

FLORA DEL PARAGUAY

R. Spichiger

Rutaceae

R. SPICHIGER & L. STUTZ DE ORTEGA



Conservatoire
et Jardin botaniques
de la Ville
de Genève



Missouri
Botanical Garden

1987



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

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

FLORA
DEL
PARAGUAY

© 1987 Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève
Missouri Botanical Garden

2-8277-0510-9

FLORA
DEL
PARAGUAY



Editions des
Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève



Missouri Botanical Garden

FLORA DEL PARAGUAY

dirigida por

Rodolphe Spichiger

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

Secretaria:

Tina Moruzzi-Bayo

Base de datos informatizada:

Pierre-André Loizeau

Estandarización bibliográfica:

Patrick Perret

Realización técnica:

Robert Meuwly

Myriam Delley

Imprenta:

Imprimeries Populaires
1211 Genève 2 — Suisse

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

FLORA DEL PARAGUAY

RUTACEAE

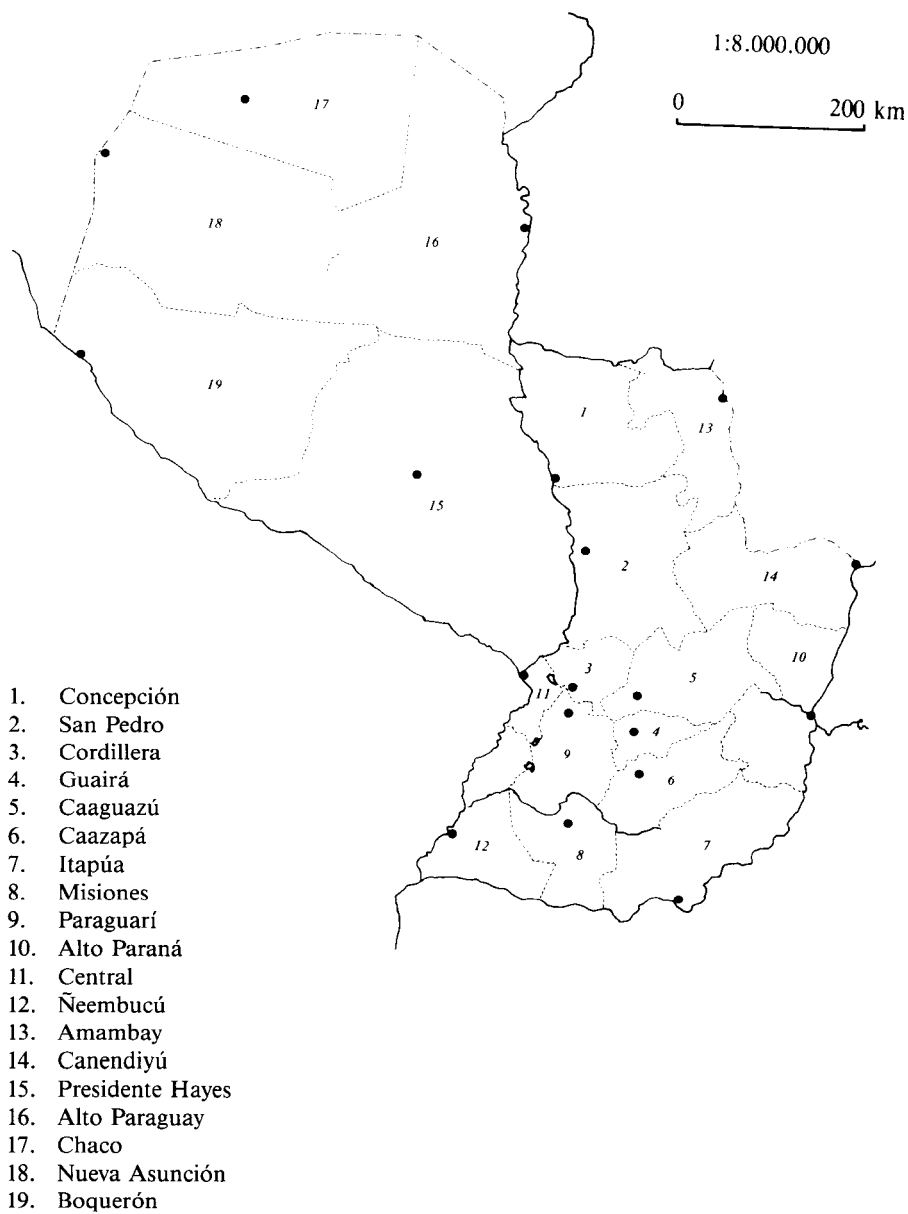
por

RODOLPHE SPICHIGER

&

LILIANE STUTZ DE ORTEGA

Ginebra, 30 de noviembre 1987



RUTACEAE

Literatura básica. — ENGLER, A. (1931). Rutaceae in ENGLER, A. & K. PRANTL *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 19a: 187-359. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. KAASTRA, R. C. (1982). Pilocarpiaceae (Rutaceae). *Flora Neotropica* Monogr. n° 33. New York.

Árboles, arbustos, con menos frecuencia lianas leñosas o plantas herbáceas. Frecuentemente con aguijones en el tronco, en las ramitas y en las hojas, con recipientes secretorios esquizolisígenos en diferentes partes de la planta que dan lugar a la exhalación de un fuerte olor generalmente agradable. Estípulas ausentes. **Hojas**: generalmente alternas, compuestas — sea imparipinnadas, sea digitadas — o simples; limbo provisto de punteaduras translúcidas. **Inflorescencias**: diversas. **Flores**: hermafroditas o unisexuales, generalmente actinomorfas, hipóginas, tetrámeras o pentámeras, con menos frecuencia apétalas. Lobos calicinos más o menos soldados. Pétalos generalmente libres. Androceo isostémono, obdiplostémono o meristémono, pocas veces diplostémono; filamentos generalmente libres; algunas veces estaminodios presentes. Disco intrastaminal. Gineceo compuesto de (1)-4-5(-∞) carpelos, ya sea libres en la región ovárica y soldados a lo alto del estilo y del estigma, o bien completamente soldados; estilo más o menos ginobásico; uno o dos óvulos por carpelo o por cavidad. **Frutos**: esquizocarpos, sámaras, hesperidios, bayas o drupas.

Familia de gran importancia económica (*Citrus*), de distribución más o menos cosmopolita, pero centrada particularmente en las regiones templadas e intertropicales del hemisferio sur.

En Paraguay se encuentran 6 géneros y 14 especies, sin contar las del género *Citrus*.

Las Rutáceas introducidas y cultivadas en Paraguay son numerosas. Desde tiempos remotos los naranjos y limoneros ocupan un puesto importante en el país (véase observación en el género *Citrus*). Otras Rutáceas se aprecian sobre todo por su valor ornamental; los jardines de Asunción, Caacupé, Villarrica y los de otras ciudades se engalanan con arbustillos del género *Murraya* Koenig ex L., *Fortunella* Swingle y *Poncirus* Rafin. La ruda, *Ruta graveolens* L., que se cultiva a veces en la región de Asunción, es una planta muy olorosa y se emplea a veces por sus virtudes terapéuticas.

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

Obs. 2. El asterisco indica las especies o los géneros introducidos o naturalizados.

Clave de los géneros

- | | | |
|-----|--|---|
| 1. | Hojas unifolioladas | 2 |
| 1a. | Hojas compuestas | 3 |
| 2. | Pecíolo muchas veces alado. Ramitas frecuentemente provistas de aguijones. Flores de androceo meristémono y de periantio alcanzando 3 cm de diámetro. Hesperidios (bayas). Especies cultivadas o espontáneas ... * Citrus (p. 11) | |
| 2a. | Pecíolo no alado. Ramitas inermes. Flores de androceo isostémono y de periantio de 1.5 cm de diámetro como mucho. Cápsulas espinosas. Especie nativa Esenbeckia (solamente E. grandiflora) (p. 13) | |

3. Hojas compuestas trifolioladas. Sámara o cápsulas espinosas 4
- 3a. Hojas compuestas imparipinnadas. Frutos esquizocárpicos 6
4. Domacios en la axila de los nervios secundarios de los folíolos. Flores 4-meras. Sámara con alas semicirculares **Balfourodendron** (p. 8)
- 4a. Domacios ausentes. Flores 5-meras 5
5. Cápsulas espinosas **Esenbeckia** (p. 13)
- 5a. Sámara de alas trapezoidales formando un ángulo de 45° con el eje del fruto
Helietta (p. 37)
6. Racimos espiciformes muy largos, de 20-50 cm de longitud. Flores de color rojo oscuro. Tronco y ramas inermes **Pilocarpus** (p. 41)
- 6a. Inflorescencias diferentes. Flores blanquecinas o amarillentas. Tronco y ramas muchas veces provistos de aguijones **Fagara** (p. 19)

Balfourodendron Corr. Mell. ex Oliver in Hooker's Icon. Pl. ser. 3, 3: 3, tab. 1203-1204. 1877.

Árboles. Hojas: opuestas o subopuestas, trifolioladas, margen foliolar entero. *Panículas* terminales. *Flores:* actinomorfas, hermafroditas, tetrámeras. Sépalos soldados por la base, prefloración imbricada. Pétalos oval-elípticos de prefloración imbricada. Androceo isómero, alternipétalo; anteras introrsas; filamentos alternando con los lobos del disco. Disco tetralobado. Ovario con 3-4 cavidades, 2 óvulos por lóculo. *Sámara* semicircular de 3-4 alas coriáceas. Una semilla por ala.

Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III(4): 174. 1896 (**Fig. 1**).

= *Esenbeckia riedeliana* Engl. in C. Martius, Fl. Bras. 12(2): 142. 1874.

= *Helietta multiflora* Engl. in C. Martius, Fl. Bras. 12(2): 185. 1874.

Nombres vernáculos: "guatambú" (gua = yvá = fruta, tambú = larvas de un coleóptero comestibles); "yvyrá ñetĩ" (yvyrá = árbol, ñetĩ = mosca pequeña o jején) recibe este nombre porque el tronco, una vez caído, es atacado rápidamente por las larvas de las moscas. Ambos nombres guaraníes se usan en Paraguay y en Misiones (Argentina).

Árbol de (6-)10-20(-32) m de altura, alcanzando 100 cm de diámetro. El extremo de las ramitas, verduzco y puberulento, se vuelve marrón-gris y se arruga longitudinalmente. *Hojas:* de (9-)13-20(-25) cm de longitud, opuestas o subopuestas, trifolioladas, más numerosas en los extremos de las ramitas. Pecíolo de (3-)5-9 cm de largo, aplanado en la cara superior, puberulento. Pecíolulos de (0.2-)0.5-1 cm, pubescentes. Limbos foliolares de (5.5-)8-13(-15) × 2.5-5 cm, papiráceos, estrechamente ovales, estrechamente obovados o estrechamente elípticos (muchas veces los dos laterales están ligeramente arqueados), glabros, menos el nervio principal que es puberulento por el envés; base del

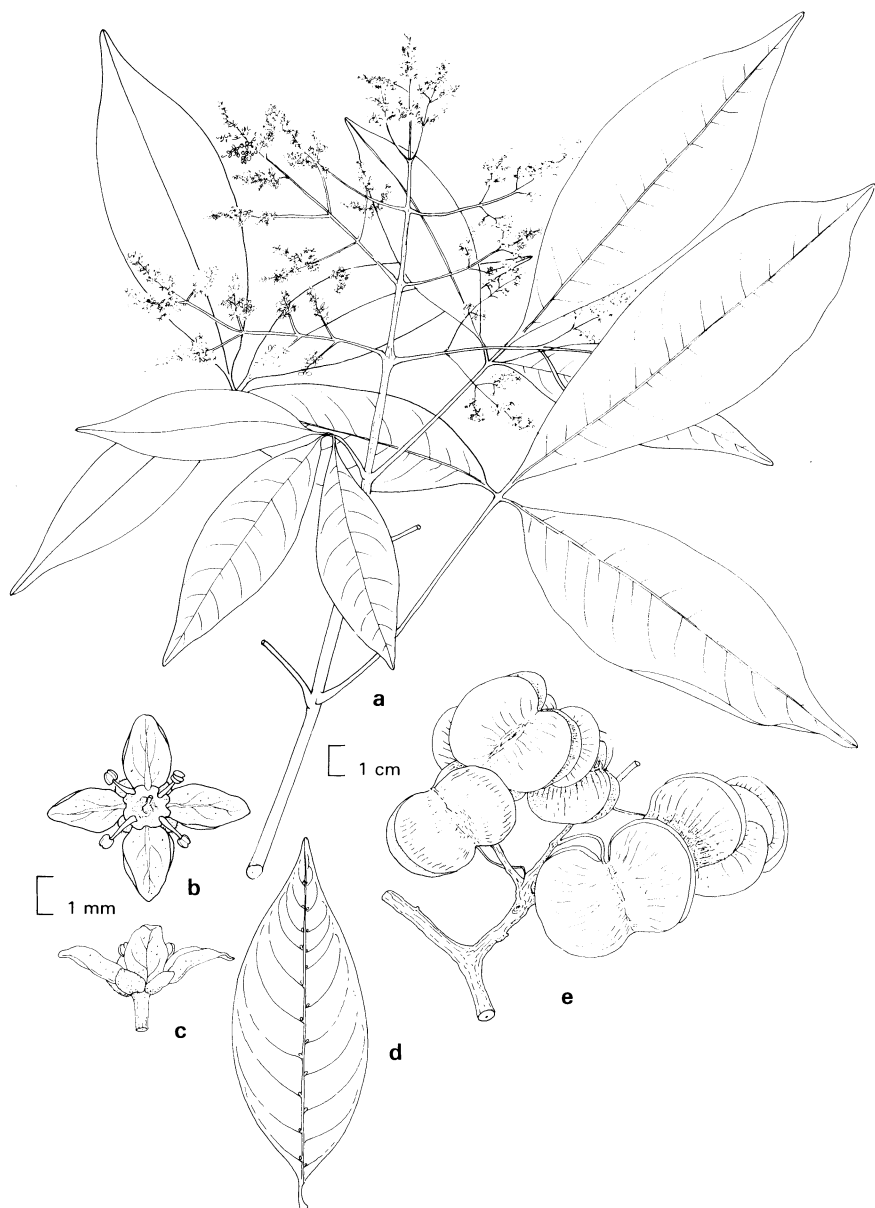


Fig. 1. — *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.
 (Fiebrig 4222): a) ramita florífera; b) y c) flores; d) envés con domacios en las axilas de los nervios; (Fiebrig 6104):
 e) infructescencia.

limbo central aguda y atenuada, la de los limbos laterales asimétrica; ápice progresivamente acuminado o agudo; 12-17 pares de nervios secundarios; punteaduras visibles en el envés, donde hay domacios bien visibles también en la axila de los nervios secundarios. *Inflorescencias*: panículas alcanzando 10-15 cm de largo, terminales o situadas en la axila de las hojas terminales; ejes primarios, secundarios y terciarios dicotómicos y pubescentes. *Flores*: blancas o blanco-amarillentas de 5-7 mm de diámetro. Sépalos de menos de un milímetro, redondeados o anchamente ovales, pubescentes al exterior. Pétalos de 1.5-3 mm de largo, oval-elípticos estrechados en la base, membranáceos, puberulentos al exterior. Filamentos de 0.5-1 mm, anteras cordiformes de 0.3 mm. Disco y ovario tetralobados. *Frutos*: sámaras 3-4-aladas, verdes al principio, amarillas al secarse; cada ala tiene nervadura bien marcada, forma de disco truncado de 3-4 cm de alto por 1.5-2.5 cm de ancho.

Fenología. — Floración: septiembre a diciembre, a veces más tarde, hasta febrero. Fructificación: junio y julio, algunas veces de octubre hasta marzo.

Ecología. — Abunda en todo tipo de bosque. Ha sido observada en poblaciones gregarias al borde de lagos y de ríos.

Distribución. — En Brasil meridional, Argentina septentrional y en Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción**: "Zwischen Río Apa und Río Aquidabán, Centurión", XI.1909, *Fiebrig, K. 4052* (BM, G); "Centurión, Niedrigen Camp Waldinsel", *Fiebrig, K. 4222* (G); "Zwischen Río Apa und Río Aquidabán", 1909, *Fiebrig, K. 4829* (BM, E); "In campis siccis pr. Concepción", IX.1902, *Hassler, E. 7516* (BM, C, G, MICH, MO, NY, S, UC). **Alto Paraná**: V.1982, *Bertoni, B. S. 347* (G); "Puerto Bertoni", VI.1917, *Denis, L. s.n.* (BA); "Forêt, Centre Forestier Alto Paraná, Puerto Stroessner 12 km", II.1985, *Ortega, L. C. 2302* (G); "Puerto Bertoni, típico en el bosque, recomendable para reproducción forestal", VII.1938, *Rojas, T. 8196* (SI); "Colonia Presidente Stroessner CFAP, monte alto", X.1982, *Romero, C. 30* (G); "Centre forestier Prto. Stroessner, forêt secondaire, 1 an après la coupe", V.1982, *Stutz, L. C. 126* (G); "Centre forestier Prto. Stroessner, forêt secondaire, 1 an après la coupe", V.1982, *Stutz, L. C. 171* (G); "Prto. Stroessner, forêt primaire, centre forestier", V.1982, *Stutz, L. C. 342* (G); "Centre forestier Prto. Stroessner, forêt primaire", VI.1982, *Stutz, L. C. 491* (G); "Centre forestier, Prto. Stroessner, forêt secondaire, 1 an après la coupe", VI.1982, *Stutz, L. C. 518* (G); "Centre forestier Prto. Stroessner, arboretum", VII.1982, *Stutz, L. C. 894* (G); "Prto. Stroessner", VIII.1982, *Stutz, L. C. 945* (G); "Prto. Stroessner, forêt secondaire", II.1983, *Stutz, L. C. 1073* (G); "Bord de la lagune Yrendy CFAP, Prto. Stroessner", III.1983, *Stutz, L. C. 1210* (G); "Prto. Stroessner", *Stutz, L. C. 1291* (G); "Prto. Stroessner", IV.1983, *Stutz, L. C. 1620* (G); "Prto. Stroessner, forêt primaire", IV.1983, *Stutz, L. C. 1637* (G); "Prto. Stroessner, bord de lagune", V.1983, *Stutz, L. C. 1732* (G). **Central**: "Stma. Trinidad, culta in horto botanico", XII.1943, *Pavetti Morin, C. V. 1558* (MICH). **Amambay**: "In relicto nemoroso per viam de regione Cerro Guazú versus Capitán Bado, km 15-20, Amambay", XII.1978, *Bernardi, L. 19221* (G); "Sierra de Amambay Esperanza monte húmedo", X.1908, *Hassler, E. 10659* (G, NY, S, UC); "Pedro Juan Caballero", X.1979, *Mizoguchi, K. & T. Sano 1250* (MO). **Canendiyú**: "Unos 20 km al Sur de Catuete siguiendo la supercarretera", XII.1982, *Fernández Casas, J. & al. 7636* (G, MO); "In Vista Alegre (yerbale) NE in silvis", VII.1921, *Rojas, T. 3867* (SI, US); "20 kms de Catuete, ruta Prto. Stroessner — Saltos del Guairá", XII.1982, *Schinini, A. 23182* (CTES, G). **San Pedro**: "Colonia Nueva Germania, montes", XII.1916, *Rojas, T. 10462* (SI). **Caaguazú**: "Caaguazú, dans les forêts", III.1876, *Balansa, B. 2517* (G). **Itapúa**: "In relictis silvanis inter Colonia Itapúa Poty et Catupyry", XI.1978, *Bernardi, L. 18587* (G, MO); "Itapúa, cerca de la Colonia Naranjal, en un bosque denso", IX.1980, *Fernández Casas, J. & J. Molero 3744* (G, NY); "In regione fluminis Alto Paraná", X.1910, *Fiebrig, K. 5398* (BM, E, SI); "In regione fluminis Alto Paraná", 1910, *Fiebrig, K. 6104* (US, SI); "Obraje de Prto. Cantera, monte, luz trs. arenosos", VII.1945, *Montes, J. E. 7227* (G, SI).

***Citrus L., Sp. Pl.: 782. 1753.**

Arbolitos o arbustos de hojas persistentes y muy fragantes, muchas veces espinosos, en este caso las ramitas están provistas de una espina, recta y robusta, en la axila de cada hoja. *Hojas*: alternas, unifolioladas, muchas veces con el pecíolo estrechamente alado o con alas anchas; limbo marcadamente articulado con el pecíolo, repleto de punteaduras translúcidas y con el borde crenado. *Flores*: grandes y muy perfumadas, generalmente blancas, hermafroditas, raramente unisexuales, solitarias o reunidas en cortos racimos paucifloros. Cáliz cupuliforme o urceolado, de 3 a 5 lobos más o menos agudos. Pétalos 4-8, lineares a oblongos, carnosos, de prefloración imbricada. Estambres de 20 a 60, generalmente monadelfos o poliadelfos; anteras oblongas. Disco anular. Ovario globular o alargado, multilocular con los carpelos soldados. Estigma grueso y capitado. Óvulos 2-8 por carpelo, dispuestos en dos series. *Frutos*: hesperidios, es decir, bayas esféricas u oblongas, eventualmente piriformes, cubiertas por una corteza adherente y espesa, multiloculares con los septos membranosos y los carpelos repletos de pelos carnosos transversales ahitos de jugo formando una pulpa succulenta. Dos a 8 semillas de tegumento ligeramente coriáceo y arrugado.

Obs. Chodat y Hassler (Plantae Hasslerianae, *Bull. Herb. Boissier* ser. 2, 4: 1281. 1904) señalan la abundancia en Paraguay de naranjos dulces [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] y agrios (*Citrus aurantium* L.), debido a que los dirigentes del país obligaban a cultivar los naranjos alrededor de las casas. Es probable que el naranjo fuera introducido al principio de la época colonial, es decir en el siglo XVI. Su cultivo se extendió rápidamente — seguramente por la razón antes evocada — convirtiéndose el naranjo agrio (*C. aurantium*) en especie naturalizada, hoy en día espontánea en el bosque [Gade (1976). Naturalization of plant aliens: the volunteer orange in Paraguay. *Journ. of Biogeography* 3: 269-279].

Benjamin Balansa, a su llegada a Paraguay en 1857, se percató enseguida del gran interés económico que podía representar la extracción de aceites esenciales [Gade (1979). Petitgrain from *Citrus aurantium*: essential oil of Paraguay, *Economic Botany* 33: 63-71]. El Paraguay empezó a producir la esencia de “petitgrain” utilizada en perfumería y el país pasó a ser, y es todavía hoy, el exportador más importante de esta esencia tan cotizada.

Además de esos agrios, hay otros que ocupan un puesto importante en el mercado local paraguayo: mandarinas, naranjas sanguinas, limones verdes, cidras, limones amarillos, limones sutí (o ceuti), pomelos y las limas de Persia. A esta lista se podría añadir numerosas formas y variedades de *Citrus*, tanto ornamentales como comestibles.

La taxonomía de este género es tan complicada que no proponemos nombres científicos para todos esos agrios. Los nombres de *C. sinensis* y *C. aurantium* se han sacado de ENGLER & PRANTL (1931). *Nat. Pflanzenfam.* ed. 2, 19a: 340, 342.

***Citrus aurantium L., Sp. Pl.: 782. 1753 (Fig. 2).**

Nombres vernáculos: “apepú háí” en guaraní (apé = cáscara, pú = hinchada o fofa, háí = agria); “naranja agria” en español; “naranja háí”, mezcla de español y guaraní. Otra variedad dulce recibe el nombre de “apepú he’ẽ” (he’ẽ = dulce), resultando ser “apepú” el nombre genérico de estas variedades subespontáneas.

Árbol o arbusto de (5-)6-10(-15) m de altura. *Flores*: blancas. *Fruto*: de color naranja.

Fenología. — Floración: de agosto a octubre. Fructificación: se ha observado en octubre y en agosto.

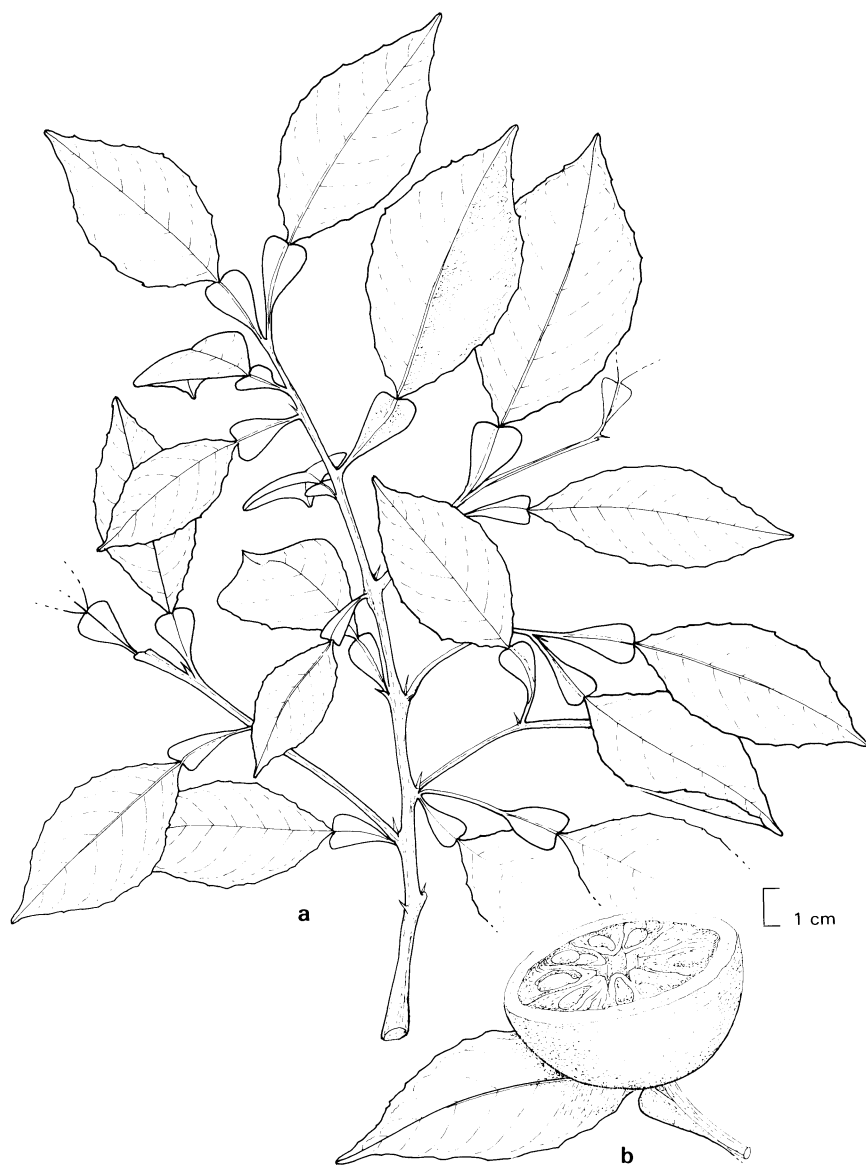


Fig. 2. — *Citrus aurantium* L.
(Stutz 1139): a) ramita terminal; b) sección transversal del fruto.

Ecología. — Especie naturalizada, cultivada y muy común, espontánea en el estrato inferior de la selva.

Specimina visa. — **Alto Paraná:** "Arboretum centre forestier, Prto. Stroessner, Alto Paraná", VII.1982, *Stutz, L. C. 900* (G); II.1983, *Stutz, L. C. 1071* (G); "Puerto Stroessner, Alto Paraná, forêt secondaire", V.1983, *Stutz, L. C. 1139* (G); "Prto. Stroessner, forêt secondaire, Alto Paraná", III.1983, *Stutz, L. C. 1241* (G); IV.1983, *Stutz, L. C. 1654* (G). **Central:** "Asunción", II.1978, *Schinini, A. 14635* (CTES). **Amambay:** "En selva marginal del Río Aquidabán, Cerro Corá", VIII.1980, *Schinini, A. & E. Bordas 20303* (CTES, F, G). **Canendiyú:** "Entre Curuguaty et Ygatimí (24°12'S, 55°38'W)", V.1980, *Hawkes, K. 12* (MO). **Guairá:** "In woods Villarrica", X.1928, *Jörgensen, P. 3971* (C, F, MO, NY, S, SI). **Paraguari:** "Parque Nacional Ybicuí", VIII.1984, *Hahn, W. 2673* (MO).

Esenbeckia Kunth in Humb. & al., Nov. Gen. Sp. 7: 191, ed. folio; 246, ed. 4°. 1825.

Árboles o arbustos. **Hojas:** alternas u opuestas, simples o con 1 a 5 folíolos de margen entero. **Panículas.** **Flores:** actinomorfas, hermafroditas, pentámeras (algunas veces heptámeras). Sépalos soldados por la base, prefloración quincuncial. Pétalos de prefloración imbricada o valvar, muchas veces glandulosos y ciliados. Androceo isómero, alternipétalo; anteras dorsifijas y versátiles; filamentos alternando con los lobos del disco. Disco 5- a 10-lobado. Ovario de 5 lóculos, los carpelos están completamente soldados o solamente por la base; 2 óvulos por lóculo. **Cápsula** de (4-)5 celdas, muchas veces equinulada, algunas veces provista de apófisis apicales. Dehiscencia septicida y parcialmente loculicida. Semillas ligeramente carinadas.

Género neotropical, distribuido desde Méjico hasta Argentina, cuenta unas 30 especies, tres de ellas en el Paraguay.

Clave de las especies de *Esenbeckia*

1. Hojas unifolioladas, alternas o subopuestas y muchas veces agrupadas en los extremos de las ramitas. Inflorescencias cortas, raramente de más de 5 cm, y paucifloras. Flores de un diámetro superior a 10 mm. Fruto de unos 2 cm de diámetro **1. E. grandiflora** var. **grandiflora**
- 1a. Hojas trifolioladas, opuestas. Inflorescencias más grandes. Flores y frutos más pequeños **2**
2. Flores de 6-8 mm de diámetro, pubescentes exteriormente. Inflorescencias densas alcanzando unos 10 cm de longitud. Cápsulas equinuladas provistas de apófisis dorso-apicales **2. E. densiflora**
- 2a. Flores de 3-5 mm de diámetro, glabras al exterior. Inflorescencias laxas sobrepasando generalmente los 13 cm. Cápsulas desprovistas de apófisis dorso-apicales **3. E. febrifuga**

- 1. Esenbeckia grandiflora** C. Martius, Nov. Gen. Sp. Pl. 3: 85. 1831.
var. **grandiflora** (Fig. 3).

Arbustos o subarbustos, (2-)3-6(-8) m de altura y 15 cm de diámetro. Extremo de las ramitas grueso, rugoso longitudinalmente, glabro. **Hojas:** unifolioladas de

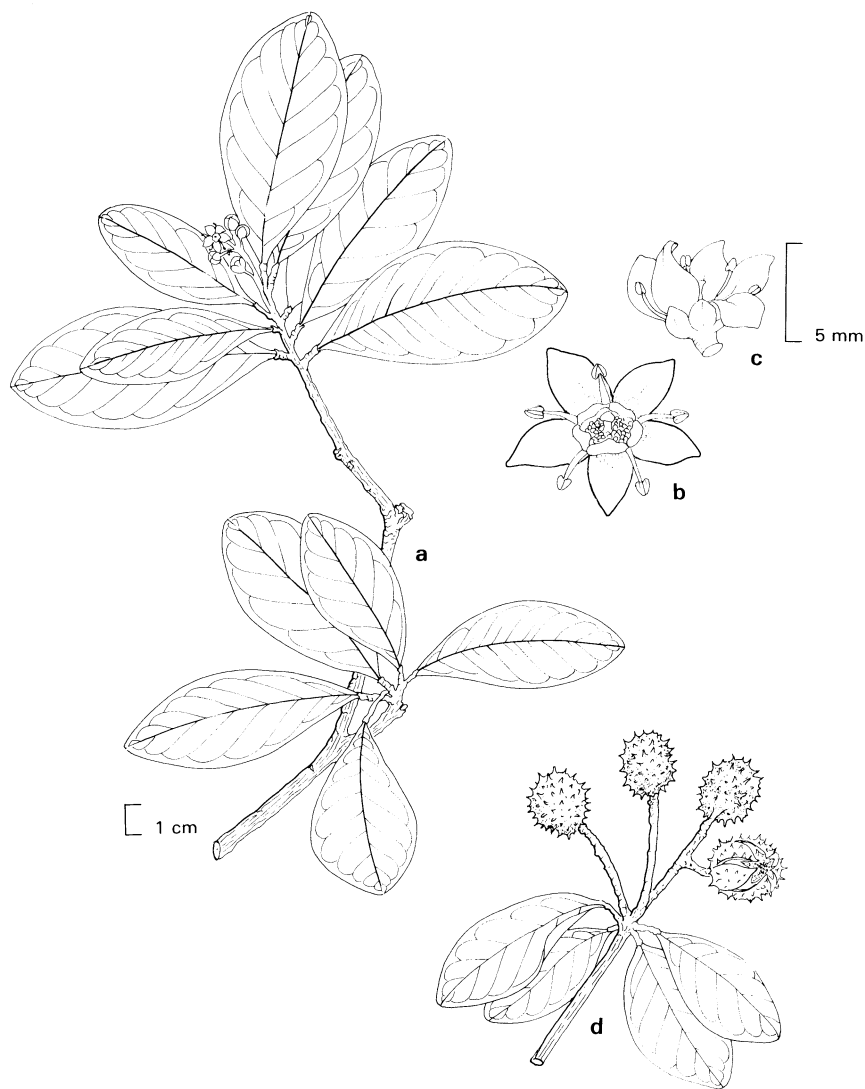


Fig. 3. — *Esenbeckia grandiflora* C. Martius var. *grandiflora* (Hassler 6857): **a**) ramita florífera; **b**) y **c**) flores; **d**) extremo de una ramita fructífera.

(5-)-8-13(-15) cm de longitud, alternas o agrupadas en el extremo de las ramitas y entonces casi subopuestas. Pecíolo de (3-)-7-15(-20) cm, descamándose transversalmente. Limbo sésil de (4.5-)-7-12 × 2.5-5 cm, subcoriáceo, oboval, glabro sobre las dos caras; base aguda; ápice redondeado; 9-10 pares de nervios secundarios; punteaduras ausentes. *Inflorescencias*: panículas paucifloras, terminales o axilares, alcanzando 5 cm de largo; ejes primarios gruesos, rugosos longitudinalmente, puberulentos. *Flores*: de unos 10 mm de diámetro, pétalos blancuzcos o de color marrón claro con manchas rojizas. Sépalos de 1.5-2 mm de largo, anchamente ovales, pubescentes exteriormente. Pétalos de 5-7 mm de largo, ovales a elípticos, pubescentes exteriormente. Filamentos de unos 2 mm, anteras de alrededor de 1 mm. Disco cupuliforme. Gineceo provisto de una papila en la parte visible; estilo central de 1 mm de alto. *Frutos*: verduzcos, 1 ó 2 por infrutescencia. Cápsulas equinuladas globulosas, de unos 2 cm de diámetro (antes de la dehiscencia); dehiscencia septicida y muy parcialmente loculicida.

Fenología. — Florece de octubre hasta enero, a veces hasta abril. Fructifica de octubre a marzo, se han observado fructificaciones precoces en julio, agosto y septiembre.

Ecología. — Con frecuencia en bosque de galería, a lo largo de los ríos. Suelo rocoso o arenoso.

Distribución. — Venezuela, Guayanas, este y sudeste de Brasil, norte de Argentina y Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Canendiyú**: "In regione yerbalium de Maracayú", X.1899, Hassler, E. 5129 (BM, G); "Vista Alegre (Yerbales) Montes orilla de arroyo", VII.1921, Rojas, T. 3866 (SI). **Cordillera**: "Cerros de Tobatí: Cerro Penitente", I.1903, Febrig, K. 765 (E, F, G); "In silva Tobaty", III.1899, Hassler, E. 4019 (G); "Tobaty", III.1975, Schinini, A. 10918 (CTES); "Cerro de Tobatí, Cordillera de Altos", X.1981, Schinini, A. & E. Bordas 21264 (CTES, G). **Caaguazú**: "Forêt de Caaguazú", III.1876, Balansa, B. 2519 (G). **Paraguari**: "Cordillere de Mbatobi, près de Paraguari", IV.1881, Balansa, B. 3262 (BM, C, G, L); "Prope domum silvanam. Reserva forestal, Ybicui", X.1978, Bernardi, L. 18075 (G, MO); "Parque Nacional Ybicui", X.1979, Bordas, E. 1110 (CTES); "Parque Nacional Ybicui, cerca de la casa forestal, en un soto húmedo sombreado", IX.1980, Fernández Casas, J. & J. Molero 3575 (G, NY); "Parque Nacional Ybicui, 26°00'S, 56°50'W", I.1983, Hahn, W. & al. 1032 (G); "Ybicui National Park, Approx. 26°00'S, 56°50'W", III.1980, Hartshorn, G. S. 2474 (G); "In regione cordillerae centralis, in silva pr. Chololo in valle fluminis Y-acá", XII.1900, Hassler, E. 6857 (BM, G, UC); "In regione lacus Ypacaray, prope Sapucay", VIII.1913, Hassler, E. 12217 (BM, E, G); "Parc Nacional Ybicui bord de la rivièrè", II.1985, Ortega, L. C. 2384 (G).

2. *Esenbeckia densiflora* (Chodat & Hassler) Hassler in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 344. 1912 (Fig. 4).

= *Esenbeckia febrifuga* var. *densiflora* Chodat & Hassler in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1285. 1904.

Nombres vernáculos: no hay nombre específico pero, por el parecido que tiene con *Balfourodendron riedelianum* y con *Helietta apiculata*, recibe los nombres de "yyyrá ñeti mi" e "yyyrá ovi mi".

Árbol o arbusto de (3-)-5-10(-12) m de altura y un diámetro máximo de 40 cm. Extremo de las ramitas de color verde claro y puberulento al principio, volviéndose rojo o marrón-grisáceo y glabrescente más tarde. *Hojas*: de (5-)-6-15(-19) cm de largo, opuestas, trifolioladas. Pecíolo de (1.5-)-2-4 cm, cóncavo en la cara superior, provisto de un mechón

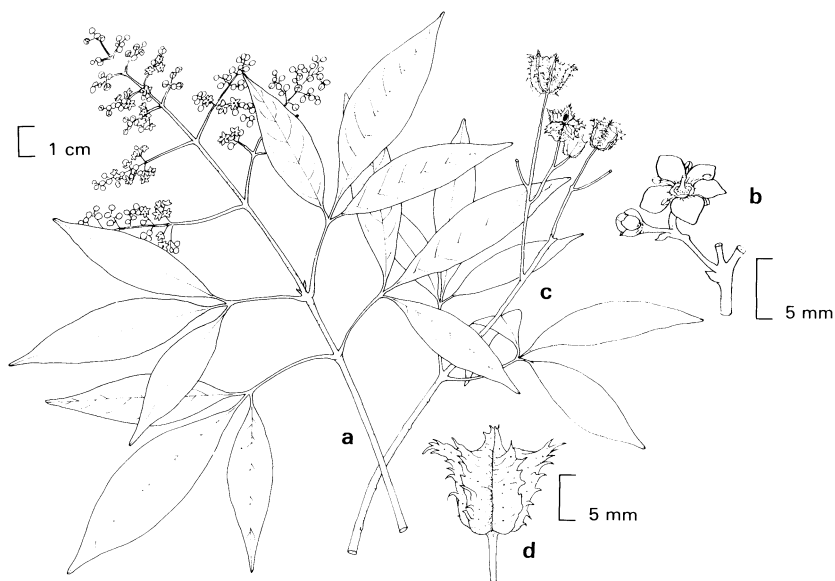


Fig. 4. — *Esenbeckia densiflora* (Chodat & Hassler) Hassler (Hassler 2107a): a) ramita florífera; b) fragmento de una inflorescencia; (Hassler 3401): c) extremo de una ramita fructífera; d) fruto.

de pelos en el extremo distal. Peciolúlos de 0.2-0.6 cm, el central siempre más largo que los otros. Limbos foliolares de 4-11 cm de longitud, papiráceos, el central siempre más grande, estrechamente elípticos o estrechamente ovales, glabros menos en la parte basal donde tienen pelos a cada lado del nervio principal; base atenuada; ápice agudo o imperceptiblemente acuminado; 10 a 15 pares de nervios secundarios. Punteaduras visibles sobre las dos caras. *Inflorescencias*: panículas alcanzando hasta 6-10(-15) cm de largo, terminales o situadas en la axila de las hojas terminales; ejes primarios y secundarios puberulentos a pubescentes. *Flores*: de 6-8 mm de diámetro. Sépalos de 1-1.5 mm, redondeados, pubescentes al exterior. Pétalos de unos 3 mm de longitud, obovales, pubescentes y glandulosos exteriormente, de color blanco-crema. Filamentos de 2 mm; anteras cordiformes de 0.5-0.7 mm, blancas, pero amarillas cuando secas. Disco en forma de copa. Gineceo hundido en el disco, papiloso en la parte visible; estilo central de alrededor de 1 mm de alto. *Frutos*: verdes, 2 a 10 por infructescencia. Cápsula equinulada, globulosa, de unos 1.5 a 1.7 cm de diámetro, provista de 5 apófisis apico-dorsales; dehiscencia septicida y parcialmente loculicida hacia el ápice.

Fenología. — Floración: de septiembre a febrero, especialmente de octubre a diciembre. Fructificación: de diciembre a febrero.

Ecología. — En bosques, dentro de ellos si son bosques bastante claros o en los bordes si son tupidos.

Distribución. — En el Brasil meridional y Paraguay.

Specimina visa. — **Central:** “Stma. Trinidad, ad marginem silvae apertae in horto botanico”, X.1942, *Pavetti Morin*, C. V. 716 (MICH); “Villa Elisa woods by the river”, X.1959, *Pedersen*, T. M. 5137 (C); “Stma. Trinidad”, X.1913, *Zurcher*, L. 165 (Z). **Cordillera:** “Caacupé semideciduous forest to 20 m tall on fairly steep slope, 25°20'S, 57°10'W”, II.1984, *Hahn*, W. 2006 (G); “Orillas montes, Cordillera de Altos”, I.1916, *Hassler*, E. 1579 (G, SI); “Near Caacupé, woods on rocky hill-sides”, II.1956, *Pedersen*, T. M. 4210 (C, L); “San Bernardino, Cordillera de los Altos, orillas montes”, I.1916, *Rojas*, T. 1579 (S); “Camino entre San Bernardino y Altos”, X.1981, *Schinini*, A. & E. *Bordas* 21306 (CTES). **Guairá:** “Villarrica dans les bois”, XII.1874, *Balansa*, B. 2518b (BM, LD, S); “In thickets, hiaty”, X.1931, *Jørgensen*, P. 4793 (C, F, MO, S). **Paraguari:** “La Trinidad dans les bosquets”, I.1876, *Balansa*, B. 2518a (G); “Cerro Hu, près de Paraguari”, 1882, *Balansa*, B. 3263 (G); “In nemore collinari, Isla Alta, Tebicuary Mi”, XI.1978, *Bernardi*, L. 18690 (G, MO); “Parque nacional de Ybycui, a 4 km de la casa forestal en el camino de la Colmena, en bosque seco con claros”, IX.1981, *Fernández Casas*, J. & J. *Molero* 3552 (G, NY); “Cordillera de Altos”, XI.1902, *Fiebrig*, K. 518a (E, F, G); “Paraguaria centralis, in silva pr. Sapucay”, XII.1895, *Hassler*, E. 1695 (BM, G, NY, UC); “Paraguaria Centralis, Cord. de Altos in silvis”, XI.1897, *Hassler*, E. 2107 (BM, G, NY, UC); “In silvis Cordillera de Altos, in silvis”, XI.1897, *Hassler*, E. 2107a (F, MO); “Cordillera de Altos in silva”, *Hassler*, E. 3401 (G, NY, UC); “Parc National Ybicui, forêt primaire”, II.1985, *Ortega*, L. C. 2335 (G).

3. *Esenbeckia febrifuga* (A. St. Hil.) C. Martius, Nov. Gen. Sp. Pl. 3: 82, tab. 233. 1831 (Fig. 5).

= *Evodia febrifuga* A. St. Hil., Pl. Usuell. Bras.: tab. 4. 1824.

Nombres vernáculos: “yvyrá oví mi” (yvyrá = árbol, o = hoja, i = pequeña, mi = menor), es decir, “arbolito de hojas menudas” por su parecido con *Helietta apiculata*.

Arbusto o subarbusto, con menos frecuencia árbol, (2-)3-6(-10) m de altura y un diámetro máximo de 15 cm. Extremo de las ramitas marrón-amarillento y pubescente al principio, más tarde marrón o gris y glabrescente. *Hojas:* de (8-)10-21 cm de longitud, opuestas y trifolioladas. Pecíolo de 3-6(-7) cm, cóncavo sobre la cara superior, provisto de una mecha de pelos en el extremo distal. Pecíolulos de (0.2-)0.5-1(-1.5) cm, siempre el central más largo. Limbos foliolares de (4-)5-11.5(-16) cm de largo — el central siempre más largo que los otros — papiráceos, estrechamente elípticos o estrechamente ovales, glabros menos a cada lado del nervio principal en la parte basal; base aguda o atenuada; ápice agudo o imperceptiblemente acuminado; 11-15 pares de nervios secundarios, punteaduras visibles sobre las dos caras. *Inflorescencias:* panículas de (10-)13-25 cm de largo, terminales o situadas en la axila de las hojas terminales; ejes primarios y secundarios puberulentos a pubescentes. *Flores:* de 3-4 mm de diámetro. Sépalos de menos de 1 mm de altura, anchamente ovales, glabros exteriormente. Pétalos de unos 2 mm de longitud, glabros y glandulosos exteriormente, de color blanco-crema pero amarillos cuando secos. Filamentos de unos 1.5 mm, anteras cordiformes de 0.5 mm. Disco en forma de copa. Gineceo hundido en el disco, papiloso en la parte visible; estilo central de unos 0.5 mm de alto. *Frutos:* 3-4(-10) por infructescencia. Cápsulas equinuladas, globulosas de alrededor de 1-1.2 cm de diámetro, desprovistas de apófisis dorso-apicales; dehiscencia septicida y parcialmente loculicida.

Fenología. — Floración: de octubre a febrero, en algunos casos se han observado floraciones también en abril y en agosto. Fructificación: de diciembre a marzo, en ciertas ocasiones se han observado fructificaciones en junio y agosto.

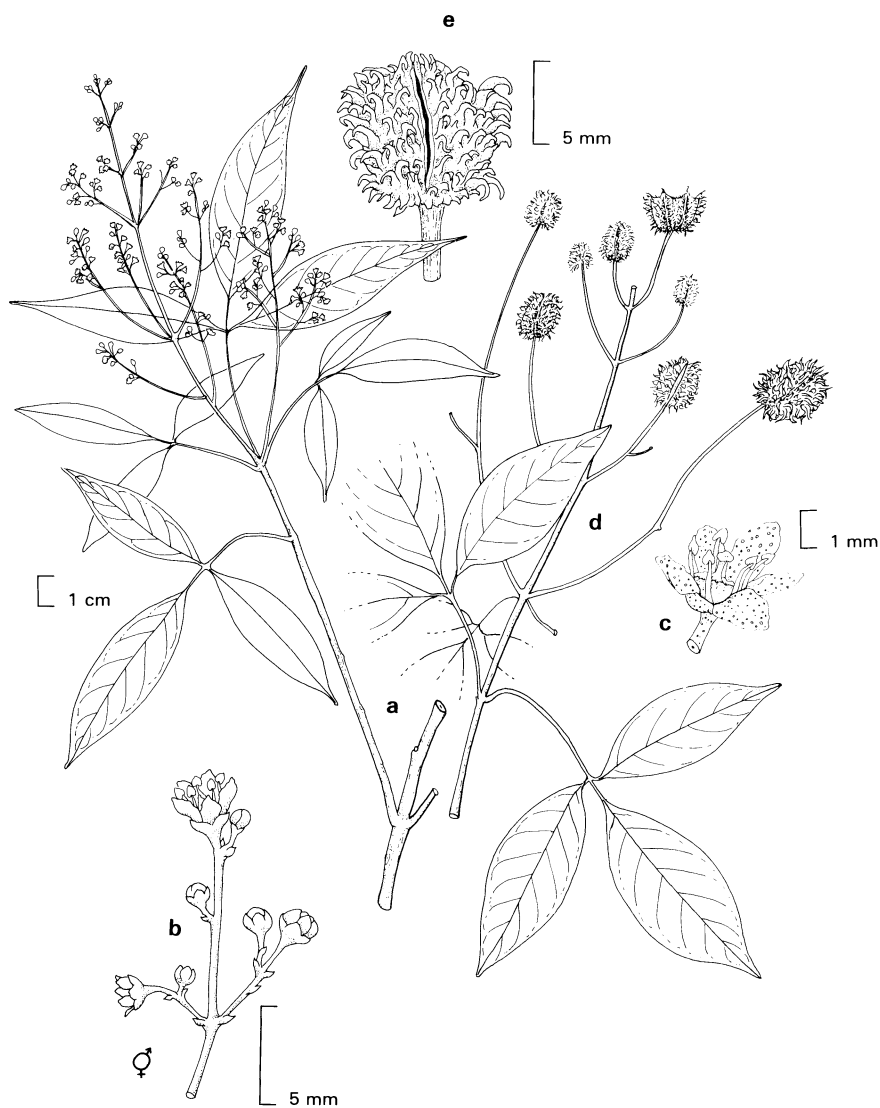


Fig. 5. — *Esenbeckia febrifuga* (A. St. Hil.) C. Martius (Hassler 8936): a) ramita florífera; b) fragmento de una inflorescencia; c) flor; d) ramita fructífera; e) fruto.

Ecología. — Bosques, márgenes de bosques. Suelos arenosos, arcillosos o rocosos, “campos cerrados”.

Distribución. — En el sur y sudeste del Brasil, norte de Argentina y en el Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Alto Paraná:** “Alto Paraná près de Juan Mallorquín”, VIII.1982, *Stutz, L. C. 940* (G). **Central:** “Parc (Réserve) de Guayaquí, à 159 km à l'est d'Asunción”, II.1975, *Sloover, J. R. de 62* (BR). **Amambay:** “In altaplanitie, Sierra de Amambay, montes Barranca”, XII.1913, *Hassler, E. 11439* (BM, G, NY); “In altaplanitie, Sierra de Amambay”, I.1913, *Hassler, E. 12076* (G); “Cerro Chanchito 22°26'S, 56°3'W”, VIII.1980, *Schinini, A. & E. Bordas 20365* (CTES, G). **Canendiyú:** “In nemore residuale Cordillera de Mbaracayú”, X.1978, *Bernardi, L. 18279* (G, MO); “Circa Ype-Jhu”, X.1978, *Bernardi, L. 18300* (G, MO); “40 Km from 30 Km S of Catuete, 24°10'S, 54°30'W”, XII.1982, *Hahn, W. & al. 978* (G); “In silva pr. Arroyo Mocoy”, *Hassler, E. 4905* (G, S, UC). **San Pedro:** “4 kms de Tacuara (San Estanislao)”, VI.1977, *Krapovickas, A. & A. Schinini 32545* (CTES, G); “Alrededores de Lima, matorral al borde del camino”, II.1968, *Krapovickas, A. & al. 14261* (C, CTES, UC); “Estancia Carumbe, distr. Lima outskirts of woodland on sandy soil”, I.1969, *Pedersen, T. M. 9379* (C, CTES, L, NY, UC, US); “Colonia Nueva Germania, montes ribereños”, XII.1916, *Rojas, T. 1916* (SI); “Depto. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, low wood edge”, VII.1954, *Woolston, A. L. 256* (NY, S). **Guairá:** “Cosme entre Villarrica et Caaguazú, à la lisière de forêts”, XI.1974, *Balansa, B. 2516* (G); “Villarrica in scrub”, X.1929, *Jørgensen, P. 3975* (BA, C, F, MO, NY, S, SI); “Colonia Independencia, woodland”, III.1972, *Pedersen, T. M. 10113* (C, L, MO); “Bord de route Villarrica, Guairá”, III.1983, *Stutz, L. C. 1443* (G). **Caaguazú:** “Caaguazú”, XI.1874, *Balansa, B. 2518* (BR, S); “In vicinibus Caaguazú”, II.1905, *Hassler, E. 8936* (BM); “Prope Caaguazú in silvis”, III.1905, *Hassler, E. 8936a* (G, MICH, MO); “Estancia Primera, in silvis”, IV.1927, *Rojas, T. 5103* (SI).

Fagara L., Syst. Nat. ed. 10: 897. 1759.

Arbustos o árboles pequeños monoicos o dioicos. Tronco, ramas y hojas algunas veces provistos de espinas. Muchas veces los órganos vegetativos despiden un olor fuerte. **Hojas:** alternas, compuestas (algunas veces uni- o trifolioladas en especies no paraguayas), limbo repleto de puntos translúcidos, margen crenado. **Panículas** o racimos axilares o terminales. **Flores:** actinomorfas, hermafroditas o unisexuales, tri-, tetra- o pentámeras. Sépalos soldados por la base, de prefloración imbricada. Pétalos oblongos de prefloración imbricada o valvar. Disco poco marcado o invisible. **Flores** ♂: androceo isostémono, alternipétalo; 1-5 carpelos libres o soldados, biovulados; estilos ligeramente laterales, libres o soldados en la parte superior; estigma engrosado. **Flores** ♂: el androceo parecido al de las flores ♀, pero de carpelos rudimentarios libres o soldados. **Flores** ♀: el gineceo parecido al de las flores ♀ pero algunas veces con un androceo rudimentario estaminodial. **Frutos:** 5-1 mericarpos monospermos. Semilla brillante provista de funículo.

Gran género pantropical representado en el Paraguay por 7 especies (véase obs. 3). Son árboles pequeños de “campos” y de bosques; la mayoría de las veces exhalan un olor fuerte cuando se hiende el tronco o las ramas o cuando se estrujan las hojas.

Casi todos los árboles del género se denominan “tembetarý” (tembetára = barbote, y (abreviatura de “yvyrá”) = árbol), es decir, “árbol del barbote” refiriéndose a las espinas cónicas de la corteza; este nombre va seguido de un epíteto para indicar cada especie. Los “tembetarý” despiden un olor agradable, un poco parecido al del toronjil.

Obs. 1. Como señala P. G. Waterman (1975), *Taxon* 24: 361-366, la situación de *Zanthoxylum* L. y *Fagara* L. es bastante confusa. A pesar de las conclusiones que este mismo autor sacó de sus investigaciones químicas, hemos decidido seguir usando la taxonomía aceptada por Engler que diferencia esos dos géneros.

Obs. 2. Es notable el hecho de que, basándose en la colección paraguaya, Hassler y Chodat describieran muchas variedades y formas tanto del género *Fagara* como de *Helietta* y *Pilocarpus*; pero no las retenemos aquí, ni las citamos en la sinonimia.

Obs. 3. Tenemos una muestra paraguaya: "Benjamín Aceval", IV.1985, *Ortega L. C. 2519*, que atribuimos — provisionalmente y en espera de nuevo material paraguayo — a *Fagara cinerea* (Engl.) Engl.

A. López nos indicó personalmente que se trata de una población pequeña de arbustos de 6-8 m de altura que colonizan las márgenes de arroyos cerca de Benjamín Aceval. Este arbusto es conocido bajo el nombre de "tembetarý".

Es una especie conocida de Brasil "TYPUS *Warming s.n.* in Minas Gerais". En el herbario de Ginebra hay un pliego, *José Steinbach 7457*, de Santa Cruz (Bolivia).

Se trata de un arbusto de ramitas gris-blanquecinas, hojas imparipinnadas con 5-7 folíolos elípticos, de base asimétrica ligeramente cordiforme y de ápice agudo; los folíolos miden 8×3 cm y están cubiertos de una pubescencia grisácea. *Panículas* ♂: 10-15 cm de longitud, de flores blancas.

Chodat y Hassler consideran *F. hassleriana* como afín de *F. cinerea*.

Clave de las especies de *Fagara*

1. Hojas tomentosas. Panículas terminales o dispuestas en la axila de las hojas terminales. Folículo simple o mericarpo de 2-3 folículos. **1. *F. hassleriana***
- 1a. Hojas no tomentosas 2
2. Ramitas en zigzag. Entrenudos del raquis $\pm$ alados. Inflorescencias e infructescencias axilares. Flores tetrámeras 3
- 2a. Ramitas más o menos rectas. Entrenudos del raquis foliar no alados. Panículas e infructescencias terminales. Flores pentámeras 4
3. Ramitas provistas de espinas en cada ángulo. Entrenudos del raquis foliar ampliamente alados. Espigas cortas (1-2 cm). Folículos simples y mericarpos de dos folículos **2. *F. pterota***
- 3a. Ramitas inermes. Entrenudos del raquis foliar estrechamente alados, a veces imperceptiblemente. Racimos de espigas. Folículos simples **3. *F. hyemalis***
4. Limbo foliar sin punteaduras translúcidas. Mericarpo constituido de un folículo bien desarrollado y de un carpelo abortado. Presencia frecuente de espinas curvas en las ramitas y en el raquis foliar **4. *F. naranjillo***
- 4a. Limbo foliar con punteaduras translúcidas 5
5. Indumento constituido de pelos estrellados. Folículo simple. Presencia de espinas rectas en las ramitas y en el raquis foliar **5. *F. rhoifolia***
- 5a. Indumento constituido de pelos simples. Mericarpo de 2-3-5 folículos 6
6. Folíolo oblongo, abrupta y obtusamente acuminado; margen claramente crenado. Ejes de la panícula gruesos y escamosos. Mericarpo de 3-5 folículos **6. *F. chiloperone***
- 6a. Folíolo elíptico u oboval, progresivamente acuminado; margen (sin lupa) aparentemente no crenulado. Ejes de la panícula sin escamas. Mericarpos de 2 folículos **7. *F. riedeliana***

1. *Fagara hassleriana* Chodat in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1284. 1904 (Fig. 6, 16c, 18m, 19b).

Arbolito o arbusto de (2-)3-8(-10) m de alto, monoico, de flores ♂. Tronco cubierto de espinas piramidales. Extremo de las ramitas con arrugas profundas longitudinales, glabro, de color gris claro, inerme. *Hojas*: de 7 a 13 cm de largo, inermes, tomentosas, muchas veces reunidas en el extremo de las ramitas o sobre ramitas cortas laterales, generalmente imparipinnadas, 2-3 pares de folíolos laterales, opuestos o subopuestos. Pecíolo de 1-3 cm de largo, casi redondo, de base poco engrosada. Raquis de 2.5-5 cm, entrenudos foliares de 1-2.5 cm. Pecíolulos de 0.1-0.3 cm. Limbos foliolares de (1.5-)2.5-5.5(-8) × (1-)1.5-3 cm (los terminales más grandes y más alargados), simétricos o muy ligeramente arqueados, estrechamente elípticos o estrechamente obovales, coriáceos; base redondeada u oblicua; ápice escotado; margen entero; punteaduras invisibles. *Panículas* de 4-5 cm de largo, terminales o dispuestas en las axilas de las hojas terminales o sobre cortas ramitas laterales; flores muchas veces agrupadas en umbelas en el extremo de los ejes secundarios de la panícula; ejes gruesos, tomentoso-pubescentes de color marrón-amarillo y longitudinalmente estriados cuando secos. *Flores*: blancas, pentámeras, isostémonas, tricarpelares. Sépalos triangulares de menos de 0.5 mm, pubescentes exteriormente. Pétalos de 2-4 mm, ovales, glabros exteriormente. Filamentos de 3-4 mm; anteras de 1 mm. Ovario piramidal de unos 2 mm de alto constituido de 3 carpelos unidos; 3 estilos libres. *Frutos*: en infrutescencias tupidas de unos 5 cm de largo, subesféricos, apicales, verrugosos y glabros, compuestos de 1-2-3 mericarpos de alrededor de 0.4-0.5 cm de largo. Semilla negra y brillante.

Fenología. — Floraciones observadas en marzo, mayo y agosto-septiembre. Fructificación: en junio.

Ecología. — En formaciones abiertas y expuestas al sol: “campos cerrados”, bordes de bosques, márgenes de ríos, bosques poco espesos.

Specimina visa. — **Concepción**: “Concepción”, 1914, Chodat, R. s.n. (G); “Concepción”, 1914, Chodat, R. s.n. (G); “Dumeta formans in glareosis pr. Concepción”, VIII.1902, Hassler, E. 7219 (BM, G, NY, UC); “Ruta 5, 28 km O de Concepción en campos con vegetación pequeña”, V.1974, Schinini, A. 9064 (CTES). **Amambay**: “In regione cursus superioris fluminis Apa, in silva aprica campestris”, IX.1902, Hassler, E. 7326 (BM, C, G, MICH, NY, UC); “9 km SE de Bella Vista en cerrados”, VI.1977, Krapovickas, A. & al. 32621 (CTES, F); “Arroyo Estrella, 10 km E de Bella Vista”, X.1981, Schinini, A. 21428 (CTES). **Presidente Hayes**: “Riacho Siete Puntas (Chaco)”, III.1917, Rojas, T. 2459 (NY). **Alto Paraguay**: “Palmar Chicas, 57°56'W, 21°45'S en la ribera del río”, VI.1977, Krapovickas, A. & A. Schinini 32769 (CTES). **Cordillera**: “Caacupé”, 1914, Chodat, R. 372 (G). **Paraguay**: “Woodland on the bank of the r. Tebicuary, opposite V. Florida”, V.1961, Pedersen, T. M. 6033 (C).

Obs. La var. *angustifolia* Chodat & Hassler (Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1284. 1904) difiere de la variedad tipo por sus hojas más pequeñas (4-10 cm de longitud) y con menos folíolos (1-2 pares), así como por los mericarpos que son tomentosos exteriormente. Como pensamos que las diferencias morfológicas invocadas por los autores no son suficientes para crear una variedad, y como no existe más que la muestra Hassler 7219, no retenemos en este tratado la var. *angustifolia*. Creemos que la morfología de esa muestra es una respuesta normal de la especie a unas condiciones mesológicas particulares.

2. *Fagara pterota* L., Syst. Nat. ed. 10: 897. 1759 (Fig. 7, 16f, 18c y d, 19d).

Nombres vernáculos: “mbarakajá pyapê” (mbarakajá = gato; pyapê = uña) recibe este nombre a causa de sus espinas axilares curvas, como si fueran uñas de gato.

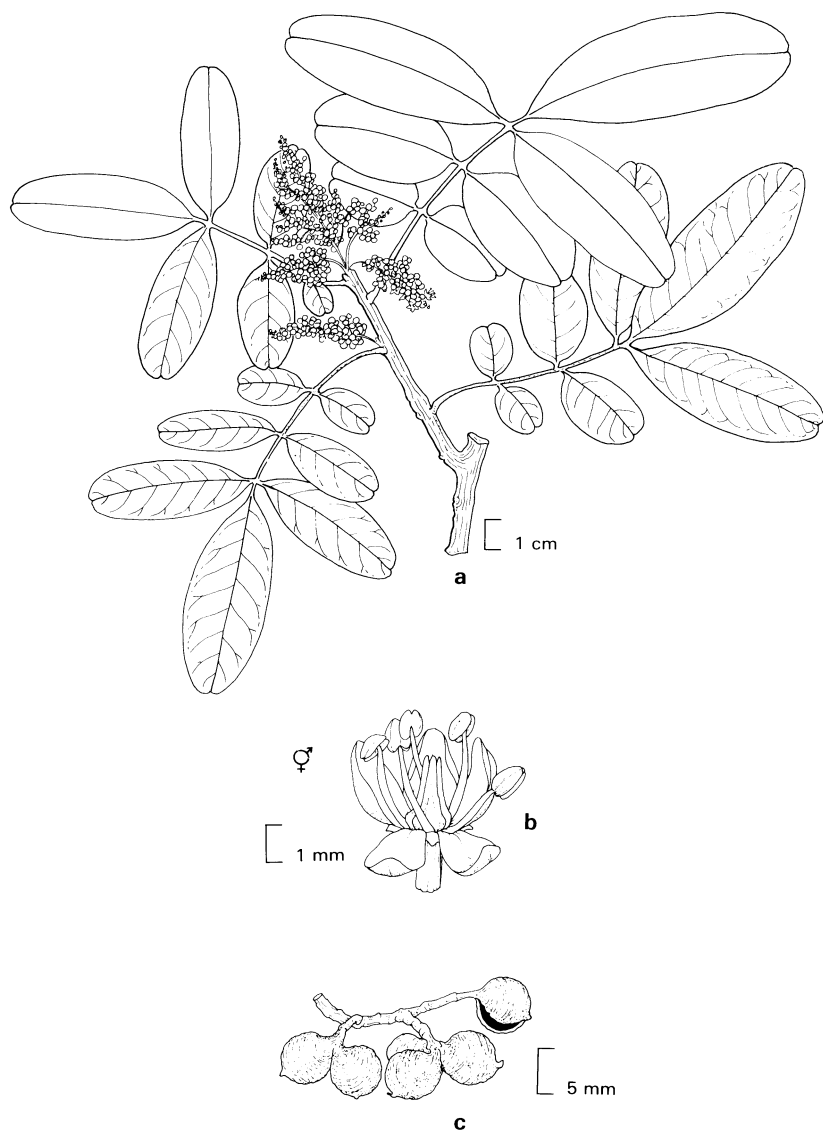


Fig. 6. — *Fagara hassleriana* Chodat
(Hassler 7326): **a**) ramita florífera; **b**) flor; **c**) fragmento de infructescencia.

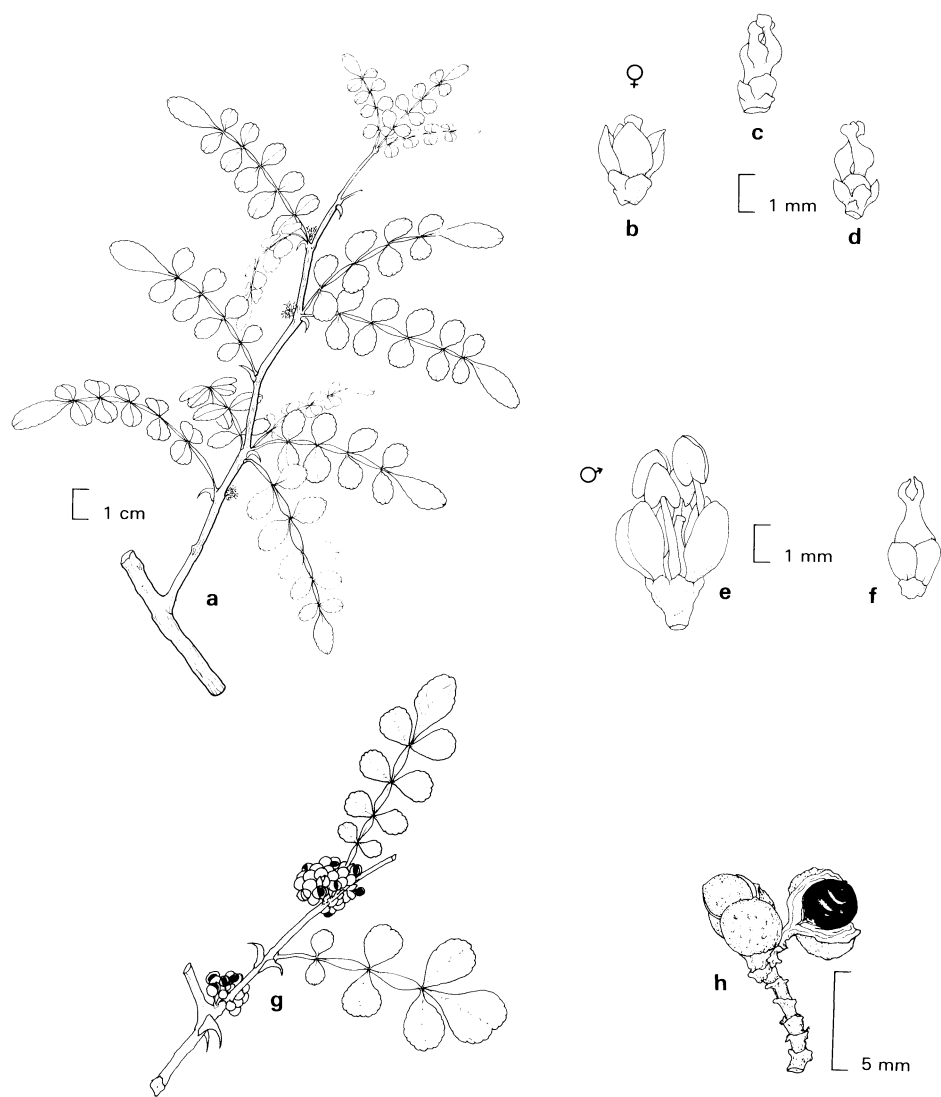


Fig. 7. — *Fagara pterota* L.
 (Hassler 7296): **a**) ramita florífera; **b**) flor ♀; **c**) ovario con tres carpelos; **d**) ovario con dos carpelos; (Fiebrig 4328):
e) flor ♂; **f**) pistilodio; **g**) ramita fructífera; **h**) frutos.

Subarbusto monoico de 1-3 m de alto, muy ramoso. Ramitas glabras, de color gris-marrón claro, en zigzag y provistas de un par de espinas recurvadas en cada ángulo. *Hojas*: (2-)5-10(-12) cm, inermes, glabras, regularmente repartidas a lo largo de las ramitas e insertas en cada ángulo; imparipinnadas de (2-)3-5 pares de folíolos laterales opuestos. Pecíolo de 0.8-1.5 cm, alado, engrosado en la base. Raquis de (0.5-)3-7 cm, alado, entrenudos foliolares de 0.7-1.5 cm. Limbo foliolar subsésil de 0.5-2.5 × 0.5-1 cm (el tamaño de los folíolos puede disminuir, aumentar o permanecer sensiblemente igual a lo largo del raquis), simétrico, anchamente obovado o incluso espatulado, papiráceo a subcoriáceo; base atenuada o aguda, provista de dos glándulas que forman dos aurículas pequeñas; ápice emarginado algunas veces profundamente, o redondeado, a veces obcordiforme; margen crenado con una glándula entre cada diente. Punteaduras visibles. *Espigas* densas y muy cortas, un centímetro como mucho, dispuestas en los ángulos de las ramitas, muchas veces sobre las ramitas defoliadas. *Flores* ♂: tetrámeras, isostémonas, glabras exteriormente. Lobos calicinos redondeados o anchamente triangulares, de menos de 1 mm de alto. Pétalos elípticos u ovales de 2 mm de largo. Filamentos de unos 3 mm; anteras de 1 mm. *Flores* ♀: blanquecinas o amarillentas, tetrámeras, bicarpelares, glabras exteriormente. Lobos calicinos de unos 0.5 mm, anchamente triangulares. Pétalos ovales de 1.5 mm. Carpelos soldados parcialmente; 2 estilos libres o soldados hacia el ápice; estigma globuloso. *Fruto*: infrutescencias de 1-2 cm de largo. Uno o dos mericarpos largamente estipitados, verrugosos, de 0.3-0.4 cm de diámetro; cáliz persistente. Una semilla negro-rojiza brillante.

Fenología. — Florece desde septiembre hasta diciembre, se ha observado una floración precoz en mayo. Fructificación de octubre a enero, se ha observado una vez en agosto.

Ecología. — “Campos cerrados”, bosques claros, matorrales secundarios, suelos arenosos.

Distribución. — Parte meridional de América del Norte, América Central, en la región intertropical de América del Sur hasta el norte de Argentina.

Specimina visa. — **Concepción**: “Villa Concepción”, V.1876, *Balansa, B. 2508* (G); “Zwischen Río Apa und Río Aquidabán, Estrella, Uferwald am Apa, feuchter Camp”, XII.1909, *Fiebrig, K. 4328* (E, G); “Pr. Concepción, in dumetis arenosis siccis”, IX.1902, *Hassler, E. 7296* (G, S); “In glareosis pr. Concepción”, X.1908, *Hassler, E. & T. Rojas 9708* (G); “Pr. Concepción, in silva minus densa, loco siccio”, IX.1893, *Malme, G. A. 9946* (S); “Concepción thickets in the outskirts of the town”, X.1956, *Pedersen, T. M. 4203* (C). **Presidente Hayes**: “Gran Chaco, Loma Clavel latit. S 23° 20' in dumetis (espinillar)”, I.1903, *Hassler, E. 2903* (G); “Villa Hayes, 4 km del Río Paraguay”, XII.1979, *Schinini, A. 19614* (CTES). **Alto Paraguay**: “Puerto Casado and vicinity open woodland km 39 (Dep. Boquerón)”, X.1956, *Pedersen, T. M. 4047* (C). **San Pedro**: “Villa Rosario”, IX.1893, *Lindman, C. A. M. 1979* (S). **Misiones**: “Ruta 1, ca. de 20 km de S. J. Bautista”, VIII.1980, *Ferrucci, S. 166* (NY).

Obs. Nos parece que, por el momento por lo menos, no se justifica la var. *guaranítica* Chodat & Hassler. No la retenemos en este tratado esperando prudentemente una revisión completa de esta especie de tan vasta distribución.

- 3. *Fagara hyemalis* (A. St. Hil.) Engl. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III(4): 117. 1896 (Fig. 8, 16g, 18a y b, 19f).**
= *Zanthoxylum hyemale* A. St. Hil., Pl. Usuell. Bras.: tab. 37. 1825.

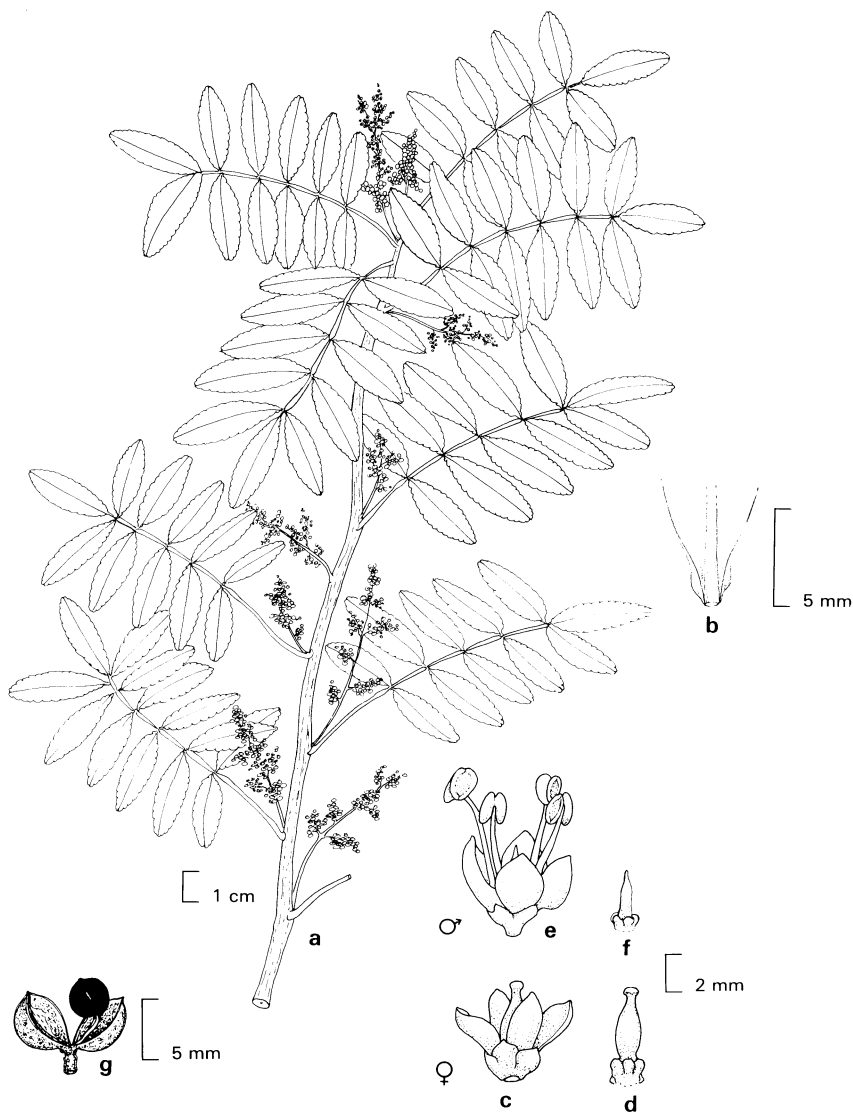


Fig. 8. — *Fagara hyemalis* (A. St. Hil.) Engl.
 (Hassler 1104 ♀): a) ramita florífera; b) detalle foliolar; c) flor; d) ovario y disco; (Osten 9005 ♂): e) flor; f) pistilodio;
 (Balansa 3258 ♀): g) fruto.

Nombres vernáculos: “kuratū rā” (kuratū = culantro, rā = para o que se parece), el parecido está en el olor de las hojas y de los frutos. La partícula “ra” introduce la idea de evolución, es decir, que tiende a convertirse en culantro.

Árbol o arbusto monoico con flores unisexuales, alcanzando una altura de (3-)4-10(-25) m y un diámetro máximo de 80 cm. Corteza marrón-gris, provista de protuberancias cónicas terminadas por un aguijón. Como indica el nombre vernáculo, tiene olor a culantro (*Coriandrum sativum*), es decir, olor fuerte y empalagoso. Extremo de las ramitas estriado longitudinalmente, glabro, de color verde oscuro, se vuelve lenticelado y con pliegues más profundos con el tiempo; muy pocas veces se encuentran espinas en el tronco. **Hojas:** 6-14 cm, inermes, glabras, generalmente imparipinnadas, 5-7 pares de folíolos laterales opuestos, pocas veces alternos. Pecíolo de 2-4 cm, estrechamente alado hacia el primer par de folíolos, base poco engrosada. Raquis de 5-8 cm con alas muy estrechas, entrenudos de 1-2.5 cm. Limbo foliolar sésil o subsésil de (1-)2-5(-6.5) × 0.6-1.2(-1.8) cm (los folíolos laterales subiguales), simétrico o ligeramente trapezoidal, estrechamente elíptico o estrechamente oboval, papiráceo a subcoriáceo; base aguda e imperceptiblemente auriculada (!lupa!); ápice retuso; márgen crenado y provisto de glándulas entre los dientes; punteaduras visibles sobre la haz. **Racimos de espigas:** terminales, axilares o ramifloros, 3-6 cm de longitud; ejes estriados y glabros. **Flores** ♂: blancas, verduscas o amarillentas, tetrámeras, isostémonas, glabras exteriormente. Lobos calicinos triangulares de menos de 1 mm. Pétalos ovales de 2-3 mm. Filamentos de 4-5 mm; anteras de 1 mm. Gineceo estéril de 2 mm de alto. **Flores** ♀: tetrámeras, glabras exteriormente. Sépalos redondeados de alrededor de 1 mm de alto. Pétalos de color blanco-crema, ovales de 2-2.5 mm. Gineceo piriforme alcanzando 3 mm de alto; estilo poco marcado; estigma globuloso. **Frutos:** negros, infrutescencias de 4-6 cm de largo. Cápsula subesférica de alrededor de 0.4 cm de diámetro, verrugosa, glabra. Semilla negra y brillante, provista de un funículo.

Fenología. — Floración: entre agosto y octubre, aunque se han observado floraciones precoces entre abril y junio, y una tardía en diciembre. Fructificaciones observadas en marzo, junio, octubre y noviembre.

Ecología. — Bosques claros, con menos frecuencia en bosques poblados, “campos cerrados”, márgenes de bosques y de ríos, bosques secundarios.

Distribución. — Sur del Brasil; norte de Argentina y de Uruguay; Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Alto Paraná:** “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 96 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 98 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 226 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 307 (G); “CFAP, (Arboretum) Puerto Stroessner”, V.1977, Caballero, J. 23 (G); “CFAP, Puerto Stroessner”, IX.1982, Pereira, B. A. s.n. (G); “Bord de la lagune Yrendy CFAP, Stroessner”, II.1983, Stutz, L. C. 1196 (G); “Sentier avant l'arboretum du CFAP, Puerto Stroessner”, III.1983, Stutz, L. C. 1200 (G); “Puerto Stroessner”, III.1983, Stutz, L. C. 1247 (G); “Puerto Stroessner, forêt”, V.1983, Stutz, L. C. 1675 (G); “Puerto Stroessner”, IX.1983, Stutz, L. C. 1895 (G). **Central:** “L'Assomption, dans les haies”, XII.1876, Balansa, B. 2512 (BR, LD, S); “Environs de l'Assomption sur les collines incultes”, XI.1880, Balansa, B. 3258 (C, G, L); “Trinidad par Asunción, Escalada”, VIII.1916, Osten, C. 9006 (G); “Trinidad Asunción, Escalada, in Wald”, VIII.1916, Osten, C. 9007 (S); “Villa Elisa, woods and thickets”, X.1967, Pedersen, T. M. 8455 (C). **San Pedro:** “Primavera San Pedro, Alto Paraguay, woods”, IX.1956, Woolston, A. L. 728 (C, NY, S, SI, UC); “Dept. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, low wood edge”, IV.1954, Woolston, A. L. 1315 (G). **Cordillera:** “In silva pr. Cordillera de Altos”, IX.1885, Hassler 1104 (G); “In silva Caraguatay”, X.1897, Hassler, E. 3403 (BM, G, NY); “San Bernardino Wald am Ypacarai”, IX.1916, Osten,

C. 9005 (G, S); "Altos, Colonia Bernal Cué", VI.1973, *Schinini, A. 6720* (CTES); "Altos, Col. Bernal Cué, orillas del arroyo Itagaza", VI.1973, *Schinini, A. 6755* (CTES). **Guairá**: "In regione lacus Ypacaray", VIII.1913, *Hassler, E. 11896* (BM, C, E, G, MICH, NY, S, Z); "V. Rica", X.1900, *Jörgensen, P. 3974* (C, NY, SI); "Bord de route Villarrica", III.1983, *Stutz, L. C. 1442* (G). **Itapúa**: "Mboicae, Encarnación", IX.1949, *Bertoni, B. S. 4459* (UC, US). **Misiones**: "Ruta 1, ca. de 20 Km de S. J. Bautista", VIII.1980, *Ferrucci, S. 166* (CTES, NY). **Paraguari**: "Cerro de Paraguari, dans les bois", IX.1875, *Balansa, B. 2509* (BR, LD, S); "Cordillera de Altos", IX.1902, *Fiebrig, K. 152* (BM, E, G, US).

4. *Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III(4): 117. 1896 (Fig. 9, 16b, 18i y j, 19c).

- = *Fagara paraguayensis* Chodat & Hassler in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1282. 1904.
- = *Zanthoxylum naranjillo* Griseb., Symb. Fl. Argent.: 76. 1879.

Nombres vernáculos: "tembetarí morotí" (tembé = labio, itá = piedra, y (abreviatura de "yvyrá") = árbol, morotí = blanco), es decir, "árbol del tembetá o barbote" (el tembetá es una especie de amuleto usado por los guaraníes, muy parecido por su forma a las espinas cónicas del tallo), el epíteto se refiere al color blanquecino de la corteza.

Árbol o arbusto de (1.5-)3-15(-25) m y un diámetro máximo de 70 cm, dioico. Espinas sobre el tronco, las ramas y las hojas. Olor agradable a toronjil. Tronco resinoso provisto de espinas cónicas. Extremo de las ramitas marrón-negro, con el tiempo toma un color gris-marrón claro y tiende a descamarse. Aguijones recurvados de 0.5-0.8 cm sobre las ramitas, caducos y dejando cicatrices elípticas. Indumento constituido de pelos simples. **Hojas**: (10-)15-25(-30) cm de largo, glabras o glabrescentes, agrupadas en el extremo de las ramitas, impari- o paripinnadas, (3-4-)5-6(-7) pares de folíolos laterales opuestos o subopuestos; a veces se encuentran aguijones cortos recurvados de 0.2-0.3 cm sobre los pecíolos y los raquis. Pecíolo de 3-5 cm, apenas engrosado en la base. Raquis de 7-15 cm formando muchas veces una línea ligeramente quebrada, levemente engrosado en la inserción de los folíolos; entrenudos de 2.5-4 mm. Pecíolulo de 0.1-0.3 cm. Limbo foliolar de 3-5 cm de largo, asimétrico, ligeramente encorvado hacia atrás, oval, membranáceo a papiráceo; base atenuada decurrente; ápice progresiva y largamente acuminado, margen finamente crenado con una glándula entre cada diente; punteaduras generalmente invisibles. **Panícula** (racimo de espigas o de racimos espiciformes) de 10-15 cm de largo; ejes glabros, puberulentos, algunas veces pubescentes. **Flores** ♂: blanquecinas, o amarillentas, pentámeras, glabras exteriormente. Sépalos anchamente triangulares de unos 0.5 mm de alto. Pétalos estrechamente ovales de 2-3 mm, de color amarillo pálido. Filamentos de 3-4 mm, anteras de alrededor de 1 mm. Pistilodio cónico de alrededor de 1 mm de alto. **Flores** ♀: pentámeras, glabras exteriormente. Sépalos triangulares de menos de 0.5 mm de alto. Pétalos ovales de 2-2.5 mm. Gineceo bi- o tricarpelado de 2 mm de alto; estigma subsésil discoidal. **Frutos**: verdes, mericarpo constituido de un folículo bien desarrollado, verrucoso, subsférico, aplastado lateralmente, apiculado, de unos 3 mm de longitud, y muchas veces de un carpelo abortado. Semilla negra y brillante, provista de un funículo.

Fenología. — Florece entre septiembre y diciembre, con algunas raras observaciones más tardías en enero, marzo y abril. Fructifica desde enero a abril, en ocasiones con una cierta precocidad desde septiembre.

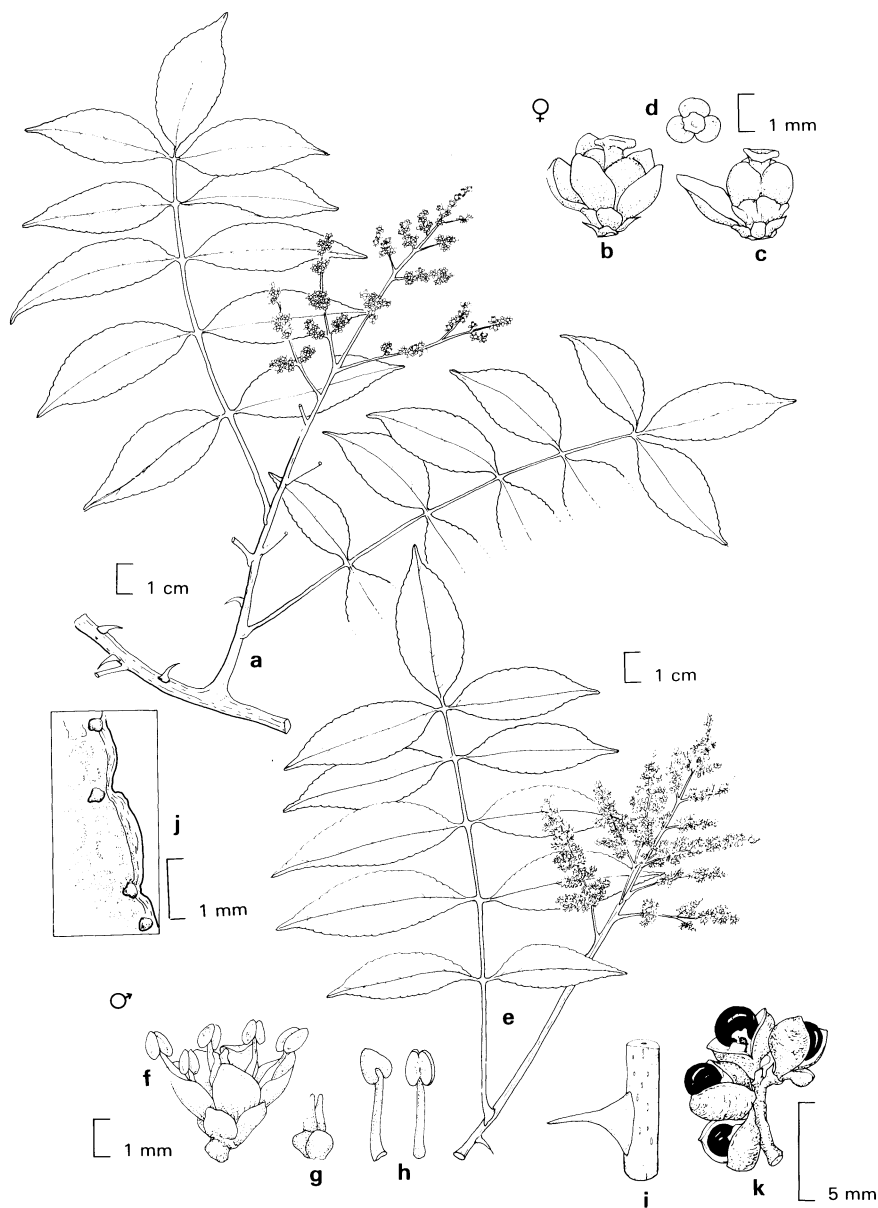


Fig. 9. — *Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl.

(Hassler 12308b ♀): **a**) ramita florífera; **b**) vista exterior de la flor; **c**) flor, mostrando el disco; **d**) ovario visto por arriba; (Hassler 4884 ♂): **e**) ramita florífera; **f**) flor; **g**) pistilodio; **h**) estambres; **i**) acúleo; **j**) detalle del margen foliolar; (Balansa 3259 ♀): **k**) fragmento de una infructescencia.

Ecología. — Bosques primarios y secundarios, márgenes de bosques, márgenes de ríos y de caminos, matorrales, y en bosquillos dispersos en los “campos”; la especie ha sido recolectada incluso en “esteros”. Prefiere los suelos arenosos.

Distribución. — Sur del Brasil, norte de Argentina, Uruguay, Bolivia sudoriental y Paraguay oriental.

Specimina visa. — **Concepción:** “San Luis, Waldinselrand, trockner Camp”, I.1909, *Fiebrig, K. 4428* (G); “Estrella, niederer Campo Waldinsel”, *Fiebrig, K. 5217* (G); “In dumeti in glareosis pr. Concepción”, *Hassler, E. 7513* (G, S, UC). **Alto Paraná:** “35 kms al norte de Hernandarias siguiendo la supercarretera”, XII.1982, *Fernández Casas, J. & al. 7575* (G, MO); “Bord de lagune Yrendy Puerto Stroessner”, XII.1984, *Ortega, L. C. 2082* (G); “Centre Forestier Alto Paraná, Puerto Stroessner”, II.1985, *Ortega, L. C. 2290* (G); “Refuge Guayaquí, route Asunción — Stroessner”, II.1985, *Ortega, L. C. 2317* (G); “Bord de lagune Yrendy Puerto Stroessner km 12”, IV.1985, *Ortega, L. C. 2950* (G); “Centre Forestier Arboretum Puerto Stroessner”, VII.1982, *Stutz, L. C. 896* (G); “Centre Forestier Arboretum Puerto Stroessner”, VII.1982, *Stutz, L. C. 903* (G); “Forêt primaire, Puerto Stroessner”, V.1983, *Stutz, L. C. 1178* (G); “Forêt secondaire, Puerto Stroessner”, V.1983, *Stutz, L. C. 1766* (G). **Central:** “Las Cordilleras, Areguá, Quinta Guggiari, crece a orillas de bosque”, I.1976, *Arenas, P. 1312* (CTES, G, SI); “L'Assomption dans les broussailles”, IX.1875, *Balansa, B. 2513* (BR, S); “In silva pr. lacus Ypacarai”, X.1900, *Hassler, E. 3337* (G, NY); “Paraguaria centralis, in regione lacus Ypacaray”, XI.1913, *Hassler, E. 12308a, 12308b & 12308c* (G); “In thickets about Asunción”, X.1889, *Morong, T. 809* (E, MICH, NY); “Villa Elisa, thickets and hedges”, X.1959, *Pedersen, T. M. 5261* (C, L, NY); “Itá Enramada — Asunción”, XI.1971, *Schinini, A. 4099* (CTES); “Prto. Itá Enramada, Asunción”, IX.1976, *Schinini, A. & E. Bords 13303* (CTES, G); “Nemby, around the quarry (25°22'S, 57°36'W) open sandy soil at roadside”, XI.1981, *Vavrek, M. & L. Pérez de Molas 425* (MO, US); “Stma. Trinidad”, XI.1913, *Zurche, L. 5224* (Z). **Neembucú:** “Frente a la boca del Bermejo, Pilar”, XII.1950, *Meyer, T. 16131* (US); “Curupaity”, XII.1980, *Schulz, A. 7981* (CTES). **Amambay:** “Pedro Juan Caballero”, X.1979, *Mizoguchi, K. & T. Sano 1251* (MO); “Bella Vista”, X.1981, *Schinini, A. 21381* (CTES); “Parque Nacional Cerro Corá, vicinity of Cerro Muralla, 22°39'S, 56°03'W”, II.1982, *Solomon, J. C. & al. 6777* (G). **Canendiyú:** “In silvula campestre pr. Ygatimi”, *Hassler, E. 4882* (G, UC); “In silvula campestre pr. Ygatimi”, *Hassler, E. 4884* (G, UC); “In silvis campestris Sierra de Maracayú”, *Hassler, E. 5390* (G, S, UC). **Presidente Hayes:** “Col. Meuno, misión Nueva Vida”, XI.1977, *Arenas, P. 129* (CTES). **Alto Paraguay:** “Chaco Paraguayo, Fuerte Olimpo, pendiente del Cerro”, X.1946, *Rojas, T. 13648* (E). **San Pedro:** “Ad marginem silvae pr. flumen Jejui Guazú”, *Hassler, E. 5732* (G, S, UC); “Lima, Estancia Carumbé, scrub on dry ground”, X.1967, *Pedersen, T. M. 8580* (C); “Lima, Estancia Carumbé, woodland”, X.1967, *Pedersen, T. M. 8586* (C); “Dept. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, woods”, V.1956, *Woolston, A. L. 681* (C, G, NY, S, SI, U); “Alto Paraguay, Primavera, edge of campo-islas”, XI.1956, *Woolston, A. L. 750* (S, UC); “Dept. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, isla”, XI.1957, *Woolston, A. L. 903* (S, U, UC); “Alto Paraguay, Primavera”, IV.1958, *Woolston, A. L. 956* (G, S, SI, U, UC). **Guairá:** “Villarica, in thickets Villarica”, X.1929, *Jørgensen, P. 3973* (BA, C, NY, S, SI). **Misiones:** “12 km W de San Ignacio camino a Pilar. Campos altos de tierra colorada con isleta de selva”, XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 1918* (CTES, F); “Yacuti, ruta 1, 20 km SE de Santa Rosa”, XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 1929* (CTES); “Estero Camba Misiones Neembucú”, XI.1978, *Bernardi, L. 18381* (G, MO); “Estero Camba, Misiones — Neembucú”, XI.1978, *Bernardi, L. 18383* (G, MO). **Paraguari:** “Guarapi, sur les collines incultes”, XII.1880, *Balansa, B. 3259* (G, L); “Cordillera de Altos”, X.1902, *Fiebrig, K. 322* (G); “Cordillera de Altos, Loma Nordlichen der cordillera de Altos”, IX.1902, *Fiebrig, K. 409* (G); “In arenosis ad ripam rivi Carapeguá”, *Hassler, E. 1222* (G, UC); “In silvis campestribus ad rivi Carapeguá”, *Hassler, E. 1344* (G, UC).

5. Fagara rhoifolia (Lam.) Engl. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III(4): 118. 1896 (Fig. 10, 16e, 17, 18g y h, 19g).

= *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., Encycl. 2: 39. 1786.

Nombres vernáculos: “tembetarí mi” (mi = pequeño), es decir, “pequeño tembetarí”.

Arbolito, arbusto o subarbusto de (1-)3-7(-12) m de altura con un diámetro máximo de 20 cm, monoico de flores unisexuales (ver obs. 2), espinas en diversos órganos. Olor

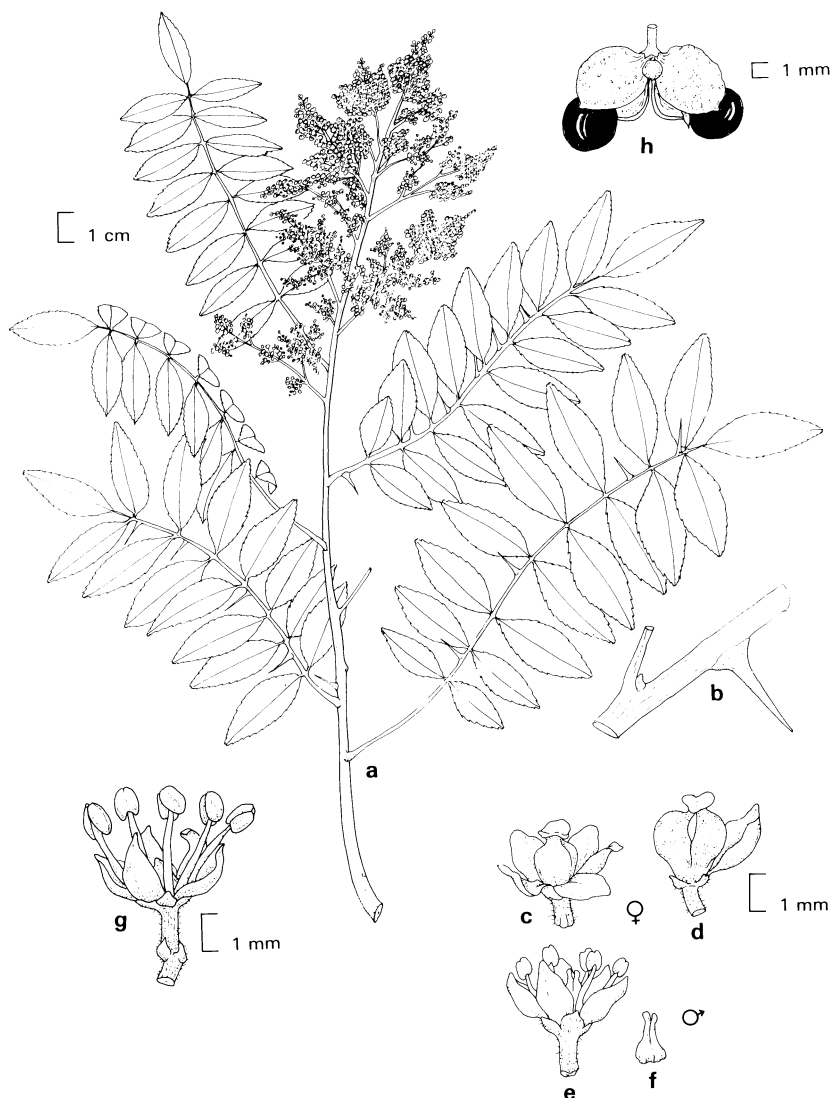


Fig. 10. — *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl.

(Hassler 3552): **a**) ramita florífera; **b**) detalle de ramita con acúleo; **c**) flor ♀; **d**) flor ♀, se ha dejado un solo pétalo; **e**) flor ♂; **f**) pistilodio; (Hassler 4699): **g**) flor ♂; (Bernardi 19099): **h**) fruto.

agradable. Tronco resinoso, cubierto de espinas cónicas. Extremo de las ramitas rugoso longitudinalmente, lenticelado, glabro o con indumento estrellado, de color gris-marrón claro, provisto algunas veces de aguijones rectos largos (alrededor de 1 cm). *Hojas*: de 5-15 cm de longitud, algunas veces con aguijones rectos de 0.5-1 cm de largo sobre el pecíolo. Impari- o paripinnadas, 3-8 pares de folíolos opuestos, subopuestos o incluso alternos. El raquis y la cara inferior de la nervadura foliar cubiertos de un indumento de pelos estrellados dispersos. Pecíolo de 0.5-3.5 cm, muy estrechamente alado. Raquis (2.5)-4-10(-12) cm de largo, con alas muy estrechas, entrenudos foliolares de 0.5-2.5 cm. Pecíolulo de 0.1-0.2 cm. Limbo foliolar de 1.3-4 × 0.5-2 cm (los folíolos distales más grandes), asimétrico y ligeramente trapezoidal, o bien, simétrico y elíptico, papiráceo; base asimétrica, decurrente; ápice agudo o ligeramente acuminado; margen crenado, una glándula entre cada diente; puntaduras muy visibles. *Panículas*: de 4-10 cm de largo, terminales o en la axila de las hojas terminales, ejes pubescentes o tomentosos (pelos estrellados). *Flores* ♂: pentámeras. Pedicelo de alrededor de 1.5 mm, cubierto de pelos estrellados. Sépalos de unos 0.3 mm de alto, ovales a triangulares, cubiertos de pelos estrellados. Pétalos estrechamente ovales, de 1.5-2.5 mm de largo, glabros exteriormente, de color blanco-crema. Filamentos de alrededor de 2 mm; anteras de 0.7 mm. Pistilodio constituido de un solo carpelo o de dos, ovales y de 1.5 mm de alto; uno o dos estilos bien visibles. *Flores* ♀: pentámeras. Pedicelo y cáliz como los de las flores ♂. Pétalos ovales, glabros exteriormente, más largos que los de la flor ♂. Gineceo globuloso, de unos 2 mm de alto, uni- o bicarpelado; estigma subsésil, discoide. Todas las flores son blanquecinas o verduzcas. *Fruto*: infructescencia de 8-10 cm de largo; mericarpos monospermos esféricos, de unos 0.4 cm de diámetro, de cáscara finamente granulosa (aspecto de innumerables y minúsculos cráteres), verdes volviéndose marrones, marrón-rojos y negros a la madurez, tienen el mismo olor que los de *F. naranjillo*. Semilla marrón-negra brillante.

Fenología. — Florece desde septiembre hasta enero con algunas floraciones tardías hasta abril. Fructifica desde diciembre hasta marzo, se han observado algunas floraciones precoces en octubre — noviembre.

Ecología. — Muy variable, bosque más o menos denso, borde de bosque, al lado de los caminos y en los diferentes tipos de “campo”.

Distribución. — En la zona intertropical de América del Sur, desde Colombia hasta el norte de Argentina.

Specimina visa. — **Concepción**: “Estancia Sta. María, auf granit Berg”, I.1896, *Anisits, J. D.* 2042 (S); “Campo Dr. Abente”, XII.1898, *Anisits, J. D.* 2757 (S). **Alto Paraná**: “Alto Paraná”, V.1982, *Bertoni, B. S.* 55 (G); “Alto Paraná”, V.1982, *Bertoni, B. S.* 163 (G); “Colonia Puerto Stroessner, CFAP, monte alto”, IX.1982, *Britos, S.* 34 (G); “23 Kms N of Hernandarias”, XII.1982, *Hahn, W.* 911 (MO); “Sentier Forestier Puerto Stroessner 12 Km”, XI.1984, *Ortega, L. C.* 1957 (G); “Puerto Stroessner 12 Km”, I.1985, *Ortega, L. C.* 2205 (G); “Centre Forestier Alto Paraná, Puerto Stroessner 12 Km”, II.1985, *Ortega, L. C.* 2289 (G); “Forêt secondaire, Puerto Stroessner 12 Km”, III.1985, *Ortega, L. C.* 2926 (G); “Ruta Prto. Stroessner — Salto del Guairá, 35 km NE de Hernandarias”, XII.1982, *Schinini, A.* 23095 (CTES); “Fortuna, savane hydromorphe et boqueteau”, V.1982, *Stutz, L. C.* 288 (G); “Centre forestier, Puerto Stroessner”, VII.1982, *Stutz, L. C.* 861 (G); “Puerto Stroessner”, VIII.1982, *Stutz, L. C.* 944 (G); “Forêt secondaire, Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1192 (G); “Forêt secondaire, Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1195 (G); “Forêt primaire en lisière, Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1270 (G); “Puerto Stroessner”, IV.1983, *Stutz, L. C.* 1643 (G); “Forêt secondaire, Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1674 (G); “Forêt secondaire jeune, Puerto Stroessner”, V.1983, *Stutz, L. C.* 1705 (G); “Puerto Stroessner”, VIII.1983, *Stutz, L. C.* 1746 (G); “Puerto Stroessner”, VIII.1983, *Stutz, L. C.* 1748 (G); “Forêt

primaire, Puerto Stroessner", V.1983, *Stutz, L. C. 1761* (G); "Puerto Stroessner", VIII.1983, *Stutz, L. C. 1794* (G); "Forêt primaire, Puerto Stroessner, arbuste de régénération", V.1983, *Stutz, L. C. 1812* (G); "Forêt primaire, lisière, Puerto Stroessner", V.1983, *Stutz, L. C. 1874* (G); "Forêt primaire basse, lisière, Puerto Stroessner", V.1983, *Stutz, L. C. 1875* (G). **Central**: "Asunción, in ripa lacunae (Am Ufer die Lagune)", XII.1893, *Anisits, J. D. 273* (S); "L'Assomption, dans les haies, les bosquets", IV.1877, *Balansa, B. 2511* (BR, LD, S); "Cordillera Tucangua", 1914, *Chodat, R. s.n.* (G); "Nemby 25°24'S, 57°28'W", II.1982, *Solomon, J. C. & al. 6761* (G); "Areguá a 1400 mts al camino a la loma, suelo arenoso", III.1981, *Vavrek, M. & L. Pérez de Molas 207* (MO). **Amambay**: "In savanne trans rivulum Aquidabán, Cerro Corá", XII.1978, *Bernardi 19099* (G); "In regione cursus superioris fluminis Apa ad marginem silvae", *Hassler, E. 7907* (G, S, UC); "In regione cursus superioris fluminis Apa, Bellavista, in campis", XI.1902, *Hassler, E. 8036* (G, NY, S); "Parque Nacional Cerro Corá... shrubby campo at the base of cerro Tuja-Og", II.1982, *Solomon, J. C. & al. 7004* (MO). **Canendiyú**: "Cerca del cruce de la ruta X con el Arroyo Corrientes, junto al camino, en bosque claro", X.1980, *Fernández Casas, J. & J. Molero 4225* (G, NY); "Iter ad Yerbales montium Sierra de Maracayú, in regione fluminis Corrientes", IX.1899, *Hassler, E. 4485* (G); "In regione vicine Igatimí iter ad Yerbales montium, Sierra de Maracayú", IX.1900, *Hassler, E. 4699* (G, NY); "Iter ad Yerbales montium Sierra de Maracayú, in regione vicine Igatimí", IX.1900, *Hassler, E. 4779* (G); "Iter ad Yerbales montium Sierra de Maracayú, in regione vicine Igatimí", IX.1900, *Hassler, E. 4780* (G); "In regione vicine Igatimí iter ad Yerbales montium Sierra de Maracayú", IX.1900, *Hassler, E. 4781* (G, NY); "In dumetis pr. Ipe-Hu", X.1899, *Hassler, E. 5094* (G); "Laurel, forêt de myrtacées", VI.1982, *Stutz, L. C. 437* (G); "Laurel, forêt de myrtacées", VI.1982, *Stutz, L. C. 440* (G). **San Pedro**: "In dumetis pr. flumen Corrientes", *Hassler, E. 4458* (S); "Villa San Pedro, in silvaticis, collinis", XII.1916, *Rojas, T. 13549* (S); "Dept. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, lomas", II.1955, *Woolston, A. L. 460* (G, NY, S, SI); "Depto. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, open woods", XI.1956, *Woolston, A. L. 751* (G, S, SI, U, UC, US). **Cordillera**: "In campo pr. Itacurubí", X.1895, *Hassler, E. 1364a* (G); "In dumetis pr. Valenzuela in regione cursus superioris 19466 (G); "San Bernardino, orillas montes", II.1915, *Rojas, T. 1046* (SI, US). **Guairá**: "Itaugu, près de Villarrica dans les bois", X.1874, *Balansa, B. 2511a* (BR, G, S); "Bord de route, Villarrica", III.1983, *Stutz, L. C. 1456* (G). **Caaguazú**: "Cerca y al Sur de Yhu, no lejos de la desviación a San Joaquín", XII.1982, *Fernández Casas, J. & al. 7486* (G, MO); "7 Km S of Yhu, 25°10'S, 55°55'W", XII.1982, *Hahn, W. 832* (G); "8 km S de Ithú", XII.1982, *Schinini, A. 23003* (CTES, G). **Caazapá**: "In nemore relicto ad viam de Artigas 10 km circa ante Yuty", XI.1978, *Bernardi, L. 18671* (G, MO). **Itapúa**: "Estancia San Miguelito, Colonia Gral. Delgado dry thickets", II.1955, *Pedersen, T. M. 3265* (BR, C, S). **Misiones**: "Yacuti, ruta 1, 20 km SE de Santa Rosa", XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 1935* (CTES); "San Ignacio 26°55'S, 56°55'W", XII.1983, *Hahn, W. 1885* (G); "Estancia La Soledad, Santiago, dry thickets, outskirts of woodland, also rough grassland", X.1959, *Pedersen, T. M. 5148* (C, NY, S, US). **Paraguari**: "Altos del Cholo campos altos", XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 1773* (CTES); "Paraguari sur les collines incultes", II.1885, *Balansa, B. 3261* (G); "Reserva forestal Ybicui", X.1978, *Bernardi, L. 18036* (G, MO); "Monte bajo La Colmena", I.1978, *Caballero, J. 110* (G); "Parque Nacional de Ybicui, cerca de la entrada, en sotobosque", IX.1980, *Fernández Casas, J. & J. Molero 3634* (NY); "Cordillera de Altos", XI.1902, *Fiebrig, K. 412* (E, G); "In campis Cordillera de Altos (in silva)", XI.1900, *Hassler, E. 3552* (G, NY, S); "15 km N de Paraguari", X.1967, *Krapovickas, A. & C. L. Cristóbal 13446* (CTES).

Obs. 1. El gran polimorfismo foliar ha suscitado la creación de numerosas variedades y formas, incluso ha dado lugar a dividir la especie en varias. La presencia del aguijón en las ramitas y en las hojas no es un carácter constante.

Es fácil confundir esta especie con *F. hyemalis*, sobre todo en el campo y desde lejos, a causa de la similitud de las hojas. Sin embargo, el aparato vegetativo de *F. rhoifolia* despiende un olor agradable, mientras que *F. hyemalis* es la única *Fagara* paraguaya que despiende un olor empalagoso.

En el herbario, *F. rhoifolia* puede confundirse con *F. naranjillo*. Sin embargo, los pelos estrellados sobre diferentes órganos y la punteadura abundante de los limbos de *F. rhoifolia* son caracteres distintivos válidos.

Obs. 2. Los especímenes estudiados son generalmente femeninos o masculinos, pero varios números presentan los dos sexos. Por esta razón admitimos que la especie puede ser monoica, estando los sexos claramente repartidos en diferentes ramitas.

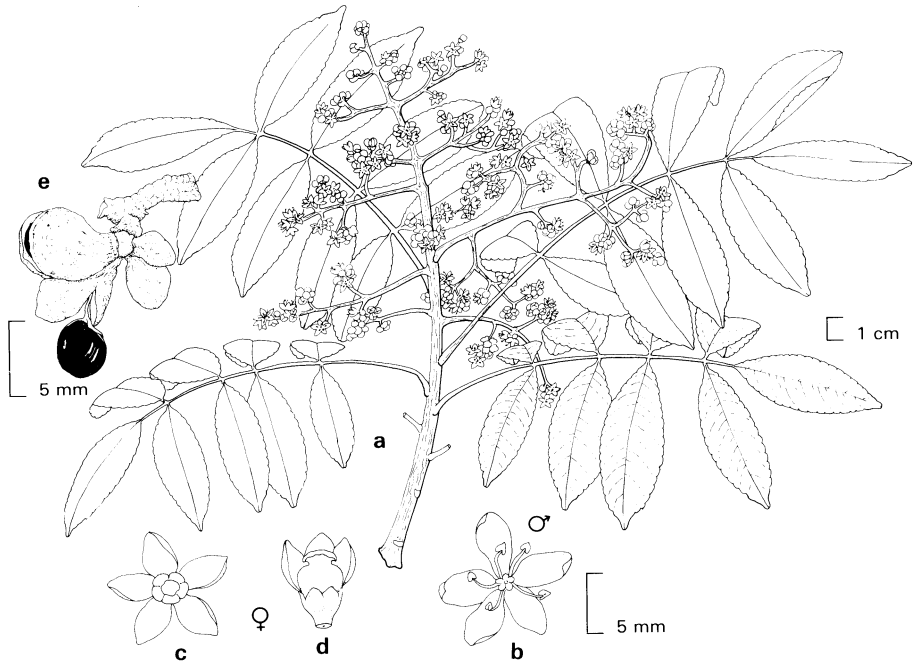


Fig. 11. — *Fagara chiloperone* var. *angustifolia* (Engl.) Chodat & Hassler (Hassler 12258 ♂): a) ramita florífera; b) flor; (Hassler 12258a ♀): c) y d) flores; (Stutz 1211): e) fruto.

6. *Fagara chiloperone* var. *angustifolia* (Engl.) Chodat & Hassler in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1283. 1904. (Fig. 11, 16d, 18k y l, 19a).

= *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium* Engl. in C. Martius, Fl. Bras. 12(2): 171. 1874.

Nombres vernáculos: “tembetarý hũ” (hũ = negro), “tembetarý hový” (hový = azul), debido al color oscuro de la corteza y del follaje.

Árboles dioicos (5-)6-16(-20) m de altura y de 20-50 cm de diámetro. Muchas veces, pero no siempre, con espinas en el tronco y en las ramas. Corteza gris; olor aromático muy fuerte. Extremos de las ramitas profundamente rugosos longitudinalmente, glabros, de color gris-marrón claro, muchas veces provistos de espinas espaciadas. **Hojas:** 12-25 cm de longitud, inermes, glabras a glabrescentes, muchas veces reunidas en el extremo de las ramitas o en ramitas cortas laterales, imparipinnadas, (3-)4(-5) pares de folíolos laterales, opuestos o subopuestos. Pecíolo de 4-10 cm de largo y de base poco engrosada, ligeramente aplastado en la cara superior. Raquis de (4-)8-15 cm, entrenudos foliolares de 2-5 cm. Peciólulos de 0.1-0.3 cm, provistos de dos glándulas en la unión con la lámina foliolar. Limbo foliolar de (3-)5-8(-10) × 1.5-3.5 cm (el folíolo terminal más grande), asimétrico, arqueado, estrechamente obovado o estrechamente elíptico, papiráceo; base

asimétrica, aguda; ápice ligeramente acuminado; margen crenado provisto de glándulas entre los dientes; puntaduras visibles por las dos caras. *Paniculas*: alcanzan 10-12 cm de longitud, terminales o dispuestas en la axila de las hojas terminales, nacen incluso en las ramas; ejes gruesos, de color marrón claro y, cuando secos, cuadriculados con pliegues transversales y longitudinales. *Flores* ♂: pentámeras, isostémonas, a veces meyostémonas (4 estambres), glabras exteriormente. Sépalos de 1.5-2 mm de largo, anchamente ovales. Pétalos de 4-6 mm de largo, elípticos. Filamentos de 3-5 mm; anteras de 1.5 mm. *Flores* ♀: pentámeras. Sépalos de 1 mm, anchamente triangulares, glabros exteriormente. Pétalos de 3-4 mm, anchamente ovales, glabros exteriormente, de color blanco-crema, muy pronto caducos. Ovario de 1.5-2 mm de alto, formado por 5 carpelos unidos; un solo estilo y un solo estigma sobrepasando un milímetro a los carpelos. Todas las flores son verduzcas o verde-amarillentas, a veces blanquecinas. *Infrutescencias*: densas, de unos 10-15 cm de largo por 5-7 cm de ancho. *Frutos*: marrones cuando secos, muy olorosos cuando verdes, constituidos por 3-5 mericarpos, éstos miden 0.5 cm de largo y son redondeados, aplastados y ligeramente recurvados. Semilla marrón-negra, brillante, permaneciendo durante mucho tiempo unida al mericarpo.

Fenología. — Floración de agosto a noviembre, alcanzando su plenitud en septiembre, algunas floraciones precoces en marzo y en junio. Fructifica de diciembre a marzo.

Ecología. — En los bosques y en el margen de los mismos, en lugares desbrozados como borde de carreteras; también en suelos arenosos.

Specimina visa. — **Concepción**: “Zwischen Río Apa und Río Aquidabán, Centurión, Waldinsel, in camp”, XI.1909, *Fiebrig, K.* 4028 (G, L). **Alto Paraná**: “Puerto Stroessner, plantule sous arbre adulte” III.1983, *Stutz, L. C.* 1146 (G); “Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1211 (G); “Puerto Stroessner”, III.1983, *Stutz, L. C.* 1323 (G); “Puerto Stroessner”, V.1983, *Stutz, L. C.* 1687 (G). **Central**: “Stma. Trinidad, ad marginem silvae in horto botanico”, IX.1943, *Pavetti Morin, C. V.* 1448 & 1448a (MICH); “Jardín Botánico Asunción”, XII.1973, *Schinini, A.* 7966 (CTES); “Areguá, San Lorenzo and Asunción, San Lorenzo frente a la Facultad Veterinaria”, III.1981, *Vavrek, M. & L. Pérez de Molas* 215 (MO, US). **Amambay**: “In altaplanitie, Sierra de Amambay”, *Hassler, E.* 11365 (C, G). **San Pedro**: “Depto. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera isla”, IX.1956, *Woolston, A. L.* 739 (C, G, NY, S, SI, U, UC). **Cordillera**: “Bierschlucht”, 1914, *Chodat, R. s.n.* (G); “In silva pr. San Bernardino”, VIII.1895, *Hassler, E.* 756 (G); “In regione lacus Ipacaray, montes islas, Ciervo Cuá, IX.1913, *Hassler* 12258 (C, G); “In regione lacus Ypacaray, IX.1913, *Hassler* 12258a (C); “Altos, Colonia Bernal Cué”, VI.1973, *Schinini, A.* 6684 (CTES). **Guairá**: “Villarrica, in woods”, IX.1929, *Jørgensen, P.* 3972 (C, NY, S, US). **Itapúa**: “Arroyo San Rafael, ruta 1, 15 kms SE de General Delgado, interior y borde de selva (bosque)”, XI.1978, *Arbo, M. M. & al.* 2019 (CTES, MO). **Paraguari**: “Paraguari, dans les bois”, III.1875, *Balansa, B.* 2510 (G); “Paraguari, dans les bois”, II.1881, *Balansa, B.* 3257 (G, L); “Reserva forestal colle ad orientem domus silvanae”, X.1978, *Bernardi, L.* 18060 (G, MO); “Cordillera de Altos”, 1914, *Chodat, R.* 714 (G); “Cordillera de Altos”, IX.1902, *Fiebrig, K.* 166 (G).

7. *Fagara riedeliana* (Engl.) Engl. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III(4): 117. 1896 (Fig. 12, 16a, 18e y f, 19e).

= *Zanthoxylum riedelianum* Engl. in C. Martius, Fl. Bras. 12(2): 162. 1874.

Nombres vernáculos: “tembetarý sa’yjú” (sa’yjú = amarillo), debido al color de la corteza.

Árboles o arbolitos de (5-)6-16-(28) m, alcanzando un diámetro máximo de 80 cm. Tronco provisto de agujones largos cónicos; descamación de la corteza; follaje verde

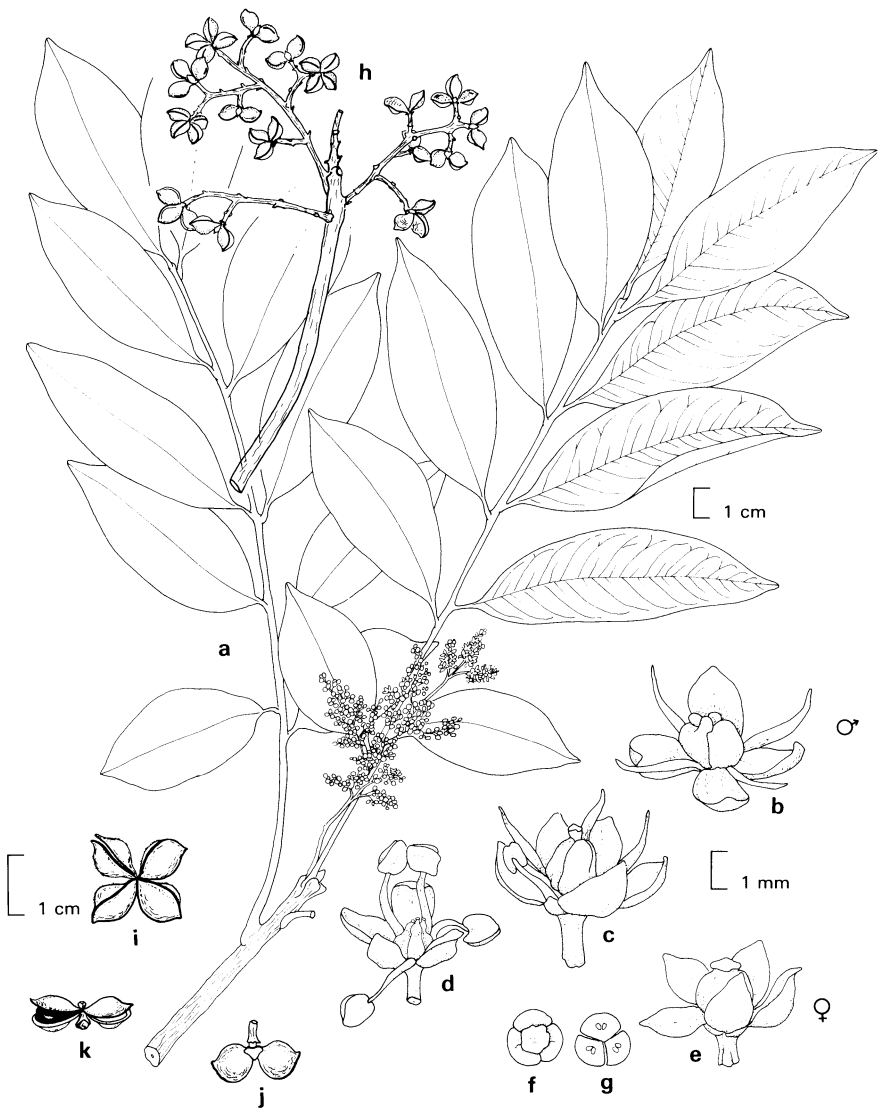


Fig. 12. — *Fagara riedeliana* (Engl.) Engl.

(Hassler 12474 ♂): a) ramita florífera; b) c) y d) flores; (Hassler 12474a ♀): e) flor; f) ovario visto por arriba; g) sección transversal del ovario; (Chodat s.n. ♀): h) infrutescencia; i) fruto; j) y k) detalle del fruto.

oscuro cuando joven, verde más claro cuando el árbol es adulto (ver obs. 2). Ramitas de color marrón claro, rugosas longitudinalmente, lenticeladas, pubescentes y tomentosas en los extremos. Indumento de pelos simples. *Hojas*: de 25-50 cm, inermes, agrupadas en el extremo de las ramitas, impari- o paripinnadas, 5-7 pares de folíolos laterales, subopuestos o alternos. Pecíolo de 5-9 cm, ligeramente engrosado en la base, puberulento. Raquis de 20-30 cm de longitud, glabro, puberulento a pubescente. Pecíolulo de 0.2-0.5 cm, puberulento. Limbo foliolar de (4-)6-12(-16) × (2-)3-4(-5.5) cm (muchas veces el folíolo terminal más pequeño), ligeramente asimétrico, arqueado, oblongo, más o menos estrechamente oval o elíptico, papiráceo, envés glabro o pubescente (ver obs. 1.); base redondeada, decurrente, revoluta en la unión con el pecíolulo; ápice acuminado, crenulado pero las ondas del margen casi invisibles; punteaduras visibles sobre las dos caras. *Panículas* (racimos compuestos de racimos espiciformes) de (5-)10-25 cm, terminales o en la axila de las hojas terminales; ejes pubescentes o tomentosos. *Flores* ♂: pentámeras, isostémonas (algunas veces meyoestémonas de 4 ó 3 estambres), glabras exteriormente. Sépalos triangulares de alrededor de 0.3 mm. Pétalos ovales, acuminados, de 1.5-2 mm. Filamentos de unos 3-4 mm; anteras de menos de 1 mm. Pistilodio cónico de 1-1.5 mm de alto. *Flores* ♀: pentámeras, glabras exteriormente. Sépalos muy cortos. Pétalos ovales de color blanco-crema. Gineceo de 2 mm de alto, globular, generalmente tricarpelado; estigma sésil. Todas las flores son blancas o blanco-verduzcas. *Fruto*: (1-)2-4 mericarpos subesféricos de 0.5 cm de diámetro, aplanados lateralmente, rugosos, verdes al principio. Semilla marrón-negra brillante, provista de un funículo. Un carpelo abortado persistente.

Fenología. — Florece desde diciembre a julio. Fructificaciones observadas en enero y en agosto — septiembre.

Ecología. — En bosques, bosques de galería, bosques claros, bordes de bosques, a veces en suelos rocosos.

Distribución. — América del Sur hasta el norte de Argentina.

Specimina visa. — **Alto Paraná**: "Bord de lagune Yrendy, Puerto Stroessner", XII.1984, *Ortega, L. C. 2083* (G); "Bord de lagune Yrendy, Puerto Stroessner, Km 12", XII.1984, *Ortega, L. C. 2084* (G); "Bord de lagune Yrendy, Puerto Stroessner, km 12", IX.1985, *Ortega, L. C. 2488* (G); "Bord de lagune Yrendy, Puerto Stroessner", IV.1985, *Ortega, L. C. 2489* (G); "Puerto Bertoni, forêt secondaire, 45 ans", IV.1985, *Ortega, L. C. 2496* (G); "Sentier forestier, bord de la lagune, Centre forestier, Puerto Stroessner", VII.1982, *Stutz, L. C. 876* (G); "Forêt primaire Puerto Stroessner", III.1983, *Stutz, L. C. 1209* (G); "Bord de la lagune Yrendy, CFAP Puerto Stroessner", III.1983, *Stutz, L. C. 1662* (G). **Central**: "Paraguaria Centralis in regione Ypacaray", I.1913, *Hassler, E. 12474* (C); "Paraguaria Centralis, in regione lacus Ypacaray", I.1913, *Hassler, E. 12474a* (C, G); "Villa Elisa, woodland", V.1961, *Pedersen, T. M. 6038* (C). **Canendiyú**: "In silva pr. Ygatimi in reg. yerbalium de Maracayú", *Hassler, E. 5677* (G, MICH, S). **San Pedro**: "Primavera, Alto Paraguay, open woods", VII.1957, *Woolston, A. L. 841* (C, NY, S, UC); "Alto Paraguay, Primavera high wood Picarda", V.1956, *Woolston, A. L. 1404* (NY). **Cordillera**: "Cerca de Itacurubí de la Cordillera", IX.1980, *Fernández Casas, J. & J. Molero 3941* (G); "San Bernardino", IV.1973, *Schinini, A. 6246* (CTES). **Misiones**: "Ayolas Kueju Puesto 6 (sobre el viejo desvío a San Cosme y Damián a 4 km pro. Sr. Leiva)", IV.1983, *Dure, R. 183* (CTES). **Paraguari**: "Paraguari, dans les bois", III.1881, *Balansa, B. 3255* (G); "Cordillera (Callea)", 1914, *Chodat, R. s.n.* (G); "Cerro avant Paraguari", II.1985, *Ortega, L. C. 2394* (G).

Obs. 1. En este tratado excluimos la var. *pubescens* Chodat & Hassler porque la única diferencia evidente estriba en el color más claro de su follaje.

Obs. 2. Según hemos podido observar en el campo, la especie cuando joven y con pocas ramas tiene un follaje más oscuro y hojas más largas.

Helietta Tul. in Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 3, 7: 280. 1847.

Arbustos o subarbustos, con menos frecuencia árboles. *Hojas*: opuestas, subopuestas o alternas, trifolioladas. *Tirsos*: terminales. *Flores*: actinomorfas, hermafroditas, penta- o tetrámeras, con menos frecuencia trímeras. Sépalos soldados por la base, de prefloración imbricada. Pétalos de prefloración imbricada, glandulosos exteriormente. Androceo isómero, alternipétalo; estambres dorsifijos introrsos. Disco cupuliforme, entero ó 5-4(-3)-lobado. Ovario de 5-4(-3) lóculos con 2 óvulos en cada uno, carpelos soldados. *Frutos*: penta-, tetra- o trímeros, constituidos de 5-4 ó 3 mericarpos samaroides, monospermos, soldados entre ellos por la base y libres en la parte de las alas.

Género pequeño neotropical, distribuido desde el sur de América septentrional (México, Texas) hasta el Brasil meridional y el Paraguay, pasando por las Antillas (Cuba). En Paraguay se han encontrado dos especies.

Clave de las especies de *Helietta*

1. Ápice del limbo cuspidado; haz y envés glabros **1. *H. apiculata***
- 1a. Ápice del limbo emarginado o redondeado; haz y envés cubiertos de un indumento más o menos denso **2. *H. mollis***

1. *Helietta apiculata* Benth. in Hooker's Icon. Pl. ser. 3, 4: 67. 1882 (**Fig. 13**).

- = *Helietta longifoliata* Britton in Ann. New York Acad. Sci. 7: 69. 1892 [nom. illeg.].
- = *Esenbeckia cuspidata* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 21, Beibl. 54: 28. 1896.
- = *Helietta cuspidata* (Engl.) Chodat & Hassler in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1285. 1904.

Nombres vernáculos: “yvyrá oví” (yvyrá = árbol, ov = hoja, i = pequeña), es decir, “árbol de hojas pequeñas o agudas”; “yvyrá oví guasú” (guasú = grande o mayor) refiriéndose al tamaño del árbol. Su madera amarilla es usada para la confección de flechas y arcos por los indios mbyá.

Árbol o arbusto de (2-)3-10(-25) m y alcanzando un diámetro máximo de 60 cm. Tronco gris-marrón con grietas longitudinales. Extremo de las ramitas marrón-verde y puberulento, más tarde marrón, glabro y lenticelado. *Hojas*: de (5.5-)8-10(-12) cm de largo, opuestas, trifolioladas. Pecíolo de 1.5-3 cm, pubescente, provisto de un surco poco pronunciado sobre la cara superior. Limbo foliolar sésil de (3.5-)5-8(-10) × 1-2.2 cm (el folíolo central más largo), papiráceo, estrechamente elíptico o estrechamente oboval, glabro sobre las dos caras; base aguda; ápice cuspidado por enrollamiento de la punta del limbo; punteaduras visibles tanto en la haz como en el envés. *Tirsos*: terminales de 5-8 cm de longitud; ejes puberulentos. *Flores*: pentámeras, de 3-4 mm de diámetro. Pedicelos de 1.5-5 mm de largo, puberulentos. Lobos calicinos de menos de 1 mm de alto, redondeados, glabros exteriormente y de bordes ciliados. Pétalos de color blanco-crema, ovales, 2-2.5 mm de largo, glabros y glandulosos exteriormente. Filamentos de 1 mm de largo; antera cordiforme de 0.5 mm. Disco glabro de borde dentado. Pistilo de 1 mm de alto

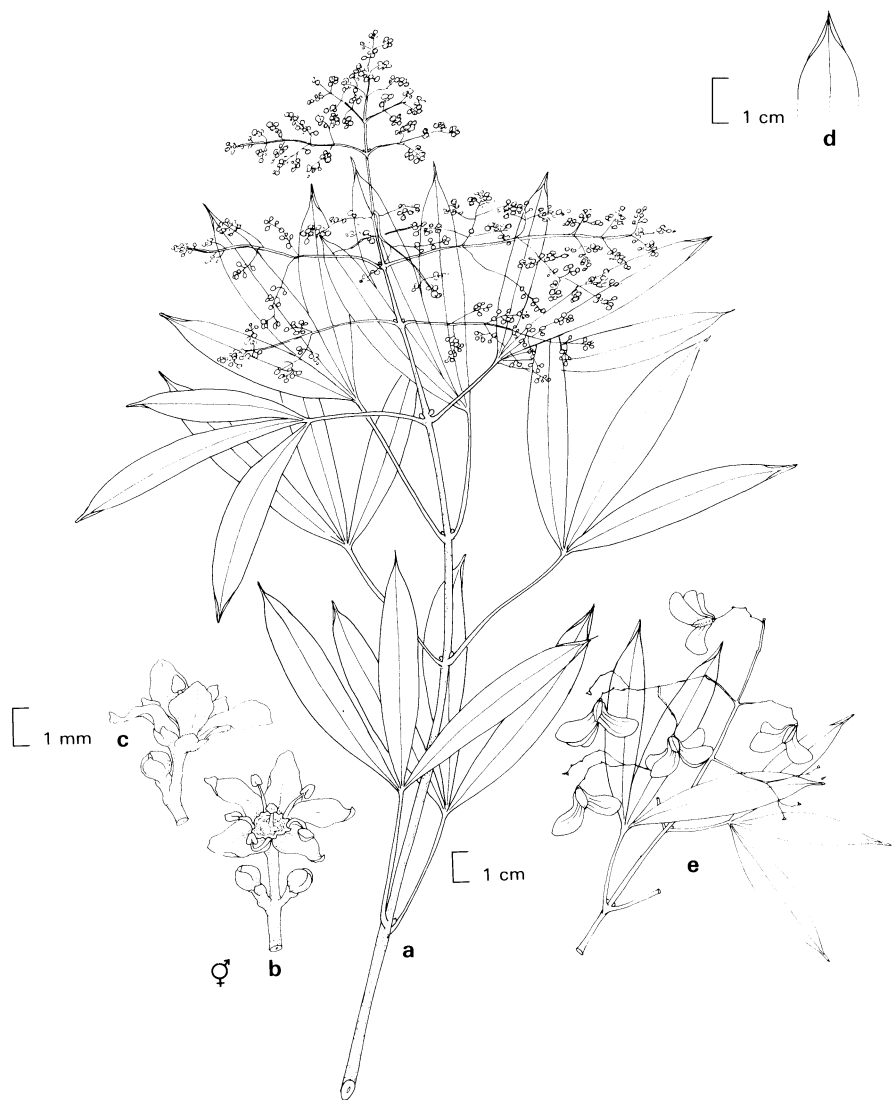


Fig. 13. — *Helietta apiculata* Benth.
 (Hassler 4857): **a**) ramita florífera; **b**) y **c**) flores; **d**) detalle del ápice foliolar; (Hassler 8733): **e**) ramita fructífera.

comprendido el estilo de 0.5 mm. Todas las flores son blanco-amarillentas o amarillo-verduzcas. *Frutos*: verde-amarillos volviéndose marrones o marrón-rojizos cuando maduros, de 1 a 1.5 cm de largo, arqueados, alados, compuestos de 3 a 5 sámaras monospermas soldadas por la base; cáliz persistente. Están reunidos en infructescencias que comportan a veces hasta una decena de frutos.

Fenología. — Florece durante casi todo el año, alcanzando su auge entre octubre y febrero. Fructifica desde diciembre hasta abril.

Ecología. — En los bosques, en bosques de galería, orillas de selva, en formaciones de transición entre “campos cerrados” y bosques.

Distribución. — Sur del Brasil, Paraguay, norte de Argentina.

Specimina visa. — **Concepción**: “Zwischen Río Apa u. Río Aquidabán, Caballero-Cué Waldinselrand”, II.1909, Fiebrig, K. 4936 (BM, E, G, L). **Alto Paraná**: “Fortuna, Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 15 (G); “Fortuna, Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 34 (G); “Fortuna, Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 35 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 45 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 125 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 261 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 267 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 276 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 301 (G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 356 (G); “Colonia Prto. Stroessner (CFAP), monte alto”, X.1982, Britos, S. s.n. (G); “Cerca de Hernandarias, al borde de la carretera”, I.1982, Fernández Casas, J. & J. Molero 5728 (G, MO); “Route vers Río Monday, 3 km à 12 km de Puerto Stroessner”, XII.1984, Ortega, L. C. 1584 (G); “Bord de lagune Yrendy, Puerto Stroessner km 12”, XI.1984, Ortega, L. C. 1951 (G); “Puerto Stroessner 12 km, lisière forêt basse”, II.1985, Ortega, L. C. 2291 (G); “Fortuna, Alto Paraná”, V.1982, Stutz, L. C. 284 (G); “Lisière forêt primaire sol mal drainé, Prto. Stroessner”, III.1983, Stutz, L. C. 1315 (G); “Puerto Stroessner, Alto Paraná”, III.1983, Stutz, L. C. 1370 (G); “Chemin forestier Prto. Stroessner”, III.1983, Stutz, L. C. 1416 (G). **Central**: “Asunción mercado n° 4, Pettirossi, 25°30'S, 56°55'W”, XII.1978, Arenas, P. 753 (CTES); “Stma. Trinidad, culta in horto botanico”, XII.1943, Pavetti Morin, C. V. 1559 (MICH); “Areguá — Estanzuela”, IV.1975, Rojas, T. 12572 (SI); “Stma. Trinidad”, X.1913, Zucher, L. 52.8 (Z). **Amambay**: “Parque Nacional Cerro Corá, base del cerro Muralla”, II.1982, Fernández Casas, J. & J. Molero 6016 (MO); “Parque Nacional Cerro Corá 56°05'S, 22°40'W, Forest edge”, V.1984, Hahn, W. 2504 (G); “Ayo. Estrella, 10 km E de Bella Vista”, X.1981, Schinini, A. 21444 (CTES, G); “Pedro Juan Caballero”, X.1983, Soejarto, D. & C. Gennaro 5704 (G); “Parque Nacional Cerro Corá, vicinity of Cerro Muralla, 22°39'S, 56°00'W”, II.1982, Solomon, J. C. & al. 6789 (G); “Parque Nacional Cerro Corá — Cerro Muralla”, I.1981, Vavrek, M. 101 (MO, NY, US). **Canendiyú**: “Silva prope Guadalupe”, X.1978, Bernardi, L. 18253 (G, MO); “In regione vicine Igatimi iter ad Yerbales, montium Sierra de Maracayú, in silva”, X.1899, Hassler, E. 4857 (G, NY, UC); “Forêt de myrtacées, Laurel, Canendiyú”, VI.1982, Stutz, L. C. 441 (G). **San Pedro**: “Río Kapivary, Finap selva”, II.1971, Klein, R. X. & J. A. López 9341 (US); “Estancia Carumbé, Lima, woodland and thickets”, X. 1967, Pedersen, T. M. 8483 (C); “Estancia La Manina, San Estanislao, open ground, with little grass, numerous shrubless and dwarf palms, sandy soil”, II.1969, Pedersen, T. M. 9350 (C); “Primavera, orilla del monte, Depto. San Pedro, Alto Paraguay”, IX.1957, Woolston, A. L. 877 (C, S, U, UC); “Depto. San Pedro, Alto Paraguay, Primavera, wood edge”, IV.1958, Woolston, A. L. 1004 (C, NY, S, UC). **Cordillera**: “Estancia Tagatiya auf rote Erde”, I.1897, Anisits, J. D. 2636 (S); “Colonia Ojo-pueblo, jurisdicción de Piribebuy, 25°30'S, 56°55'W”, XII.1978, Arenas, P. 734 (CTES); “Cerro Caacupé, 8 km del pueblo”, Arenas, P. 1216 (CTES, G, UC); “S. Bernardino Cerrito”, 1914, Chodat, R. s.n. (G); “Montes Cerro-Tobaty”, 1914, Chodat, R. s.n. (G); “Tobaty in colle”, 1914, Chodat, R. 298 (G); “In silva virginea pr. Tobaty”, VII.1895, Hassler, E. 448 (G); “Orillas montes, San Bernardino”, VI.1915, Hassler, E. 1256 (G); “Near Caacupé, thickets on rocky hill-sides”, II.1956, Pedersen, T. M. 4218 (C); “Colonia Pedro J. Caballero, Piribebuy, monte ralo, madera de varios usos campestres además es la mejor leña para tostar la yerba mate”, II.1947, Rojas, T. 13970 (US); “San Bernardino, Orillas de montes, cerro”, XI.1950, Rojas, T. 14293 (BR, G, UC); “Orillas de montes San Bernardino”, XI.1950, Rojas, T. 14293a (UC); “Ypacaray”, IX.1970, Schinini, A. 3125 (CTES); “3 kms NE de Altos, Ayo Itapé, en terrenos bajos V.1951, Sparre & Vervoort 1611 (CTES). **Guairá**: “Villarrica”, XI.1979, Bordas, E. 1031 (CTES); “In regione collinum, Cordillera de Villarrica”, I.1905, Hassler, E. 8733 (BM, G, NY, S, UC); “Villarrica”, XI.1928, Jörgensen, P. 3976 (C, F, MO, NY, S, US); “Col. Independencia, cerro, propiedad Dibben”, X.1967, Lourteig, A. 1941 (C); “Bord de route Villarrica - Guairá”, III.1983, Stutz, L. C. 1467 (G). **Caaguazú**: “Caaguazú”, XI.1874, Balansa, B. 2515 (BR, G); “Caaguazú”, V.1951, Sparre & Vervoort 1752 (CTES). **Itapúa**: “Arroyo San Rafael, ruta 1, 15 kms SE de General Delgado, interior de selva”, XI.1978, Arbo, M. M. & al. 2012

(CTES, F). **Misiones**: "Estancia La Soledad, Santiago, woodland by a little stream", II.1956, *Pedersen, T. M.* 4304 (C); "Estancia La Soledad, Santiago, woodland on the banks of a little stream", XII.1965, *Pedersen, T. M.* 7635 (C, S, UC). **Paraguari**: "Forêt de Napua, entre Paraguari et Ybitimi", II.1876, *Balansa, B.* 2515a (S); "Obvia ad oram nemoris, reserva forestal, Ybicui", X.1978, *Bernardi, L.* 18040 (G, MO); "Fort — López — Cordillera de Altos", 1914, *Chodat, R. s.n.* (G); "Cordillera de Altos", IX.1902, *Fiebrig, K.* 103 (F, G, L); "Cordillera de Altos", X.1902, *Fiebrig, K.* 191 (BM, F, G, L); "Parque Nacional Ybicui 26°03'S, 56°50'W, abandoned fields between la Rosada and park headquarters", III.1983, *Hahn, W.* 1157 (G); "Parque Nacional Ybicui 26°00'S, 56°50'W, medium tall deciduos forest", I.1983, *Hahn, W. & al.* 1065 (G); "Ybicui National Park approx. 26°00'S, 56°50'W, near waterfall, warm temperate moist forest", III.1980, *Hartshorn, G. S.* 2485 (G); "In silvis pr. Cordillera de Altos", VI.1895, *Hassler, E.* 411 (G); "In silvis pr. Cordillera de Altos", VII.1895, *Hassler, E.* 565 (G); "In silva pr. Sapucay", XII.1895, *Hassler, E.* 1670 (G, NY); "Cordillera de Altos, in silva", VI.1897, *Hassler, E.* 3047 (C, G, MICH, MO, NY, UC, US); "Prope Sapucay paraguayaria centralis", III.1913, *Hassler, E.* 12160 (BM, C, E, F, G, L, MO, NY, S, UC, US, Z); "Central Paraguay, Caballero, on the hillsides near Caballero", I.1890, *Morong, T.* 457 (MO); "Paraguari", II.1919, *Rojas, T.* 3403 (US); "Pirareta-Piribebuy, cercanos al salto Pirareta", III.1972, *Schinini, A.* 4321 (CTES).

Obs. 1. El binomio *Helietta longifoliata* Britton se ha revelado ilegítimo porque se basó, además de en la muestra *T. Morong* 457, en la de *Balansa* 2515 que Benthham había utilizado diez años antes para describir su *Helietta apiculata*.

Obs. 2. La corteza tiene virtudes afrodisiacas.

2. *Helietta mollis* (Miq.) Kaastra in Acta Bot. Neerl. 26: 487. 1977 (Fig. 14).

= *Esenbeckia mollis* Miq. in Linnaea 22: 796. 1850.

= *Helietta puberula* R. E. Fries in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 7: 1001. 1907.

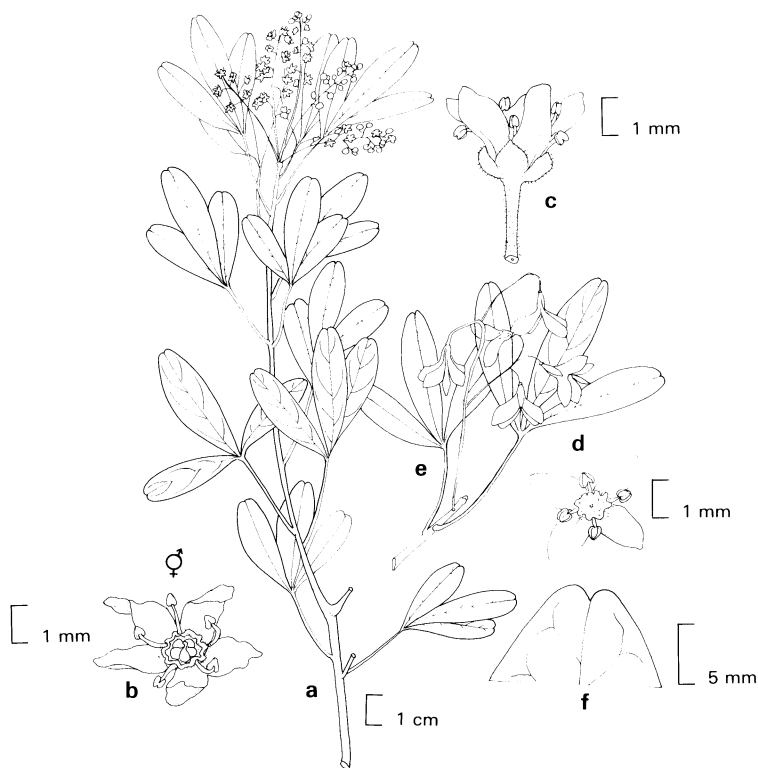
Subarbusto de 1-3 m de altura. Ramitas de color marrón claro con los extremos pubescentes a tomentosos, más tarde glabros y lenticelados. *Hojas*: de (2-)3.5-7.5(-8.5) cm de longitud, trifolioladas, subopuestas u opuestas en los extremos de las ramitas, alternas en la parte basal. Pecíolo de (0.8-)2-4 cm de largo, tomentoso a pubescente, ligeramente alado en la parte distal, aplanado o ligeramente cóncavo arriba. Limbo foliolar sésil de (0.7-)2.5-6.5 × (0.4-)0.8-2.8 cm (el foliolo central más largo), papiráceo, más o menos estrechamente elíptico u oboval, puberulento a pubescente sobre las dos caras, indumento más denso sobre los nervios; base del foliolo terminal aguda, las de los laterales más o menos asimétricas; ápice emarginado o redondeado; punteaduras visibles sobre las dos caras. *Tirso*s: terminales de 4-8 cm de largo; ejes pubescentes a tomentosos. *Flores*: tetrámeras y pentámeras de 3-4 mm de diámetro. Pedicelo de 1-2 mm, pubescente a tomentoso. Lobos calicinos anchamente triangulares, de alrededor de 1 mm de alto, pubescentes a tomentosos exteriormente. Pétalos blanco-crema, elíptico-ovales, 1.5-2 mm de largo, puberulentos y glandulosos exteriormente. Filamento de alrededor de 1.5 mm de largo; antera cordiforme de 0.5 mm. Disco glabro, de borde entero. Pistilo de un milímetro, comprendido el estilo que representa más de la mitad del mismo. *Frutos*: de 1 cm de longitud, curvados, alados, compuestos de 3-5 sámaras monospermas soldadas por la base; cáliz persistente. Están reunidos en infructescencias de 3 a 6 frutos.

Fenología. — Florece en octubre.

Ecología. — Se encuentra en cerros pequeños.

Distribución. — En el sur del Brasil; en el este del Chaco paraguay.

Specimina visa. — **Alto Paraguay**: "Fuerte Olimpo cerrito", X.1895, *Anisits, J. D.* 2172 (S); "Fuerte Olimpo, fruticetis in lapidosis apertis collinae", III.1980, *Bernardi* 20314 (G).

Fig. 14. — *Helietta mollis* (Miq.) Kaastra

(Bernardi 20314): a) ramita florífera; b) vista superior de una flor pentámera; c) flor pentámera vista de costado; d) flor tetrámera; e) ramita fructífera; f) detalle del ápice foliolar.

Pilocarpus Vahl, *Eclog. Amer.* 1: 29, tab. 10. 1797.

Árbol pequeño, arbusto o subarbusto. *Hojas*: alternas o reunidas en ramilletes en el extremo de las ramitas, compuestas o con menos frecuencia simples; ápice muchas veces emarginado y margen entero. *Inflorescencias*: racimos largos más o menos espici-formes, terminales o axilares. *Flores*: actinomorfas, hermafroditas, pentámeras, con menos frecuencia tetrámeras. Cáliz dentado o lobado. Pétalos coriáceos, de prefloración valvar o ligeramente imbricada. Androceo isómero, alternipétalo; filamentos brotando de las ranuras del disco; anteras dorsifijas versátiles. Disco anular, surcado, soldado al ovario. Gineceo isómero, constituido de 5-4 carpelos soldados por la base y libres en la cima, muchas veces sobre un ginóforo corto; 1-2 óvulos por lóculo; estilo corto; estigma 5-lobado. *Frutos*: constituidos de mericarpos comprimidos lateralmente. Una semilla por mericarpo.

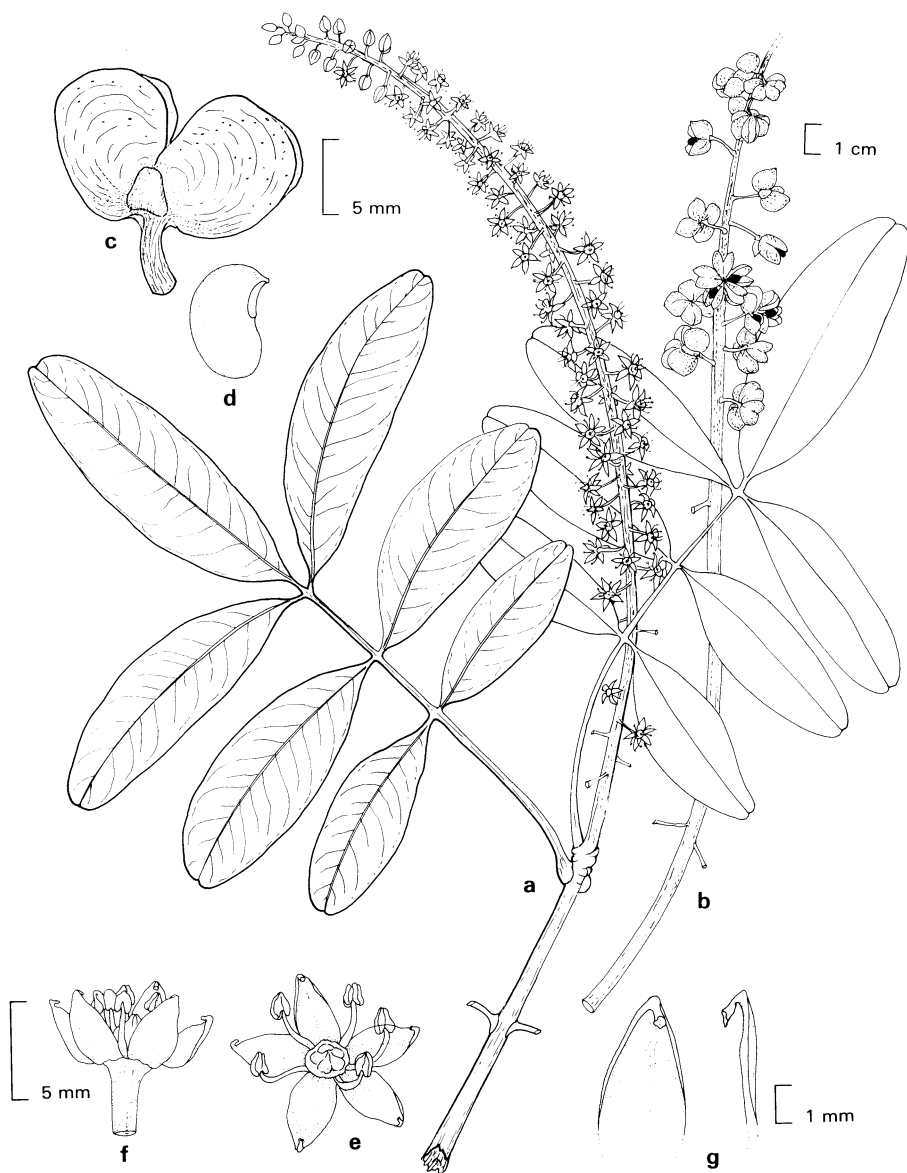


Fig. 15. — *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire var. *pennatifolius* (Hassler 4222): a) ramita florífera; b) infrutescencia; c) fruto; d) semilla; (Hassler 11282): e) y f) flores; g) detalle del pétalo.

Género neotropical de 13 especies, distribuido desde México hasta el norte de la Argentina, pero poco representado en la cuenca amazónica. En el Paraguay se encuentra solamente la variedad típica de la especie siguiente.

Pilocarpus pennatifolius Lemaire in Jard. Fleur. 3: tab. 263. 1852. var. ***pennatifolius*** (Fig. 15).

= *Pilocarpus selloanus* Engl. in C. Martius, Fl. Bras. 12(2): 136. tab. 30. 1874.

Nombres vernáculos: “yvyrá táí” (yvyrá = árbol, táí = picante), el epíteto se refiere al sabor picante de las hojas, que se usan en forma de apósito para curar las llagas de la leishmaniosis (espundia). “Jaruandí” es otro nombre guaraní, mientras que “jabo-randi” es nombre tupí.

Arbusto o subarbusto de 2-5 m de altura y 10-20 cm de diámetro. Ramas colgantes. Extremos de las ramitas glabros, gruesos, rugosos longitudinalmente, lenticelados, al principio verduzcos, con la edad se vuelven de un color marrón claro. **Hojas:** 15-35 cm de largo, alternas o agrupadas en el extremo de las ramitas; imparipinnadas (1-2)-3(-4) pares de folíolos laterales opuestos, con menos frecuencia subopuestos o alternos. Pecíolo de (3)-4-7(-8) cm de longitud, engrosado en la base, plano o ligeramente cóncavo en la cara superior. Raquis de 5-10(-13) mm de largo, entrenudos foliolares de 2.5-5 cm. Pecíolos de 0.2-0.5 cm. Limbo foliolar de 6-13 × 2.5-5.5 cm, estrechamente elíptico o estrechamente oboval, glabro, coriáceo; base aguda y atenuada; ápice emarginado; margen revoluto; punteaduras visibles en las dos caras. **Racimos** terminales muy largos, sobrepasando a veces los 30 cm; eje glabro. **Flores:** de color rojo-vino o rojo-marrón, muy visibles, de un diámetro de 8-10 mm, dispuestas perpendicularmente al eje de la inflorescencia. Pedicelo de (3)-5-9 mm. Cáliz de 5 lobos triangulares poco marcados. Pétalos de 3-4 mm de largo, estrechamente ovales; ápice agudo y coriáceo. Filamentos de 2.5-4 mm; anteras de alrededor de un milímetro de largo, ovales. Disco de 0.7 mm de alto, glabro. Gineceo de 3 mm de alto y 3-3.5 mm de ancho; el estilo nace por debajo de la cima de los carpelos. **Frutos:** dispuestos en racimos de más de 30 cm de longitud; (3)-4-5 mericarpos rómbicos de 0.8-1.2 cm de diagonal y paredes leñosas y rugosas. Semilla brillante y negra; endocarpo persistente por la cara ventral.

Fenología. — Florece desde mayo hasta noviembre, se han observado algunas floraciones en enero, marzo y abril. Fructifica desde agosto hasta marzo.

Ecología. — Bastante frecuente en el sotobosque, bosque de galería, márgenes de bosque.

Distribución. — En el sudeste de Brasil, Paraguay, norte de Argentina.

Specimina visa. — **Concepción:** “Horqueta”, 1914, Chodat, R. s.n. (G); “In dumetis ad fluminis en Apa”, VII.1895, Hassler, E. 892 (G). **Alto Paraná:** “Sta. Teresa”, VIII.1945, Bertoni, B. S. 1651 (E, G); “Alto Paraná”, V.1982, Bertoni, B. S. 309 (G); “Puerto Bertoni, forêt secondaire, 45 ans”, IV.1985, Ortega, L. C. 2509 (G); “Puerto Bertoni, subosque de ambas márgenes del Río Paraná”, VI.1938, Rojas, T. 8162 (SI); “Río Monday Alto Paraná”, VII.1982, Stutz, L. C. 802 (G). **Central:** “Santísima Trinidad, contains pilocarpina used in medicine and for fevers”, I.1937, Archer, W. A. 4905 (US); “Asunción, mercado Pettirossi, se usa para dolores de pulmones y de la columna”, IX.1971, Krapovickas, A. & O. Boelcke 19723 (CTES); “Near Asunción, Paraguay”, Morong, T. s.n. (NY); “Centr. Paraguay”, IV.1890, Morong, T. 635 (BM, E, F, G, MICH, MO, US); “Trinidad pr. Asunción, in silva”, IX.1915,

Osten, C. 8120 (SP); "Stma. Trinidad, submonte (claridad) horti botanici", IX.1943, *Pavetti Morin, C. V. 510* (MICH); "Villa Elisa, dense woodland in the undergrowth", V.1961, *Pedersen, T. M. 6039* (C); "Areguá Cerro de Areguá", VII.1972, *Schinini, A. 5031* (CTES); "Asunción barrio Manora", VII.1972, *Schinini, A. 5095* (CTES); "Stma. Trinidad", 1913, *Zurcher, L. s.n.* (Z); "Stma. Trinidad", VI.1914, *Zurcher, L. s.n.* (Z). **Amambay**: "Ad oram nemoris circa rivulum Aquidabán, Cerro Corá, Amambay", XI.1978, *Bernardi, L. 19057* (G); "In regione cursus superioris fluminis Apa, in silva", I.1902, *Hassler, E. 8334* (BM, G, UC); "In altaplanitie, Sierra de Amambay", VII.1913, *Hassler, E. 11282* (BM, G, NY, Z); "Cerro Corá, en selva", VIII.1980, *Schinini, A. & E. Borda 20156* (CTES, F, G). **Canendiyú**: "Nemoralis circa Salto de Guairá", X.1978, *Bernardi, L. 18177* (G, MO); "Guadalupe 30 Kms from road to Porto Adela, rolling hills 24°30'S, 54°30'W, tall forest to 25 m, dense understorey, growing in medium dense forest", XII.1982, *Hahn, W. & al. 959* (G); "In silvae pr. San Estanislao", VIII.1897, *Hassler 4222* (G). **Presidente Hayes**: "4 kms N de Villa Hayes, ruta 9", V.1974, *Schinini, A. 9263* (CTES, G). **San Pedro**: "San Pedro, woods, Primavera, Alto Paraguay", IX.1956, *Woolston, A. L. 724* (C, NY, SI, U, UC). **Cordillera**: "Cerrito San Bernardino", *Chodat, R. s.n.* (G); "In silvis pr. Cordillera de Altos", VII.1895, *Hassler, E. 416* (G); "Paraguaria centralis in silvis San Bernardino", VI.1897, *Hassler, E. 3046* (BM, G, MO, UC); "In regione lacus Ypacaray", VI.1913, *Hassler, E. 11798* (BM, C, E, F, L, MO, NY, UC, US, Z); "Near Caacupé woods & thickets on rocky hillsides", XI.1956, *Pedersen, T. M. 4213* (BR, C, G, NY, US); "Altos, Colo. Bernal Cué", VI.1973, *Schinini, A. 6713* (CTES). **Guairá**: "Woods, Villarrica", V.1931, *Jørgensen, P. 3977* (BA, C, MO, NY, US); "Col. Independencia, cerro, ca. Propiedad Dibben", X.1967, *Lourteig, A. 1940* (C). **Caaguazú**: "15 kms al NE de col. N. Talavera, selva", X.1951, *Burkart, A. 18896* (SI); "In viciniis Caaguazú", III.1905, *Hassler, E. 9337* (BM); "Prope Caaguazú in silvis", IX.1905, *Hassler, E. 9415* (G); "Ruta 2, Parque Guayaquí, 26 Kms E de Coronel Oviedo", IX.1967, *Krapovickas, A. & C. L. Cristóbal 13318* (CTES, MO, UC). **Itapúa**: "Arroyo San Rafael, ruta 1, 15 kms SE de General Delgado", XI.1978, *Arbo, M. M. & al. 2021* (CTES). **Paraguari**: "Paraguari, dans les forêts", VII.1875, *Balansa, B. 2514* (BM, BR, G, LD); "In nemore reserva forestal Ybicuí", X.1918, *Bernardi, L. 18063* (G, MO); "Parque Nacional de Ybicuí, cerca de la casa forestal, en bosque", IX.1980, *Fernández Casas, J. & J. Molero 3522* (G, NY); "Cordillera de Altos", XI.1903, *Fiebrig, K. 19* (F, G, L); "Piraju 25°30'S, 57°15'W", V.1984, *Hahn, W. 2562* (G); "Parque Nacional Ybicuí", VII.1984, *Hahn, W. 2628* (MO); "Ybicuí National Park, approx. 26°00'S, 56°50'W, 1 Km S of park entrance, along main road, warm temperate moist forest" III.1980, *Hartshorn, G. S. 2496* (G); "Ybicuí National Park, approx. 26°00'S, 56°50'W, 1 Km S of park entrance, a long main road, warm temperate moist forest", III.1980, *Hartshorn, G. S. 2497* (G); "Paraguaria centralis, prope Sapucay", VIII.1913, *Hassler 12240* (BM, C, E, G, L, MO, NY, UC, US, Z); "Paraguaria centralis, prope Sappucay", IX.1913, *Hassler, E. 12951* (BM, C, E, G, L); "Paraguari", IX.1892, *Kuntze, O. s.n.* (NY); "Parc National Ybicuy, fond de vallée, lisière", II.1985, *Ortega, L. C. 2385* (G); "In silvis ad ripam rivum Tacuari, Cerro Acahay", VII.1919, *Rojas, T. 3239* (US).

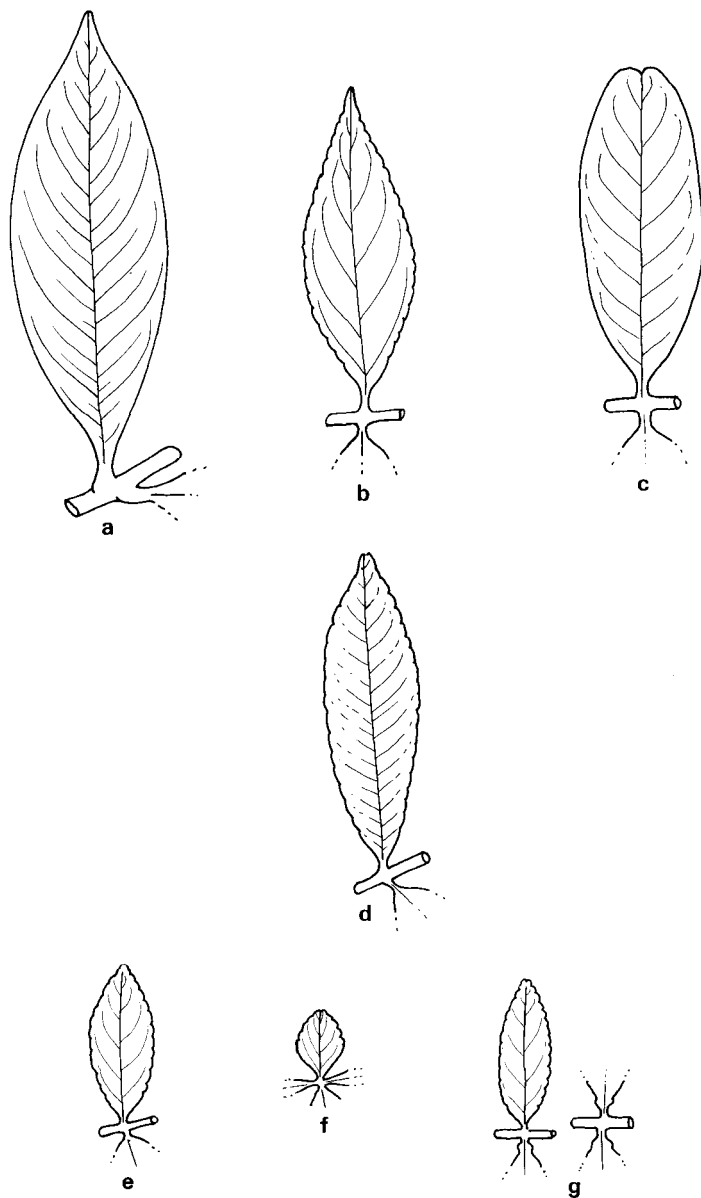


Fig. 16. — Foliolos de *Fagara*: a) *F. riedeliana*, b) *F. naranjillo*, c) *F. hassleriana*, d) *F. chiloperone* var. *angustifolia*, e) *F. rhoifolia*, f) *F. pterota*, g) *F. hyemalis*.

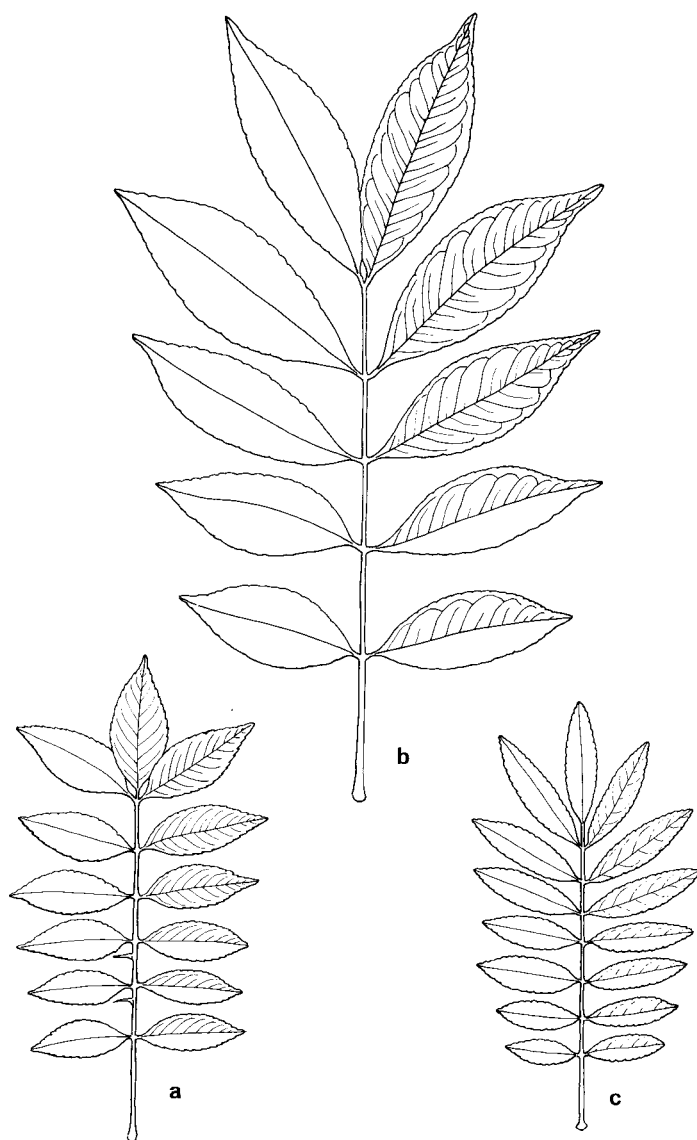
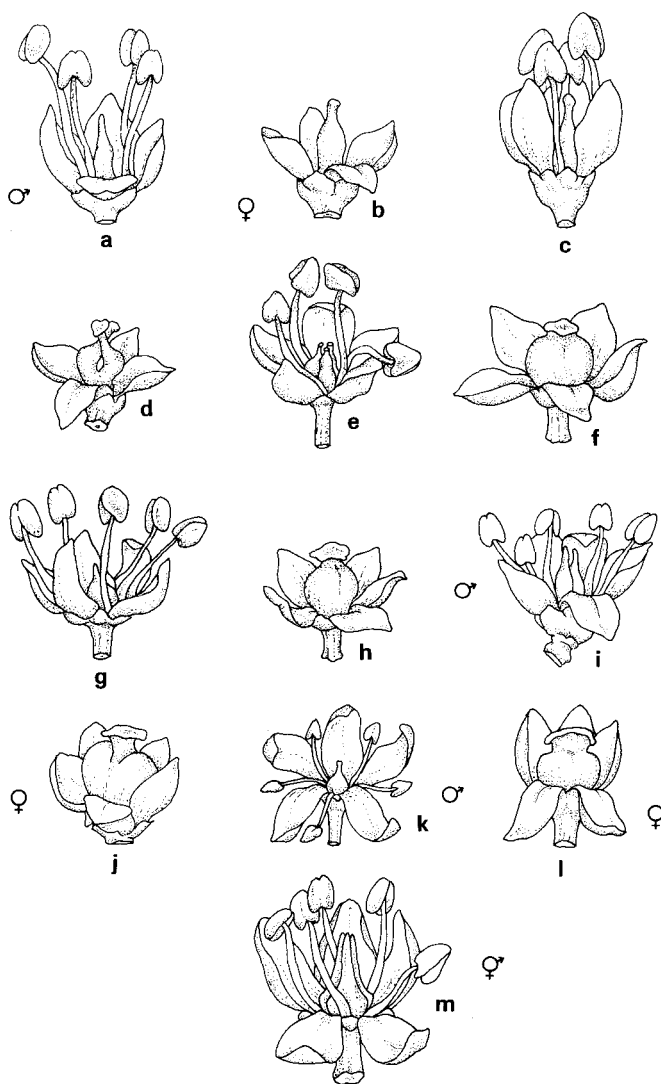


Fig. 17. — Polimorfismo foliar de *Fagara rhoifolia*: a) Hassler 1364a, b) Hassler 7907, c) Hassler 4780.

Fig. 18. — Flores de *Fagara*

F. hyemalis: a) masculina, b) femenina; *F. pterota*: c) masculina, d) femenina; *F. riedeliana*: e) masculina, f) femenina; *F. rhoifolia*: g) masculina, h) femenina; *F. naranjillo*: i) masculina, j) femenina; *F. chiloperone* var. *angustifolia*: k) masculina, l) femenina; m) flor de *F. hassleriana*.

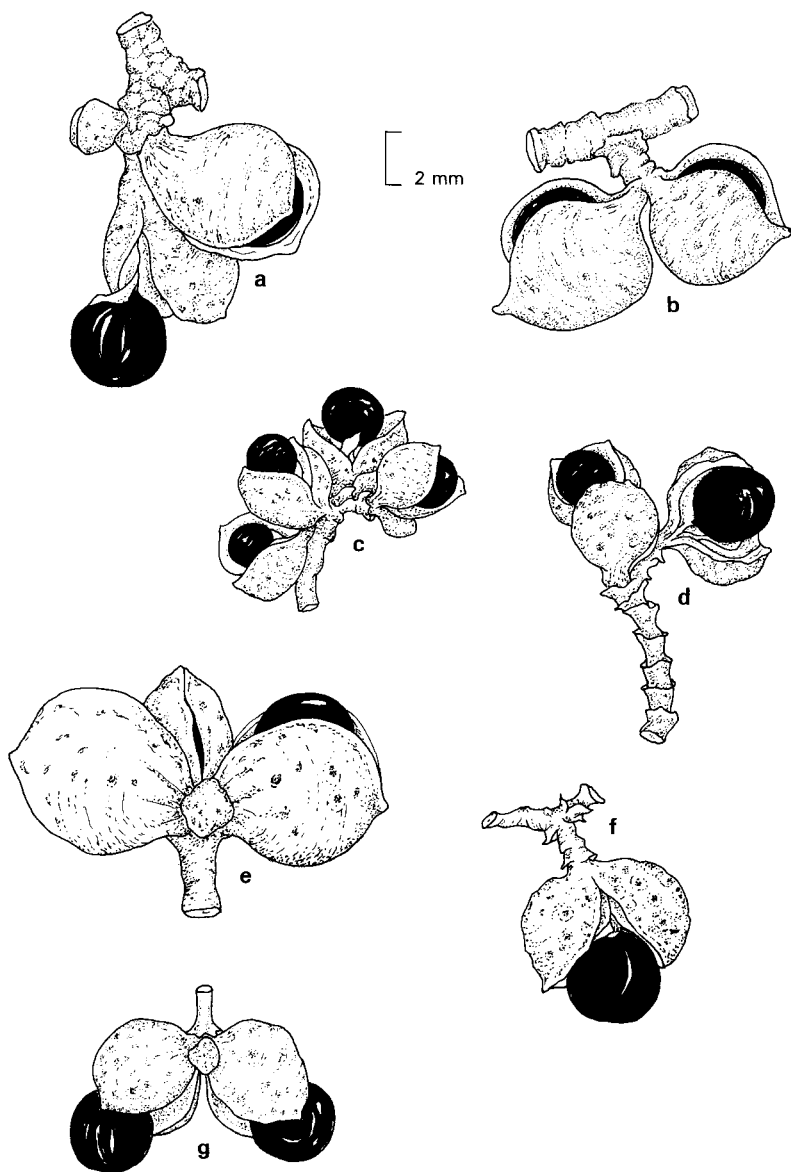


Fig. 19. — Frutos de *Fagara*
a) *F. chiloperone* var. *angustifolia*, b) *F. hassleriana*, c) *F. naranjillo*, d) *F. pterota*, e) *F. riedeliana*, f) *F. hyemalis*,
g) *F. rhoifolia*.

Índice de los nombres científicos

(Los sinónimos y los números que indican las páginas de las figuras están en bastardilla, los otros números indican las páginas de la clave y de la descripción; el asterisco señala las especies introducidas).

Balfourodendron Corr. Mell. ex Oliver	8
B. riedelianum (Engl.) Engl.	8, 9
*Citrus L.	7, 11
*C. aurantium L.	11, 12
*C. sinensis (L.) Osbeck	11
Esenbeckia Kunth	8, 13
E. cuspidata Engl.	37
E. densiflora (Chodat & Hassler) Hassler	13, 15, 16
E. febrifuga (A. St. Hil.) C. Martius	13, 17, 18
E. febrifuga var. densiflora Chodat & Hassler	15
E. grandiflora C. Martius var. grandiflora	7, 13, 14
E. mollis Miq.	40
E. riedeliana Engl.	8
Evodia febrifuga A. St. Hil.	17
Fagara L.	8, 19
F. chiloperone var. angustifolia (Engl.) Chodat & Hassler	20, 33, 45, 47, 48
F. cinerea (Engl.) Engl.	20
F. hassleriana Chodat	20, 21, 22, 45, 47, 48
F. hassleriana Chodat var. angustifolia Chodat & Hassler	21
F. hyemalis (A. St. Hil.) Engl.	20, 24, 25, 45, 47, 48
F. naranjillo (Griseb.) Engl.	20, 27, 28, 45, 47, 48
F. paraguayensis Chodat & Hassler	27
F. pterota L.	20, 21, 23, 45, 47, 48
F. pterota L. var. guaranítica Chodat & Hassler	24
F. rhoifolia (Lam.) Engl.	20, 29, 30, 45, 46, 47, 48
F. riedeliana (Engl.) Engl.	20, 34, 35, 45, 47, 48
F. riedeliana (Engl.) Engl. var. pubescens Chodat & Hassler	36
*Fortunella Swingle	7
Helietta Tul.	8, 37
H. apiculata Benth.	37, 38
H. cuspidata (Engl.) Chodat & Hassler	37
H. longifoliata Britton	37
H. mollis (Miq.) Kaastra	37, 40, 41
H. multiflora Engl.	8
H. puberula R. E. Fries	40
*Murraya Koenig ex L.	7
Pilocarpus Vahl	8, 41
P. pennatifolius Lemaire var. pennatifolius	42, 43
P. selloanus Engl.	43
*Poncirus Rafin.	7
*Ruta graveolens L.	7
Zanthoxylum L.	19
Z. chiloperone var. angustifolia Engl.	33
Z. hyemale A. St. Hil.	24
Z. naranjillo Griseb.	27
Z. rhoifolium Lam.	29
Z. riedelianum Engl.	34

Índice de los nombres vernáculos

Apepú	11
Apepú hái	11
Apepú he'ë	11
Guatambú	8
Jaborandí	43
Jaruandí	43
Kuratũ rä	26
Mbarakajá pyapë	21
Naranja agria	11
Naranja hái	11
Tembetarý	19
Tembetarý hový	33
Tembetarý hũ	33
Tembetarý mi	29
Tembetarý morotĩ	27
Tembetarý sa'yjú	34
Yvyrá ñetĩ	8
Yvyrá ñetĩ mi	15
Yvyrá oví	37
Yvyrá oví guasú	37
Yvyrá oví mi	15, 17
Yvyrá táí	43

Los dibujos han sido realizados por Maya Mossaz. Oscar Ferreiro ha colaborado en el tratado de los nombres vernáculos, tarea nada fácil. Hay que tener en cuenta que en algunas regiones del país se encuentran nombres de origen kichua, chané, chunipé etc, además del guaraní. En todos los casos ha tratado de ceñirse a la ortografía fonética recomendada en el Congreso de Montevideo (1950) que con muy pocas excepciones se impuso en el Paraguay y se usa en general en la prensa diaria.

ENGLER	Cronquist	Hutchinson	Bentham & Hooker	ENGLER	Cronquist	Hutchinson	Bentham & Hooker
67 Nymphaeaceae	24	250	8	14 Urticaceae	50	71	155
82 Ochnaceae	77	145	42	282 Valerianaceae	290	312	87
16 Olacaceae	188	188	46	259 Verbenaceae	265	243	127
245 Oleaceae	270	231	106	185 Violaceae	103	99	15
215 Onagraceae	174	289	72	169 Vitaceae	216	202	52
18 Opiliaceae	189	189	46	141 Vochysiaceae	244	103	21
124 Oxalidaceae	234	332	39	43 Winteraceae	4	3	4
95 Papaveraceae	35	267	10	127 Zygophyllaceae	233	132	38
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	305 Agavaceae	342	392	176, 180
32 Portulacaceae	67	275	24	292 Alismataceae	296	345	196
236 Primulaceae	142	295	101	308 Amaryllidaceae	340	385	176
15 Proteaceae	179	87	146	333 Araceae	336	381	193
74 Rafflesiaceae	198	262	139	321 Bromeliaceae	324	365	173
62 Ranunculaceae	27	249	1	316 Burmanniaceae	352	402	170
168 Rhamnaceae	214	201	51	293 Butomaceae	294	343	196
115 Rosaceae	156	24	60	341 Cannaceae	331	370	172
252 Rubiaceae	287	237	86	322 Commelinaceae	311	358	185
132 Rutaceae	231	209	40	332 Cyclanthaceae(?)	334	395	181
7 Salicaceae	121	57	162	338 Cyperaceae	320	410	201
20 Santalaceae	191	196	151	312 Dioscoreaceae	350	390	178
148 Sapindaceae	223	215	53	326 Eriocaulaceae	312	364	198
238 Sapotaceae	135	207	103	330 Gramineae	321	411	202
107 Saxifragaceae	155	300	61	294 Hydrocharitaceae	297	344	169
266 Scrophulariaceae	271	324	117	309 Hypoxidaceae	340	397	176
134 Simaroubaceae	229	210	41	314 Iridaceae	341	386	175
263 Solanaceae	256	321	116	319 Juncaceae	318	406	188
285 Sphegnocleaceae	282	315	93	334 Lemnaceae	337	382	194
176 Sterculiaceae	93	117	33	302 Liliaceae	340	372	180
241 Styracaceae	137	41	105	342 Marantaceae	332	371	172
243 Symplocaceae	139	42	105	323 Mayacaceae	310	361	184
234 Theophrastaceae	140	204	102	339 Musaceae	328	366	172
181 Thymelaeaceae	169	85	147	344 Orchidaceae	354	405	171
173 Tiliaceae	92	116	34	331 Palmae	333	393	189
140 Trigonaceae	243	102	21	313 Pontederiaceae	339	375	181
126 Tropeolaceae	237	333	39	298 Potamogetonaceae	302	354	197
188 Turneraceae	104	104	75	301 Triuridaceae	307	348	195
11 Ulmaceae	46	68	155	337 Typhaceae	323	384	192
227 Umbelliferae	250	311	82	324 Xiridaceae	309	362	183
				340 Zingiberaceae	329	369	172

ANGIOSPERMAE — MONOCOTYLEDONAE

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 del Paraguay"
se edita la "Serie especial"

