos cerrados, en bosques de colina y de galería, en las orillas de los bosques. Muchas veces gregarios y muy abundantes. La especie alcanza mayores tamaños en los bosques que en las sabanas.

Distribución. — Brasil central y sudoriental; Bolivia; en el norte del Paraguay.

Specimina visa. — **Concepción:** "Iba hú, am Río Igatimi", III.1897, *Endlich, R. 287* (G); "Río Ipamé", II.1968, *Krapovickas, A. & al. 13990* (CTES, MO, UC); "Yby-Yau, thickets on the banks of the arroyo Kagaya", II.1975, *Pedersen, T.M.11139* (C, L, MO). **Amambay:** "In relicto nemoroso parvo in savanna, circa silvam pedemontanam riegionis Cerro Guazu", XII.1978, *Bernardi, L. 19206* (G); "De Pedro Juan Caballero ad Tres Palos, ad viam et in campis et savanna", XII.1978, *Bernardi, L. 19285* (G); "Al norte de Capitán Bado, en un cerrado con árboles aislados", II.1982, *Fernández Casas, J. 6003* (G); "In campis "serrados" dictis in regione cursus superioris fluminis Apa", XII.1902, *Hassler, E. 8139* (BM, C, G, MICH, MO, NY, S, UC) y *8139a* (BM, C, G); "Sierra de Amambay ad marginem silvarum pr. Estrella", II.1907-1908, *Hassler, E. & T. Rojas 10217* (BM, G, NY); "Pedro Juan Caballero, Sierra de Amambay", XII.1933, *Rojas, T. 6570* (BR, G); "Camino entre ruta 5 y Bella Vista, 32 km S de Bella Vista orillas del arroyo", V.1974, *Schinini, A. 8998* (CTES, GB, MO); "32 km SE de Bella Vista, Ayo. Negla, 200 m.s.m., crece en selva de galería", X.1981, *Schinini, A. 21465* (CTES); "Ruta 3, 35 km SE de Bella Vista", VIII.1980, *Schinini, A. & E. Bordas 20581* (CTES). **Alto Paraguay:** "Río Verde, Alto Paraguay", V.1921, *Rojas, T. 3705* (G).

Obs. Moises S. Bertoni en su "Diccionario Botánico" señala igualmente el nombre vernáculo "kuati'y" que quizás indique que el árbol vive en los bordes de ríos o arroyos. Tal vez se utilice también para la especie el nombre vernáculo "palo de tucán" que viene del portugués "pau de tucano".

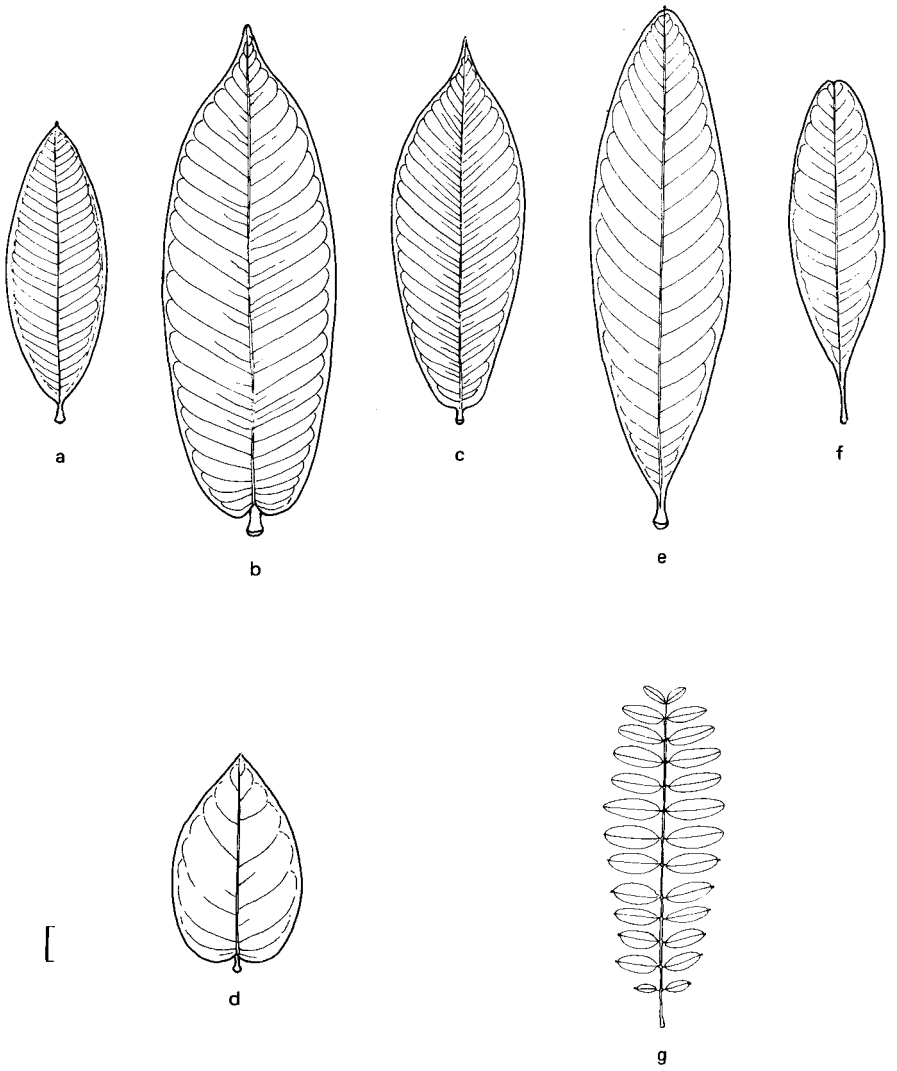


Fig. 8. — Hojas: a) *Qualea parviflora;* b) *Q. grandiflora;* c) *Q. multiflora* subsp. *multiflora;* d) *Q. cordata* var. *cordata;* e) *Vochysia cinnamomea;* f) *V. tucanorum;* g) *Calisthene Hassleri* (ramita de hojas opuestas).

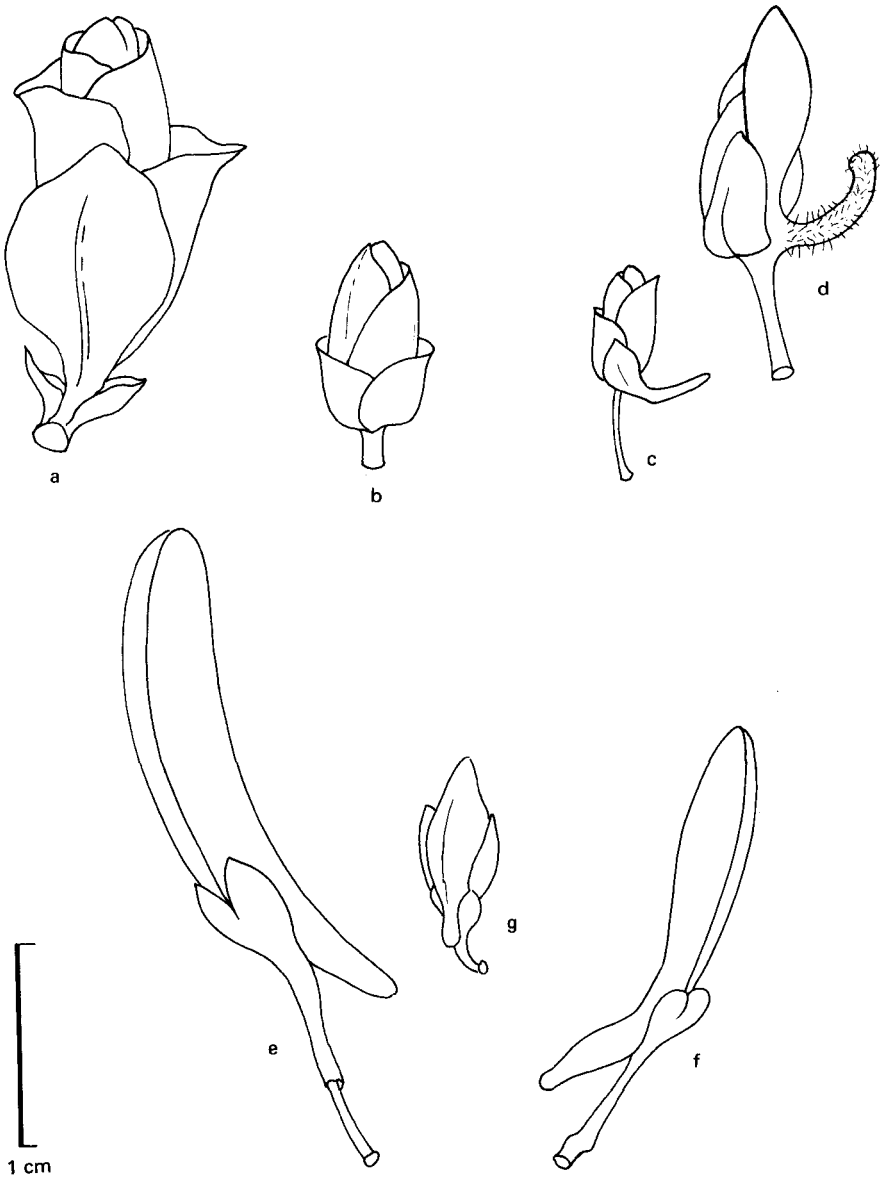


Fig. 9. — Capullos: a) *Qualea grandiflora;* b) *Q. cordata* var. *cordata;* c) *Q. parviflora;* d) *Q. multiflora* subsp. *multiflora;* e) *Vochysia cinnamomea;* f) *V. tucanorum;* g) *Callisthene hassleri.*

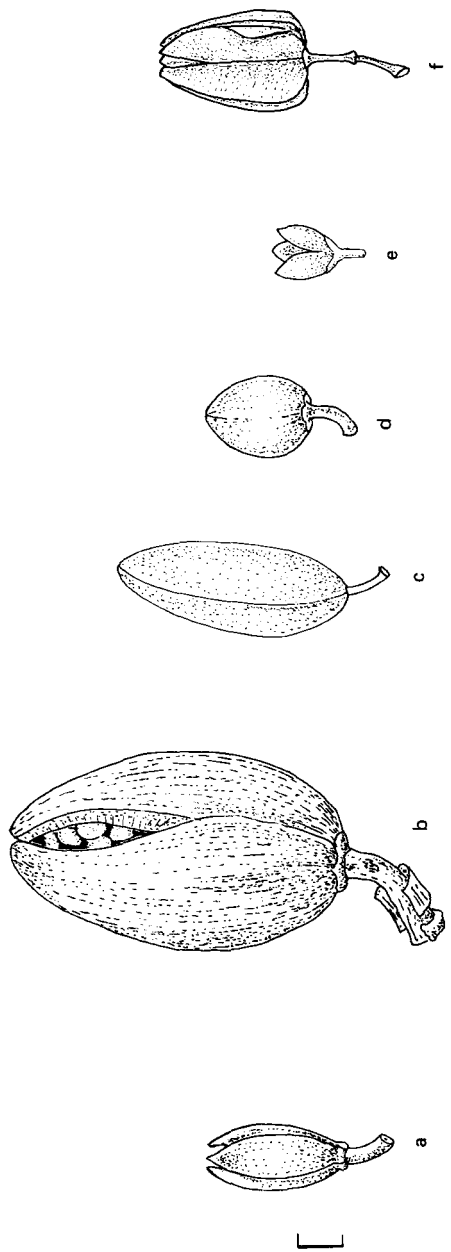


Fig. 10. — Frutos: a) *Qualea cordata* var. *cordata;* b) *Q. grandiflora;* c) *Q. multiflora* subsp. *pubescens;* d) *Q. parviflora;* e) *Callisthene hassleri;* f) *Vochysia tucanorum.*

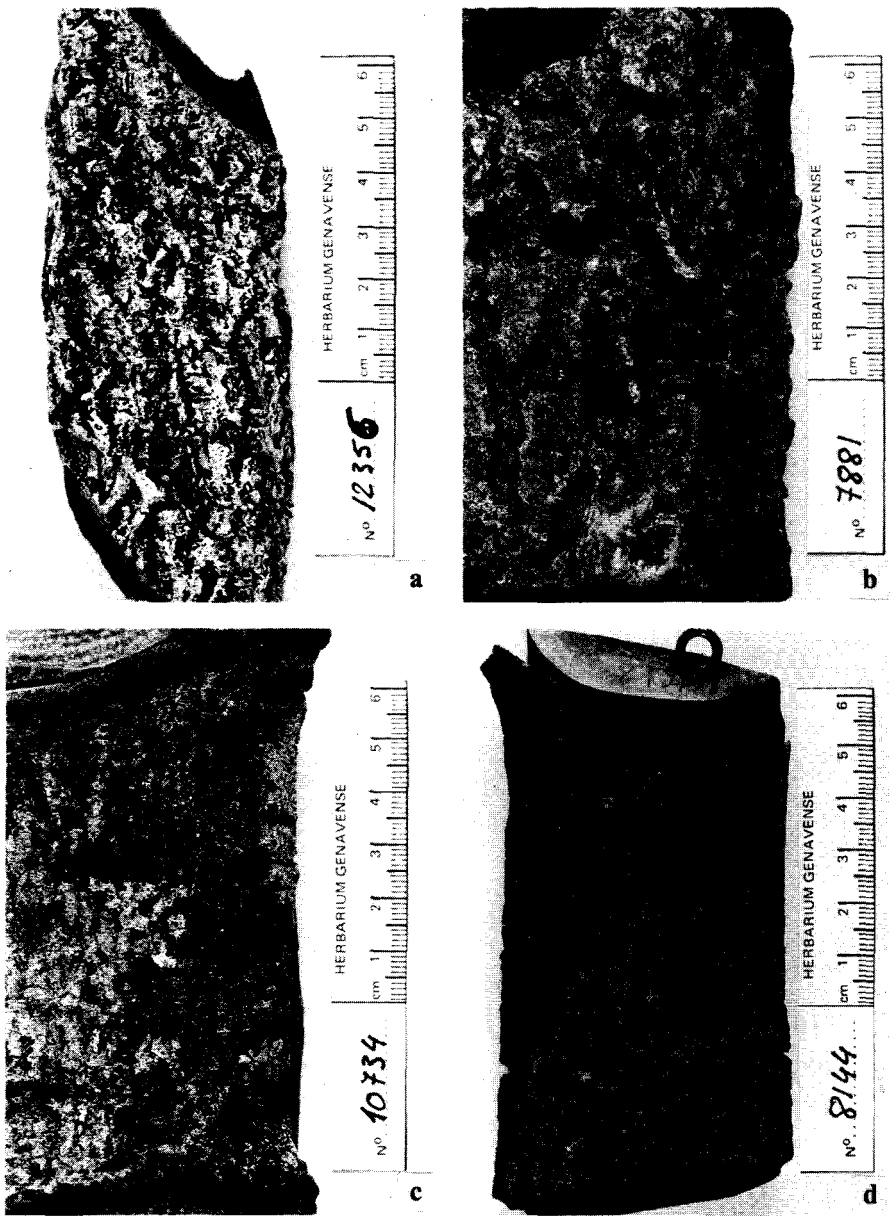


Fig. 11. — Cortezas: a) *Qualea cordata* var. *cordata (Hassler 12356);* b) *Q. grandiflora (Hassler 7881);* c) *Q. multiflora* subsp. *multiflora (Hassler & Rojas 10734);* d) *Q. multiflora* subsp. *pubescens (Hassler 8144).*

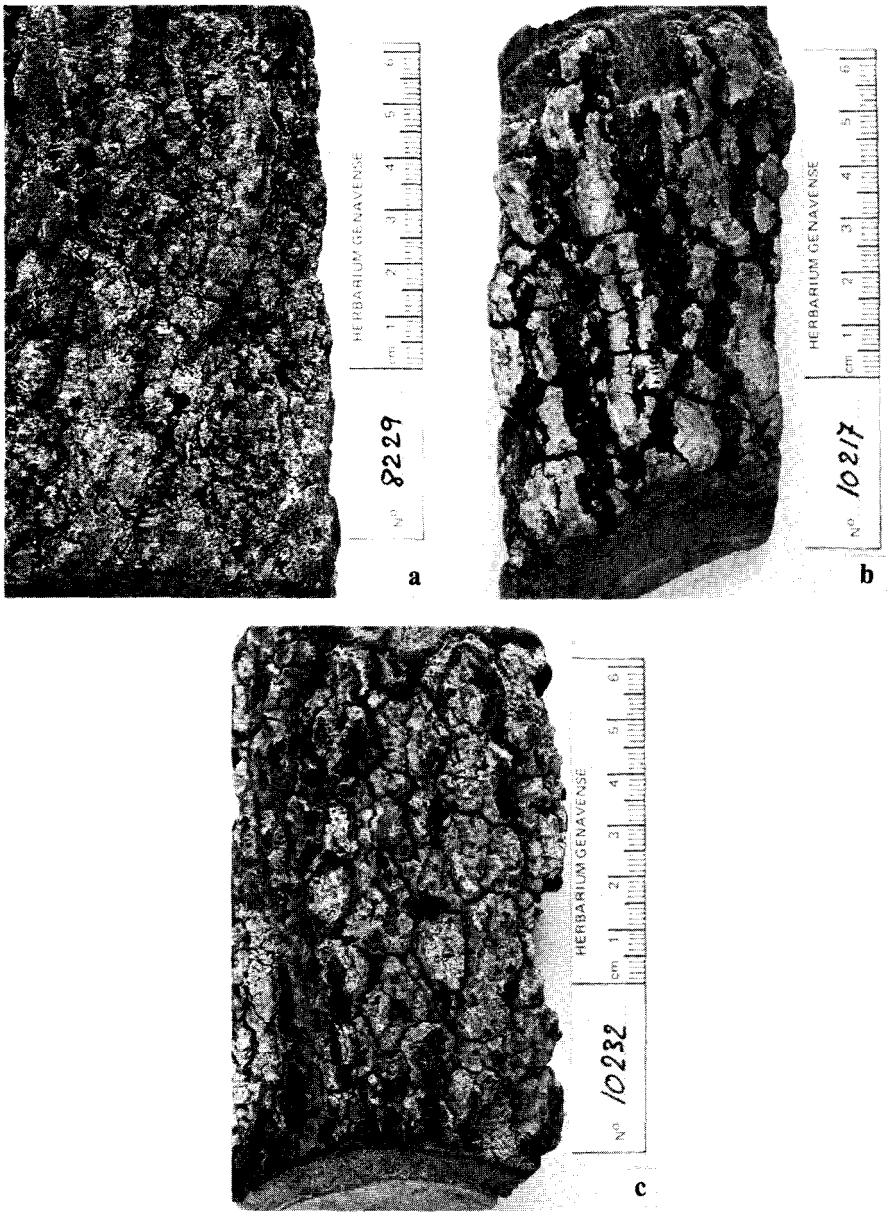


Fig. 12. — Cortezas: a) *Qualea parviflora* C. Martius *(Hassler 8229);* b) *Vochysia cinnamomea* Pohl *(Hassler & Rojas 10232);* c) *V. tucanorum* C. Martius *(Hassler & Rojas 10217).*

Índice de los nombres científicos

(los sinónimos y los números que indican las páginas de las figuras están en bastardilla; los números en letra de molde indican las páginas de la clave y de la descripción)

Callisthene C. Martius 14
C. hassleri Briq 14, *15, 31, 32, 33*
Qualea Aubl. 14, 16
Q. cordata Sprengel var. cordata Sprengel 17, *18, 31, 32 33, 34*
Q. cordata Sprengel form. *rupestris* Hassler 17
Q. grandiflora C. Martius 17, 20, *21, 31, 32, 33, 34*
Q. multiflora C. Martius subsp. multiflora C. Martius 17, 22, *23, 31, 32, 34*
Q. multiflora C. Martius var. *pubescens* C. Martius 22
Q. multiflora C. Martius subsp. pubescens (C. Martius) Stafleu 17, 22, *23*, 33, 34
Q. parviflora C. Martius 17, 24, *25, 31, 32, 33, 35*
Q. pilosa Warm. 22, *23*
Vochysia Poiret 14, 26
V. cinnamomea Pohl. 26, 27, *28, 31, 32, 35*
V. tucanorum C. Martius 27, *29, 31, 32, 33, 35*

Índice de los nombres vernáculos

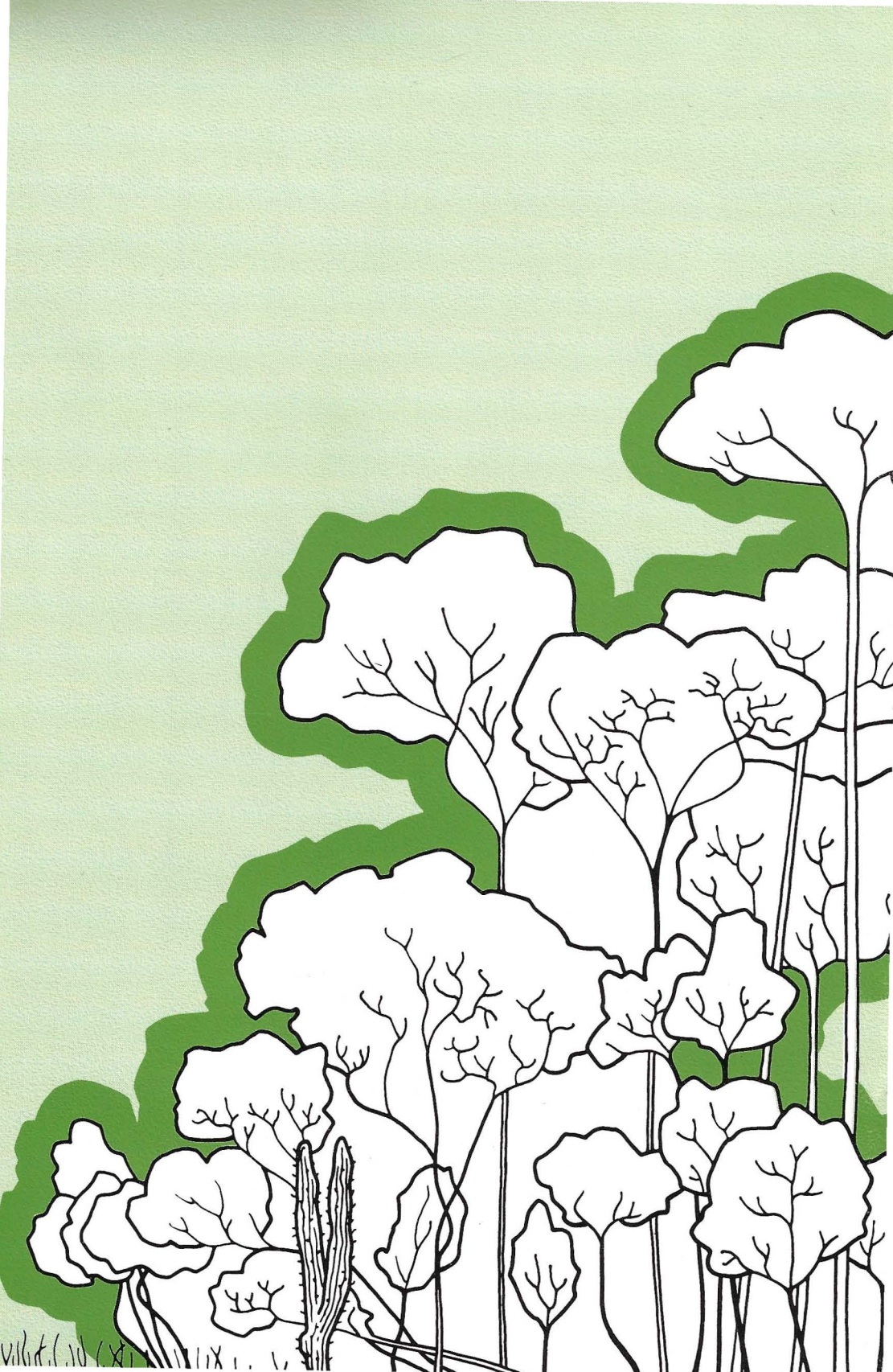
Burro caá 19
Kuati'y 30
Palo de vino 27
Palo de tucán 30
Quebracho falso 19

Expresamos nuestro agradecimiento a Maya Mossaz por los dibujos, a Hélène Kiss por el almacenamiento de datos.

	ENGLER	Cronquist	Hutchinson	Bentham & Hooker
67	Nymphaeaceae	24	250	8
82	Ochnaceae	77	145	42
16	Olacaceae	188	188	46
245	Oleaceae	270	231	106
215	Onagraceae	174	289	72
18	Opiliaceae	189	189	46
124	Oxalidaceae	234	332	39
95	Papaveraceae	35	267	10
190	Passifloraceae	105	107	76
26	Phytolaccaceae	60	279	134
70	Piperaceae	22	264	141
279	Plantaginaceae	268	297	129
237	Plumbaginaceae	73	296	100
122	Podostemaceae	160	309	137
143	Polygalaceae	247	100	20
25	Polygonaceae	72	276	136
32	Portulacaceae	67	275	24
236	Primulaceae	142	295	101
15	Proteaceae	179	87	146
74	Rafflesiaceae	198	262	139
62	Ranunculaceae	27	249	1
168	Rhamnaceae	214	201	51
115	Rosaceae	156	24	60
252	Rubiaceae	287	237	86
132	Rutaceae	231	209	40
7	Salicaceae	121	57	162
20	Santalaceae	191	196	151
148	Sapindaceae	223	215	53
238	Sapotaceae	135	207	103
107	Saxifragaceae	155	300	61
266	Scrophulariaceae	271	324	117
134	Simaroubaceae	229	210	41
263	Solanaceae	256	321	116
285	Sphenocleaceae	282	315	93
176	Sterculiaceae	93	117	33
241	Styracaceae	137	41	105
243	Symplocaceae	139	42	105
234	Theophrastaceae	140	204	102
181	Thymelaeaceae	169	85	147
173	Tiliaceae	92	116	34
140	**Trigoniaceae**	243	102	21
126	Tropeolaceae	237	333	39
188	Turneraceae	104	104	75
11	Ulmaceae	46	68	155
227	Umbelliferae	250	311	82
14	Urticaceae	50	71	155
282	Valerianaceae	290	312	87
259	Verbenaceae	265	243	127
185	Violaceae	103	99	15
169	Vitaceae	216	202	52
141	**Vochysiaceae**	244	103	21
43	Winteraceae	4	3	4
127	Zygophyllaceae	233	132	38

ANGIOSPERMAE – MONOCOTYLEDONAE

305	Agavaceae	342	392	176,180
292	Alismataceae	296	345	196
308	Amaryllidaceae	340	385	176
333	Araceae	336	381	193
321	Bromeliaceae	324	365	173
316	Burmanniaceae	352	402	170
293	Butomaceae	294	343	196
341	Cannaceae	331	370	172
322	Commelinaceae	311	358	185
332	Cyclanthaceae(?)	334	395	181
338	Cyperaceae	320	410	201
312	Dioscoreaceae	350	390	178
326	Eriocaulaceae	312	364	198
330	Gramineae	321	411	202
294	Hydrocharitaceae	297	344	169
309	Hypoxidaceae	340	397	176
314	Iridaceae	341	386	175
319	Juncaceae	318	406	188
334	Lemnaceae	337	382	194
302	Liliaceae	340	372	180
342	Marantaceae	332	371	172
323	Mayacaceae	310	361	184
339	Musaceae	328	366	172
344	Orchidaceae	354	405	171
331	Palmae	333	393	189
313	Pontederiaceae	339	375	181
298	Potamogetonaceae	302	354	197
301	Triuridaceae	307	348	195
337	Typhaceae	323	384	192
324	Xyridaceae	309	362	183
340	Zingiberaceae	329	369	172

Según: ENGLER, A.: Syllabus der Pflanzenfamilien (1964).
CRONQUIST, A. J.: The Evolution and Classification of Flowering Plants (1968).
HUTCHINSON, J.: The families of Flowering Plants (1959).
BENTHAM, G. & J. D. HOOKER: Genera Plantarum (1862-1883).

Paralelamente a la "Flora" se edita la "Serie especial." No. 1 de esta serie: "Guía para los Autores"