

ESTUDIO DE LAS ESPECIES AMERICANAS DE *BORRERIA* SERIES LAEVES (RUBIACEAE, SPERMACOCEAE)

ELSA L. CABRAL ¹ & NÉLIDA M. BACIGALUPO ²

¹ Instituto de Botánica del Nordeste, Casilla de Correo 209, 3400 Corrientes, Argentina.

E-mail: ibone@espacio.com.ar

² Instituto de Botánica Darwinion, Casilla de Correo 22, 1642 San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: nbacigalupo@darwin.edu.ar

ABSTRACT: Cabral, E. L. & Bacigalupo, N. M. 1999. A study of the American species of *Borreria* series Laeves (Rubiaceae, Spermaceae). *Darwiniana* 37(3-4): 259-277.

The series Laeves Bacigalupo & E. L. Cabral of the genus *Borreria* is here revised. Eight species are recognized, keyed out, described and illustrated. *Borreria paraensis* E. L. Cabral & Bacigalupo is a new species from Pará and Bahia (Brazil).

Key words: Taxonomy, *Borreria*, Rubiaceae, America.

RESUMEN: Cabral, E. L. & Bacigalupo, N. M. 1999. Estudio de las especies americanas de *Borreria* series Laeves (Rubiaceae, Spermaceae). *Darwiniana* 37(3-4): 259-277.

Se analizan las ocho especies que representan la series Laeves del género *Borreria*. Se acompaña una clave y cada especie es descrita e ilustrada. *Borreria paraensis* E. L. Cabral & Bacigalupo es una especie nueva de Pará y Bahia (Brazil).

Palabras clave: Taxonomía, *Borreria*, Rubiaceae, América.

INTRODUCCIÓN

En el género *Borreria* G. Mey. se reconocen dos subgéneros: *Borreria* y *Dasycephala* (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral (Bacigalupo & Cabral, 1996). Dentro del primero se establecieron tres series y sobre una de ellas, la series Laeves Bacigalupo & E. L. Cabral (1996), se ha reunido información que se adelanta como un primer aporte para el reconocimiento de las especies de *Borreria* de esta serie. Hasta el momento se reconocen 8 taxones, uno nuevo para la ciencia, *B. paraensis* E. L. Cabral & Bacigalupo, de los estados de Pará y Bahía (Brasil). Del resto, *B. brownii* (Rusby) Standl., está presente en forma esporádica en Centro y Sudamérica, *B. chartensis* Standl. es endémica de Colombia, *B. schumanniana* Taub. ex Ule de Brasil, *B. argentea* Cham., *B. capitata* (Ruiz & Pav.) DC. y *B. valens* Standl., son especies brasileñas que se extienden a países limítrofes, y por último *B. remota* (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral, que es la más ampliamente difundida en América tropical. De acuerdo con las observaciones de los coleccionistas, la mayoría de estas especies vive entre 700 y 3000 m s.m.

Se han excluido de la series Laeves dos especies: *Borreria laevis* (Lam.) Griseb. que fue seleccionada como tipo de dicha serie (Bacigalupo & Cabral, 1996) por no pertenecer al género *Borreria* sino al género *Spermaceae* (Bacigalupo & Cabral, 1999) y también se separa a *Borreria tenera* DC. (1830: 543), ya que el estudio del tipo de esta especie [Brasil: 1820, *Pohl s.n.* (G-DC)] ha permitido comprobar que se trata de una auténtica especie de *Borreria* perteneciente a la series *Borreria*.

MATERIALES

El estudio se ha realizado con material de los siguientes herbarios: B, B-W, BA, BAF, BHCB, BM, BR, CTES, F, FCQ, G, GB, K, LIL, LP, MBM, MO, NY, P, PY, R, RB, SI, SP, SPF, US (Holmgren et al., 1990).

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

En la series Laeves se reúnen las especies que presentan semillas transversalmente surcadas, variando el número de surcos, de 10 a 20, en las distintas especies. *Borreria schumanniana* es la única que presenta semillas con una excrecencia blanquecina, finamente granulosa sobre el borde externo del

surco ventral. Los frutos son siempre capsulares y en ellos se combina dehiscencia septicida en la parte superior de cada mericarpo y septífraga hacia la base, con un tabique interocular en ese sector. Las flores se agrupan en glomérulos apicales y axilares, a veces numerosos como en *B. capitata* y *B. remota*, o enseudodicasios oseudomonocasios como en *B. schumanniana*. Las brácteas foliáceas que rodean los glomérulos se destacan por su desarrollo en *B. brownii* y *B. valens*. La corola presenta dos formas: ciatiforme con tubo muy estrecho en *B.*

brownii y *B. remota*, o infundibuliforme en las restantes especies. Los estambres y el estilo son siempre exertos, y el estigma capitado-bilobado.

Los granos de polen son en su mayoría 5-7(-10)-zonocolporados, variando la longitud de los colpos, en *B. capitata* son 5-6-zonoporados y en *B. schumanniana* 14-pantoporados. (Cabral, 1985; Pire, 1996).

El único recuento cromosómico registrado es el de *B. remota*, $n = 14$, $2n = 28$ [Kiehn, 1993, bajo *B. assurgens* (Ruiz & Pav.) Griseb.].

Clave para la diferenciación de las especies

1. Plantas con indumento denso, seríceo-veloso. Brasil (S. Paulo), Paraguay (Caaguazú, Amambay).
..... *B. argentea*
1. Plantas glabras o con indumento variado, no seríceo. 2
- 2 (1). Hojas filiformes o lineares, 0,5-1,5 mm lat. 3
2. Hojas elípticas, ovadas, lanceoladas u oblongo-lanceoladas, (5-)10-45 mm lat. 4
- 3(2). Glomérulos generalmente enseudodicasios oseudomonocasios. Semilla con excrecencia blanquecina, finamente granulosa, alrededor del surco ventral y cara dorsal con numerosos surcos transversales (± 20). Brasil (Goiás, Minas Gerais). *B. schumanniana*
3. Glomérulos apicales y subapicales. Semilla sin excrecencia en la cara ventral, cara dorsal con menor número de surcos transversales ($\pm 13-15$). Brasil (Pará, Bahía). *B. paraensis*
- 4(2). Corola ciatiforme, con el tubo muy estrecho, \pm ensanchado en el 1/3 superior. 5
4. Corola infundibuliforme, con el tubo ensanchado gradualmente. 6
- 5(4). Segmentos del cáliz triangulares con borde hirtulo. Glomérulos numerosos a lo largo del tallo, 0,5-1 cm lat. Hojas 2,5-5 cm long. x (0,5-)1-2,5 cm lat. Sur de los Estados Unidos de América, hasta Bolivia y Brasil.
..... *B. remota*
5. Segmentos del cáliz ovados, pectinado-ciliados. Glomérulos apicales y subapicales, 1-3 cm lat. Hojas 4-14 cm long. x 1-4,5 cm lat. México, Centroamérica, Venezuela., Brasil, Bolivia, Argentina (Jujuy).
..... *B. brownii*
- 6(4). Brácteas del involucre 4-9,5 cm long. Brasil (Minas Gerais, Paraná), Paraguay oriental y Argentina (Misiones). *B. valens*
6. Brácteas del involucre 1-4 cm long. 7
- 7(6). Corola 6-7,5 mm long. Glomérulos hemisféricos, en general 1-2 por rama florífera. Colombia. *B. chartensis*
7. Corola 3-4 mm long. Glomérulos subsféricos, sobre todo los apicales, 2-5 por rama florífera. Venezuela, Guayana Francesa, Brasil, Perú, Bolivia. *B. capitata*

1. ***Borreria argentea*** Cham., *Linnaea* 9: 215.1834. *Spermacoce argentea* (Cham.) Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 3: 123. 1898. TIPO: "Brasil, *Sellow s.n.*" (B, destruido). Neotipo aquí designado: Brasil, São Paulo, Itapetininga, I-1960, *S. M. de Campos 173* (SP; isoneotipo, NY). (Fig. 1).

Sufrútice 15-50 cm de altura, seríceo-veloso, ramificado desde la base. Hojas 1-3,5 cm long. x 0,2-0,5 cm lat., seudoverticiladas, sésiles, lineares a linear-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, venas primarias y secundarias inconspicuas. Vaina estipular 3-5 mm long., con 6-9 lacinias rojizas, 2-6 mm long. Glomérulos 1-3 por rama, 0,5-1,5 cm lat., brácteas involucrales 4, 2 de menor tamaño. Hipanto turbinado, 1,7-2 mm long., veloso en la mitad superior. Cáliz 4-partido, segmentos 1,75-2 mm long., linear-lanceolados, vellosos. Corola blanca, 2,5-4 mm long., pubescente sobre el dorso de los lóbulos, en su interior con anillo de pelos moniliformes en el tubo corolino. Estambres exertos, filamentos 1,2-1,3 mm long., anteras 0,7-1 mm long. Estilo 3-4 mm long., estigma capitado-bilobado. Disco bipartido. Fruto capsular, 2-3 mm long., subelipsoide, veloso en la mitad superior. Semilla subcilíndrica, 1-1,5 mm long., castaño-oscuro, transversalmente surcada, finamente foveolada, estrofiolo sobre el surco ventral.

Granos de polen, 6-7-colporados, brevicolpados, oblato-esferoidales, tectado-perforados, uniformemente espinulados (Pire, 1996).

Distribución geográfica y hábitat: crece en campos en Brasil (São Paulo) y Paraguay (Caaguazú, Amambay).

Material examinado

BRASIL. **São Paulo:** In campis pr. Itu, *Riedel 105* (BM, K, P); Piracicaba, II-1886, *Glaziou 16108* (P, R, RB).

PARAGUAY. **Amambay:** Capitán Bado, Sierra de Amambay, I-1922, *Rojas 4216* (SI). **Caaguazú:** Capibary, XII-1899, *Hassler 5907* (BM, G, NY, P).

Observación: esta especie se reconoce fácilmente por su indumento abundante, seríceo-veloso.

2. ***Borreria brownii*** (Rusby) Standl., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 7: 333. 1931. *Spermacoce brownii* Rusby, *Mem. Torrey Bot. Club* 4: 208. 1895. TIPO: "Bolivia, Yungas, 1890, *A. M. Bang 473*" (holotipo, NY; isotipos, F, MO, R). (Fig. 2).

Borreria staurochlamys R. E. Fr., *Ark. Bot.* 6 (11): 9, tab. 2, fig. 8-12. 1907. TIPO: "Bolivia, Gran Chaco, Tatarenda, inter gramina in margine silvae subtropicae, 17-23-II-1902, *Fries 1387-1387 a*" (holotipo, UPS, no visto).

Borreria tonalensis Brandegees, *Univ. Calif. Publ. Bot.* 6: 191. 1915. TIPO: "México, Sierra de Tonalá, Chiapas, *Purpus 7369*" (holotipo, UC, no visto, isotipo MO).

Borreria vegeta Standl. & Steyerl., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 23: 21. 1943. *Spermacoce vegeta* (Standl. & Steyerl.) C. D. Adams ex Burger & C. M. Taylor, *Fieldiana, Bot.* 33: 320. 1993. TIPO: "Guatemala, Dep. Jutiapa, between Jutiapa and La Burrera, north east of Jutiapa, alt. 800-850 m, 1-XI-1940, *Standley 76007*" (holotipo, F).

Borreria laevis (Lam.) Griseb. var. *edentata* Steyerl., *Acta Bot. Venez.* 6: 196. 1971. TIPO: "Venezuela, upper Cotiza, around Caracas, 800-1000 m s.m., 18-IX-1821, *H. Pittier 9829*" (holotipo, NY).

Hierba de 30-60 cm de altura, tallos retrorso-pilosos en entrenudos inferiores, entrenudos hasta 12-16 cm long. Hojas elípticas u ovadas, de ápice agudo y base atenuada, 4-14 cm long. x 1-4,5 cm lat., con venas secundarias suavemente canaliculadas en la haz y en resalto en el envés, lámina pilosa en ambas caras, pelos esparcidos en la haz, no sobre los nervios, envés con pequeños pelos sobre todo en los nervios, borde escabriúsculo; vaina estipular hasta 5 mm long., pilosa, lacinias 7-9, filiformes, 3-8 mm long., casi glabras, glandulosas en el ápice. Glomérulo apical, 1-3 cm lat. y glomérulo algo menor en nudo subapical. Flores muy pequeñas, hipanto turbinado, 2,8-3 mm long., piloso hacia el ápice. Cáliz 4-partido, 1,5 mm long., segmentos ovados, glabros, margen pectinado-ciliado. Corola ciatiforme, 2-2,6 mm long., de tubo muy estrecho, con escasos pelos papilosos sobre el ápice dorsal y finos y escasos pelos en la cara interna, y anillo de pelos moniliformes en la garganta. Estambres exertos, anteras 0,5-0,6 mm long. Estilo filiforme, 2,5 mm long., estigma capitado-bilobado. Disco inconspicuo, bilobado. Cápsula elipsoide, 3,5 mm long., coronada por el cáliz, pilosa en el tercio superior. Semillas 2,5-3 mm long., minutamente foveoladas, con numerosos y estrechos surcos transversales, cara ventral con amplio surco longitudinal, cubierto parcialmente por el estrofiolo.

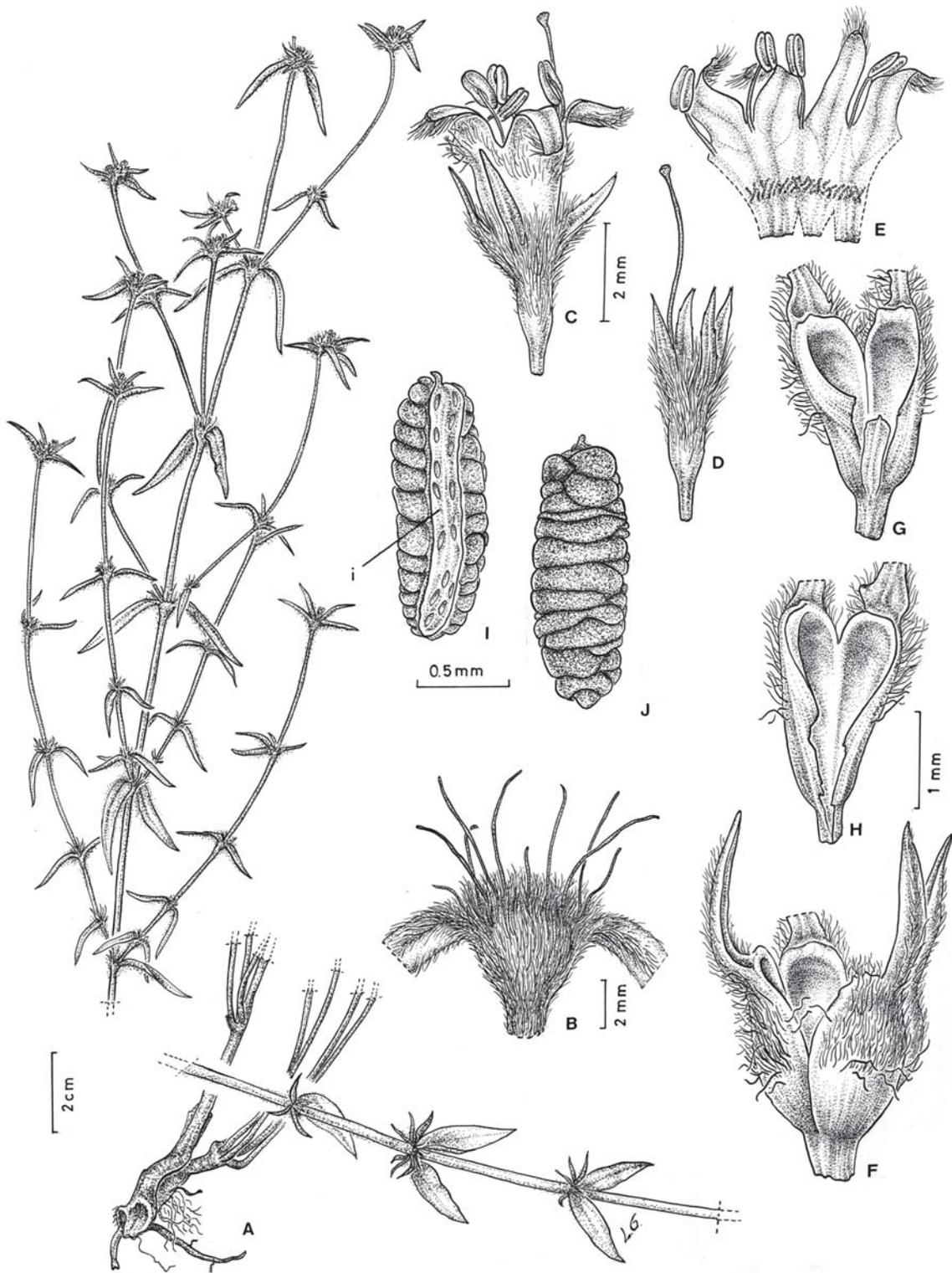


Fig. 1.- *Borreria argentea*. A: planta. B: vaina estipular. C: flor. D: hipanto, cáliz y estilo. E: corola desplegada. F: fruto. H-G: mericarpos, separados para mostrar el septo interloocular. I-J: semillas, cara ventral y dorsal. Abreviatura: i, estrofiolo. De Hassler 5907.

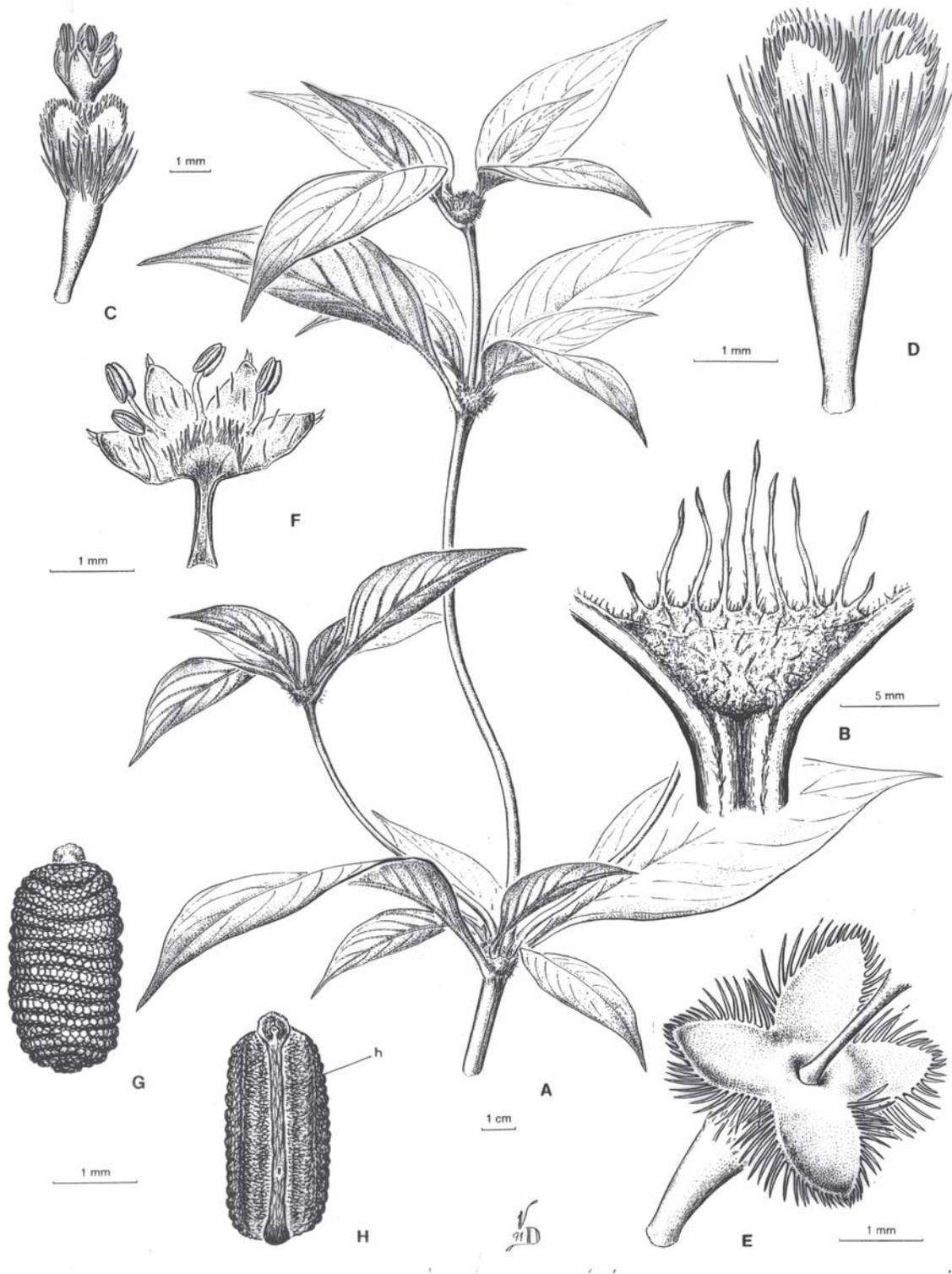


Fig. 2.- *Borreria brownii*. A: rama florífera. B: vaina estipular. C: flor. D: hipanto y cáliz. E: segmentos del cáliz. F: corola, cara interna. G-H: semilla: cara dorsal y ventral. Abreviatura: h, estrofiolo. De *Cabrera et al.* 31480.

Granos de polen 6-7-colporados, prolato-esferoidales, tectados y uniformemente espinulados (Pire, 1996).

Distribución geográfica y hábitat: México, Guatemala, Costa Rica, Venezuela, Brasil, Bolivia y Argentina (Jujuy). Burger & Taylor (1993) registran esta especie para Costa Rica. Habita en bordes de selvas.

Material examinado

ARGENTINA. **Jujuy:** Dep. Ledesma, Calilegua, camino a Los Cafetales, 11-II-1980, *Cabrera et al. 31480* (CTES, SI).

BOLIVIA. **La Paz:** Nord Yungas, "Hacienda el Chovo", 5-VII-1930, *Buchtien 8182* (NY). **Santa Cruz:** Buena Vista, 450 m s.m., 12-III-1925, *Steinbach 6983* (F, LP, MO).

BRASIL. **Ceará:** sin data, *Allemão et al. 807* (R). **Maranhão:** Mun. Loreto, ilha de Balsas, 35 km S de Loreto, 7°23'S 45°4'W, 27-III-1970, *Eiten et al. 10796* (K, SP).

Observación: florece y fructifica en verano. Su área discontinua hace suponer que se ha introducido como maleza en algunos países sudamericanos.

3. **Borreria capitata** (Ruiz & Pav.) DC., Prodr. 4: 545. 1830. *Spermacoce capitata* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 1: 61 p.91, fig. B. 1798. TIPO: "Perú, 1826, *Pavón s.n.*" (holotipo, MA, no visto, isotipos, F, G). (Fig. 3).

Spermacoce ferruginea A. St.-Hil., Pl. usuel. bras. pl. 13. 1824. *Borreria ferruginea* (A. St.-Hil.) DC., Prodr. 4: 547. 1830. *Borreria capitata* var. *capitata* f. *ferruginea* (A. St.-Hil.) Steyerl., Mem. New York Bot. Gard. 23: 822. 1972. TIPO: Brasil "Cette plante est commune surtout sur le bord des chemins des provinces des Mines et de Saint-Paul, *Saint-Hilaire s.n.*" (holotipo, P). *Borreria elongata* DC., Prodr. 4: 547. 1830. TIPO: "Brasil, 1828, *Pohl s.n.*" (holotipo, G-DC). *Borreria lutescens* DC., Prodr. 4: 547. 1830. TIPO: "Brasil, 1828, *Pohl s.n.*" (holotipo, G-DC). *Borreria spherica* DC., Prodr. 4: 547. 1830. TIPO: "French Guiana" coleccionista desconocido (holotipo, G-DC).

Sufrutice de 0,5-0,6 (-1) m de altura. Tallos ramificados, pubescentes. Hojas pseudoverticiladas, 1,5-4 cm long. x 0,5-1 cm lat., elípticas u ovadas, escabriuñsculas, 4-6 pares de venas impresas en la haz y en resalto en el envés; vaina estipular 4-6 mm long., pubescente, con 5-6 lacinias, 2,5-3,5 mm long.,

con pelos dispersos. Glomérulos subesféricos, 2-5 por rama florífera, 1,5-2 cm lat.; brácteas involucrales 4-6, de 1-4 cm, reflexas. Cáliz 4-partido, segmentos 1,5-2 mm long., linear-lanceolados, de borde hirtulo. Hipanto 2-2,5 mm long., hirtulo en la mitad o tercio superior. Corola blanca, 3-4 mm long., infundibuliforme, lóbulos menores que el tubo, superficie externa con escasos pelos dispersos, superficie interna con un anillo de pelos moniliformes en el tubo y algunos pelos sobre los lóbulos. Estambres exertos, anteras 0,5-0,7 (-1) mm long., filamentos 1-1,5 mm long. Estilo 3-4 mm long., estigma capitado-bilobado. Fruto capsular, 2-2,3 mm long., escabriuñsculo en la mitad superior. Semilla 1,2-1,5 mm long., minutamente foveolada, transversalmente surcada, estrofiolo de igual tamaño que el surco ventral.

Granos de polen 5-6-zonoporados, oblato-esferoidales, tectado-perforados, uniformemente espinulados (Cabral, 1985; Pire 1996).

Distribución geográfica y hábitat: vive en Sudamérica en Venezuela, Guayana Francesa, Surinam, Brasil, Perú y Bolivia. Crece entre 800-2040 m s.m., en suelo arenoso, entre rocas.

Material examinado

BOLIVIA. **La Paz:** Prov. Nor Yungas, Coroico, 5-III-1989, *Beck 14801* (CTES, LPB).

BRASIL. sin loc., XI-1843, *Weddell 494* (P); sin loc., sin data, *Martius 598* (P); sin loc., sin data, *Warming s.n.* (P); sin loc., sin data, *Luschnath 94* (P). **Amazonas:** Base of Serra Tepequem, Boca do Mato, 10-II-1967, *Prance et al. 4259* (P). **Bahia:** sin loc., sin data, *Salzmann s.n.* (P); Mun. Rio de Contas, Salto do Fraga, 6-IV-1992, *Hatschbach et al. 56685* (CTES, MBM, SI). **Distrito Federal:** sin loc., 26-I-1972, *Kirkbride 1699* (P). **Goiás:** Perto de Lago Paraim, 24-V-1980, *Kirkbride 3471* (BR, CTES, UB). **Minas Gerais:** sin loc., 28-VI-1893, *Glaziov 20346* (P); sin loc., 26-V-1888, *Glaziov 17240* (P); sin loc, 1841, *Claussen 158* (P); Caraça, Santa Bárbara, 10-IX-1990, *Stehmann et al. 18968* (BHCB, CTES); Serra do Garça, VI-1974, *Robinson s.n.* (SP). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, años 1816-1824, *Saint-Hilaire 80* (P); Restinga de Copacabana, 23-II-1861, *Glaziov s.n.* (R); Guanabara, 5-VI-1964, *Pereira s.n.* (LP). **São Paulo:** Botucatu, 22°48'S 48°17'W, IV-1986, *Hernandes Bicudo et al. 877* (UEC, SP); Prox. de Interlagos, 25-VI-1954, *W. Hoehne s.n.* (UB).

GUAYANA FRANCESA. sin loc., 29-III-1949, *St. Laurent du Marconi s.n.* (P); environs de Kourou, 1960-62, *Hook s.n.* (P).

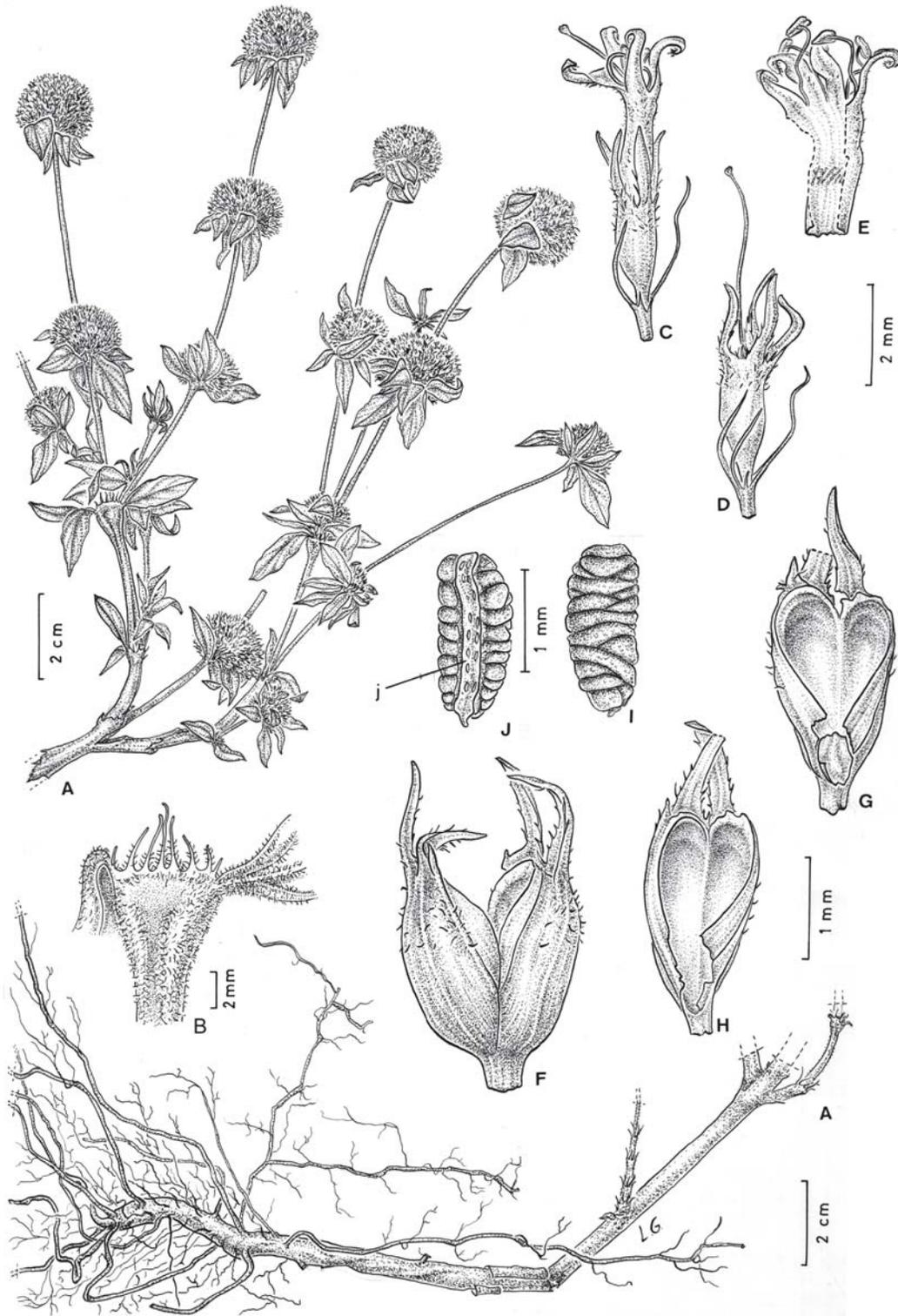


Fig. 3.- *Borreria capitata*. A: planta. B: vaina estipular. C: flor. D: hipanto, cáliz y estilo. E: corola, cara interna con estambres. F: fruto. G-H: mericarpos, separados para mostrar el septo interlocomar. I-J: semilla, cara ventral y dorsal. Abreviatura: j, estrofiolo. A, de *Arbo* 4260; B-J, de *Arbo* 4835.

SURINAM. ca. 0,5 km SE of Zandery, 26-VI-1994, Evans et al. 1840 (P).

VENEZUELA. Mérida: environs de la Carbonera, IX-1952, Humbert 26590 (P). Miranda: Caracas, II-1979, Irigoyen 474 (CTES, SI). Portuguesa: Acariguam, Camburito, 5-VIII-1946, Burkart 17081 (SI).

Observaciones: Steyermark (1972) trata el complejo *Borreria capitata* (Ruiz & Pav.) DC. y reconoce tres variedades: *capitata*, *tenella* (Kunth) Steyermark y *suaveolens* (G. Mey.) Steyermark. Describe la var. *tenella* sobre material recolectado en la localidad de San Fernando de Atapabo, Venezuela, y señala que los caracteres estudiados coinciden con los de la descripción original y la fotografía del tipo de *Spermacoce tenella* Kunth; además hace referencia a la combinación realizada como *Borreria tenella* por Chamisso & Schlechtendal (1828), donde estos dos autores tratan de ampliar el concepto original de *Spermacoce tenella* Kunth, sobre la base del análisis de material brasileño, que es de pubescencia variada y de hojas más anchas, abarcando además las características de la descripción original. Schumann (1888) trata a *Borreria tenella* como un taxón altamente variable y crea 7 variedades; además mantiene separadas a *Borreria tenella* de *Borreria capitata* por el carácter de semilla transversalmente surcada en esta última. Se ha analizado el ejemplar tipo de *Spermacoce tenella* Kunth, Humboldt s.n. (B-W) de Venezuela y además algunos de los ejemplares citados por Schumann (1888) como *Borreria tenella* var. *genuina* [Gardner 4174 (BM), Glaziou 10904 (R), Riedel 1514 y Riedel 2879 (N Y)] y se confirma que *B. tenella*, perteneciente a la serie *Borreria*, es una especie bien definida, que tiene tallos simples con hojas opuestas generalmente sin seudovérticilos, con pubescencia y ancho de las hojas muy variables y semillas sin surcos transversales además de poseer polen pantoporado (Cabral, 1985; Pire, 1996). Por estos caracteres no se asimila a *B. capitata* que tiene los tallos ramificados, hojas en seudovérticilos, semillas con surcos transversales y polen zonoporado, coincidiendo con la descripción del ejemplar tipo de *Spermacoce capitata*.

Con respecto a *B. capitata* var. *suaveolens*, Steyermark comenta que *B. suaveolens* G. Mey. malinterpretada y confundida por la mayoría de los autores, fue correctamente identificada por Bentham (1841) basándose en el ejemplar *Schomburgk 250*, espécimen citado por Schumann

(1888) como *B. tenella* var. *suaveolens* (G. Mey.) K.Schum. Se ha analizado ese ejemplar proveniente de Guyana depositado en el Museo de París, y el mismo se corresponde bien con la descripción y la lámina de Meyer (1818: 81, tab.I fig. a-y). Se trata de un sufrútice ramificado con cortos entrenudos, hojas pseudovérticiladas, glomérulos apicales y subapicales con numerosas brácteas involucrales. Se considera que *B. suaveolens* es una especie válida con caracteres propios que se diferencia de *B. tenella* a la que Schumann (1888) asimiló como variedad.

Con respecto a *B. capitata* var. *capitata*, Steyermark crea tres formas: f. *capitata*, f. *ferruginea* (A. St.-Hil.) Steyermark y f. *glabra* Steyermark, utilizando caracteres del indumento, tamaño de las hojas, estípulas y relieve de la nervadura. *B. capitata* var. *capitata* f. *ferruginea* es descrita sobre la base de *Spermacoce ferruginea* A. St.-Hil. Se analizó el ejemplar tipo de *Saint-Hilaire s.n.* (P) y sus características coinciden con el ejemplar tipo de *Spermacoce capitata* Ruiz & Pav., la única diferencia está dada por el indumento más denso. Los ejemplares de Venezuela, *Mocquerys 1105* (SI), *Luschnath 599* (P), identificados por Steyermark como *B. capitata* var. *capitata* f. *glabra* coinciden con la diversidad que se observa en *B. tenella* con respecto a pubescencia y tamaño de las hojas, y en estos ejemplares observamos las hojas más anchas y glabras.

Por lo expuesto se desvincula del complejo *B. capitata*, según Steyermark, a *B. capitata* var. *suaveolens*, *B. capitata* var. *tenella* y *B. capitata* var. *capitata* f. *glabra* por no presentar las semillas transversalmente surcadas y por presentar caracteres que se asemejan más a *B. tenella* que a *B. capitata*. Tanto *B. tenella* como *B. suaveolens* son especies distintas que serán considerados al tratar la serie *Borreria*.

4. ***Borreria chartensis*** Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 7: 161. 1930. TIPO: "Colombia, Dep. Santander, Vicinity of Charta; alt. 2000-2600 m, open hillside. Branches semipstrate, corolla white, 1-XI-1927, Killip et Smith 19207" (holotipo, US; isotipo, NY) (Fig. 4).

Sufrútice de 15-60 cm long., decumbente, glabrescente. Hojas 1-4 cm long. x 0,3-1,5 cm lat., ovadas u oblongo-lanceoladas, indumento hirtulo en ambas caras; vaina estipular 3,5-4 mm long., con

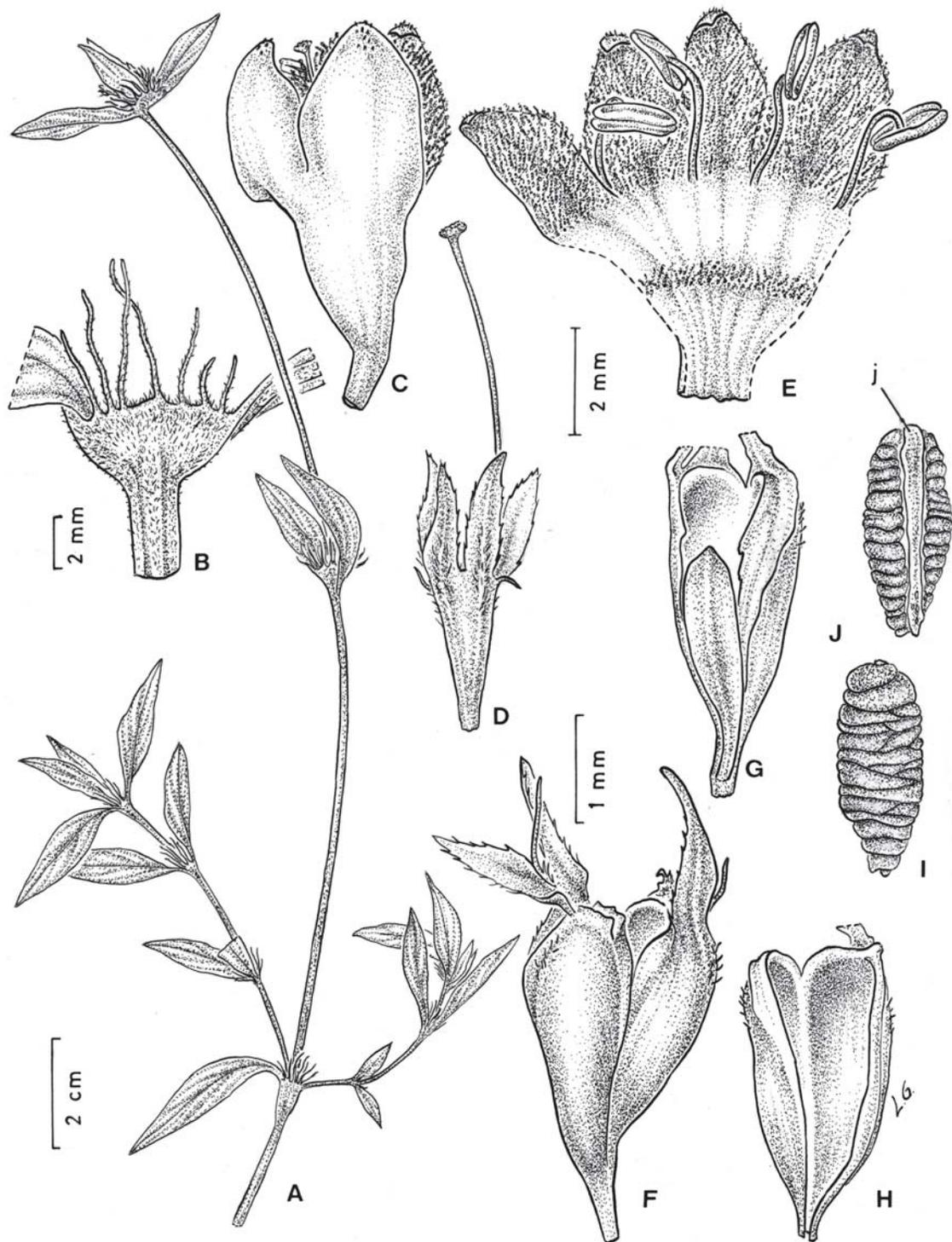


Fig. 4.- *Borreria chartensis*. A: rama. B: vaina estipular. C: corola. D: hipanto, cáliz y estilo. E: corola, cara interna. F: fruto. G-H, mericarpos, separados para mostrar el septo interlocular. I-J, semillas: cara dorsal y ventral. Abreviatura: j, estrofolio. De Killip & Smith 19207.

6-8 lacinias, 2-8 mm long. Glomérulos apicales y subapicales, 0,5-1,3 cm lat., involucro de 2-4 brácteas desiguales, 1-4 cm long. Hipanto 2,5-3,5 mm long., hirtulo en el tercio superior. Cáliz 4-partido, segmentos 2-2,5 mm long., linear-lanceolados, de bordes hirtulos. Corola blanco-lilácea, 6-7,5 mm long., infundibuliforme, lóbulos ovado-oblongos, menores que el tubo, superficie externa con escasos pelos sobre el dorso apical de los lóbulos, superficie interna con abundantes pelos moniliformes sobre los lóbulos y en anillo en el tubo. Estambres exertos, filamentos 2-2,5 mm, anteras 1-1,5 mm long. Estilo 6-7 mm long., estigma capitado. Fruto 2,5-3,5 mm long., de ápice pubérulo. Semillas 2 mm long., transversalmente surcadas, estrofiolo sobre el surco ventral.

Granos de polen 8-9-colporados, brevicolporados, oblato-esferoidales, tectado-perforados (Pire, 1996).

Distribución geográfica y hábitat: especie endémica de Colombia. Crece entre 2000-3000 m s.m.

Material examinado

COLOMBIA. sin loc., sin data, *Triana 102* (paratipo, F); **Boyacá:** Valle del Cocuy, 15-IX-1938, *Cuatrecasas 1721* (F). **Santander:** Cordillera Oriental entre el Páramo de Fontibón y Pamplona, 15-X-1941, *Schultes et al. 12260* (F).

5. *Borreria paraensis* E. L. Cabral & Bacigalupo, *sp. nov.* (Fig. 5).

Herba ramosissima, gracilis, 7-15(-60) cm alt., caulibus filiformibus, quadrangularibus, glabris. Foliae sessili, 4-15(-25) mm long. x 0,5-1 mm lat., lineares, uninerves, glabrae. Vagina stipulari puberula, 0,5-1,5 mm long., 3-4 laciniis, 0,5-1 mm long. Glomeruli terminales, subterminales, paucifloribus, 0,3-0,7 mm lat., 2(4) bracteis involucralibus plus major quam glomerulis. Calyx 2-4 sectus, segmentis triangulari-subulatis, 1-1,2 mm long., margine papilloso-aspero. Corolla alba, 4-lobata, 1,5-2,2 mm long., externe glabra, tubo intus annulare pilis moniliformibus. Staminiibus exsertis, stigmatibus capitato-bilobato. Disco bipartito. Hypanthium 1-1,2 mm long. Capsula globosa, puberula, 2-2,3 mm long. Seminibus 0,8-2 mm long. x 0,5-1 mm lat., transverse sulcatis.

Holotypus speciei: Brasil. Pará: Marabá, Alto da Serra, R. S. Secco, C. Sperling, M. Condon, A. Mesquita, B. Gilberto y Lucival Marinho 117, 12-05-1982 (*holotypus*, MG; *isotypus* CTES, NY, SI).

Hierba grácil, muy ramificada de 7-15 (-60) cm de altura, tallos filiformes, 0,5-1 mm lat., tetragonos, glabros. Hojas sésiles, 4-15 (-25) mm long. x 0,5-1 mm lat., lineares, de ápice agudo, borde revoluto, uninervias, glabras. Vaina estipular, 0,5-1,5 mm long., pubérula, con 3-4 lacinias de 0,5-1 mm long. Glomérulos subsféricos, paucifloros, terminales y subterminales de 0,3-0,7 mm lat., brácteas involucrales 2 (-4) más largas que la cabezuela. Cáliz 2-4-partido, segmentos linear-subulados, 1-1,2 mm long., de borde escabriúsculo. Corola blanca, 4-lobada, 1,5-2,2 mm long., lóbulos más largos que el tubo, externamente glabra, en la garganta, anillo de pelos moniliformes. Estambres exertos, filamentos 1-1,5 mm y anteras 0,7-1 mm long. Estilo 2 mm long., estigma capitado-bilobado. Hipanto 1-1,2 mm long. Disco bipartido. Cápsula pubérula en la mitad superior de 2-2,3 mm long. Semilla subcilíndrica, 0,8-2 mm long. x 0,5-1 mm lat., con ca. 13-15 surcos transversales, minutamente foveolada, cara ventral con surco longitudinal, cubierto por el estrofiolo con numerosos paquetes de rafidios.

Granos de polen 5- colporados, oblato-esferoidales, tectado-perforados.

Distribución geográfica y hábitat: habita en el norte y nordeste de Brasil, en los estados de Pará y Bahía. Crece en suelos rocosos a alturas de 700-750 m s.m.

Paratipos: BRASIL. **Bahía:** Bahía, prope mare ad Cabulla, sin data, *Blanchet 952* (G); idem, sin data, *Blanchet s.n.* (G); Ad Cabulla, VIII-1834, *Martius 601* (BR, G, NY, P). **Pará:** Marabá, Serra dos Carajás, 06°00'S 50°18'W, 700 m s.m., 22-V-1969, *Cavalcante 2107* (NY); idem, I-IV-1977, *Silva et al. 2994* (NY); 5 km west of AMZA, 06° 04'S, 50°10' W, 700-800 m s.m., 15-V-1982, *Sperling et al. 5700* (CTES, MG, NY); idem 06°04'S 50°08'W, 700-750 m s.m., 12-V-1982, *Sperling et al. 5595* (CTES, NY).

Observaciones: es semejante a *Borreria tenera* DC. (serie *Borreria*) por tener un hábito similar, pero se diferencia porque ésta tiene pelos adpresos, glomérulos densos y numerosos a lo largo del tallo, los apicales con involucro de 4-6 brácteas y semillas sin surcos transversales.

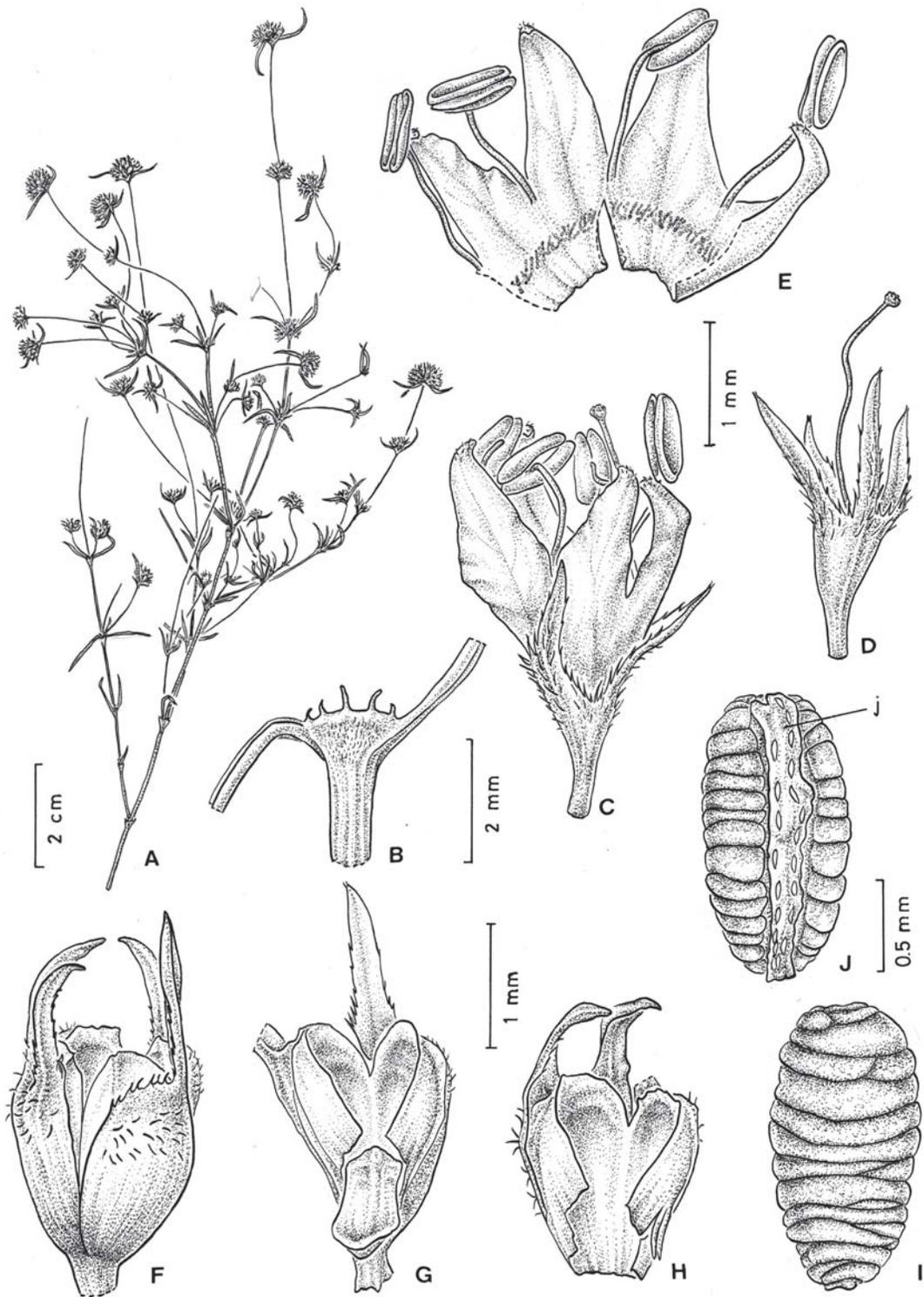


Fig. 5.- *Borreria paraensis*. A: rama. B: vaina estipular. C: flor. D: hipanto, cáliz y estilo. E: corola, cara interna y estambres. F: fruto. G-H: mericarpos, separados para mostrar el septo interlocular. I-J: semilla, cara dorsal y ventral. Abreviatura: j, estrofiolo. A-B, de Secco 117; C-E, de Sperling 5700; F-J, de Sperling 5595.

Los ejemplares estudiados de Blanchet y Martius han sido citados erróneamente por Schumann (1888) como *Borreria tenera*.

6. **Borreria remota** (Lam.) Bacigalupo & E. L. Cabral, Darwiniana 37(3-4): 334. 1999. *Spermacoce remota* Lam., Tabl. encycl. 1: 273. 1791. TIPO: "E Domingo (*I. Martin*)" (holotipo, P). (Fig. 6).

Spermacoce assurgens Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 1: 60. 1798. *Borreria assurgens* (Ruiz & Pav.) Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 7: 231. 1857. TIPO: "Habitat in ruderitis Limae, Chancay et Huanuci" (holotipo, MA, no visto). Foto F 29629 (SI).

Spermacoce vaginata Willd. ex Roem. & Schult., Syst 3: 531. 1827. *Borreria vaginata* (Willd. ex Roem. & Schult.) DC., Linnaea 3: 340. 1828. TIPO: "Sto. Domingo" (holotipo, B-W 2636).

Borreria wydleriana DC., Prodr. 4: 545. 1830. TIPO: "Puerto Rico, 1827, Wydler 164" (holotipo, G-DC). Foto F 33550 (SI).

Borreria kappleriana Miq., Linnaea 18: 746. 1844. TIPO: "Surinam, In savana, 1844, Kappler & Hohenacker 1478" (G, P).

Borreria trichanta Miq., Stirp. Surin. Sel. 178. 1850. TIPO: "Surinam, 1850, Hostman 1021" (K).

Tessiera pubescens Miq., Stirp. Surin. Sel. 178. 1850. TIPO: "Surinam, Onoribo, 1850, Miquel s.n" (K).

Borreria herbert-smithii Rusby, Desc. Nov. Sp. S. Am. Pl. 144. 1920. TIPO: "Colombia, Cuaco mountains 4500 ft., 27-IX-1899, Herbert Smith 321" (holotipo, NY; isotipos, BR, US).

Sufrútice, 0,3-0,5 (-1) m alt., rizomatoso. Tallos tetragonos a teretes en los entrenudos basales, de ángulos marginados a angostamente alados, con indumento variable, escabriúsculos a glabros, pelos en los ángulos en general curvos y retrorsos. Hojas 2,5-5 cm long. x (0,5-)1-2,5 cm lat., elípticas u ovadas, aguzadas en el ápice, atenuadas en la base, pseudopetioladas, subglabras, raramente escabriúsculas en la haz, de envés y borde escabriúsculos, con 4-6 pares de venas, \pm impresas en la haz y en resalto en el envés; vaina estipular 2-2,5 mm long., pubérula, con 5-7 lacinias de 1-4 mm long., con escasos pelitos cortos. Glomérulos axilares y terminales, a la fructificación el apical \pm 1 cm alt. x 0,5-1 cm lat. Flores pediceladas. Cáliz 4-partido, segmentos 0,4-0,6 (-1,8) mm long., triangulares, agudos, de borde hirtulo, a menudo 2 de los segmentos opuestos, ligeramente menores. Corola blanca, 2,5-3,8 (-4,6)

mm long., ciatiforme, lóbulos \pm tan largos como el tubo, de superficie externa glabra con escasos pelos en el ápice sobre el dorso de los lóbulos, superficie interna con anillo de pelos moniliformes en el tubo y también con pelos moniliformes sobre los lóbulos. Estambres exertos, anteras 0,3-0,5 (-1) mm long. Estilo 2,4-3 (-7) mm long., filiforme, algo papiloso y ligeramente ensanchado hacia el ápice; estigma capitado-bilobado. Fruto capsular, 2-3 mm long., escabriúsculo a piloso en la mitad superior, pedicelo hasta 1,6 mm long., dehiscencia parcialmente septicida en el ápice (1/8), septífraga casi hasta la base, con un tabique intercarpelar translúcido, persistente, entre los 2 lóculos del fruto. Semilla elipsoide, 1,6-2,6 mm long., reticulado-foveolada, transversalmente surcada, estrofiolo de igual longitud o apenas más largo que la cara ventral.

Granos de polen 6-7 (-10) colporados, oblato-esferoidales (Pire, 1996).

Número cromosómico: $n = 14$; $2n = 28$ (Kiehn 1993).

Distribución geográfica y hábitat: especie americana de amplia distribución, crece en el Sur de Estados Unidos de América, Antillas, Centroamérica y Sudamérica hasta Bolivia y Brasil. Vegeta hasta ca. 1800 m s.m. y es frecuente en bosques secundarios y terrenos modificados. Florece y fructifica casi todo el año.

Material examinado

BOLIVIA. sin loc., IV-1886, *Rusby 1857* (P). **Beni**: Prov. Moxos, 38 km by road W of Trinidad, 21-X-1984, *Schmitt 161* (MO, SI). **La Paz**: Valley of the río Zongo, 16°05'S 68°03'W, 22-IV-1982, *Solomon 7518* (CTES, MO, SI).

BRASIL. sin loc., sin data, *Bonpland s.n.* (P). **Minas Gerais**: Maramma près Ouro Preto, 10-VII-1882, *Glaziou 12777* (P). **Río de Janeiro**: Serra dos Orgaos, *Gardner 443* (P).

COLOMBIA. **Cundinamarca**: Villeta, 27-IV-1961, *Dumont 26* (P). **Magdalena**: Santa Marta, 1898-1901, *Herbert-Smith 2547* (P). **Meta**: Zuloaga 3911 (SI).

COSTA RICA. **San José**: Jardín del Observatorio de San José, V-1890, *Pittier 2338* (P).

ECUADOR. sin loc., 1872, *Grisar s.n.* (P). **Azuay**: Path between Gualaceo and Chordeleg, ca. 400 m towards Chordeleg, 7-III-1972, *Breuninger 188* (GB). **Bolívar**: Road Balsapampa-San Miguel, La Guardia, 16-17-V-1968, *Harling et al. 9596* (GB). **Cotopaxi**: Road Quevedo-Latacunda, Macuchi, 1-V-1968, *Harling 8853*

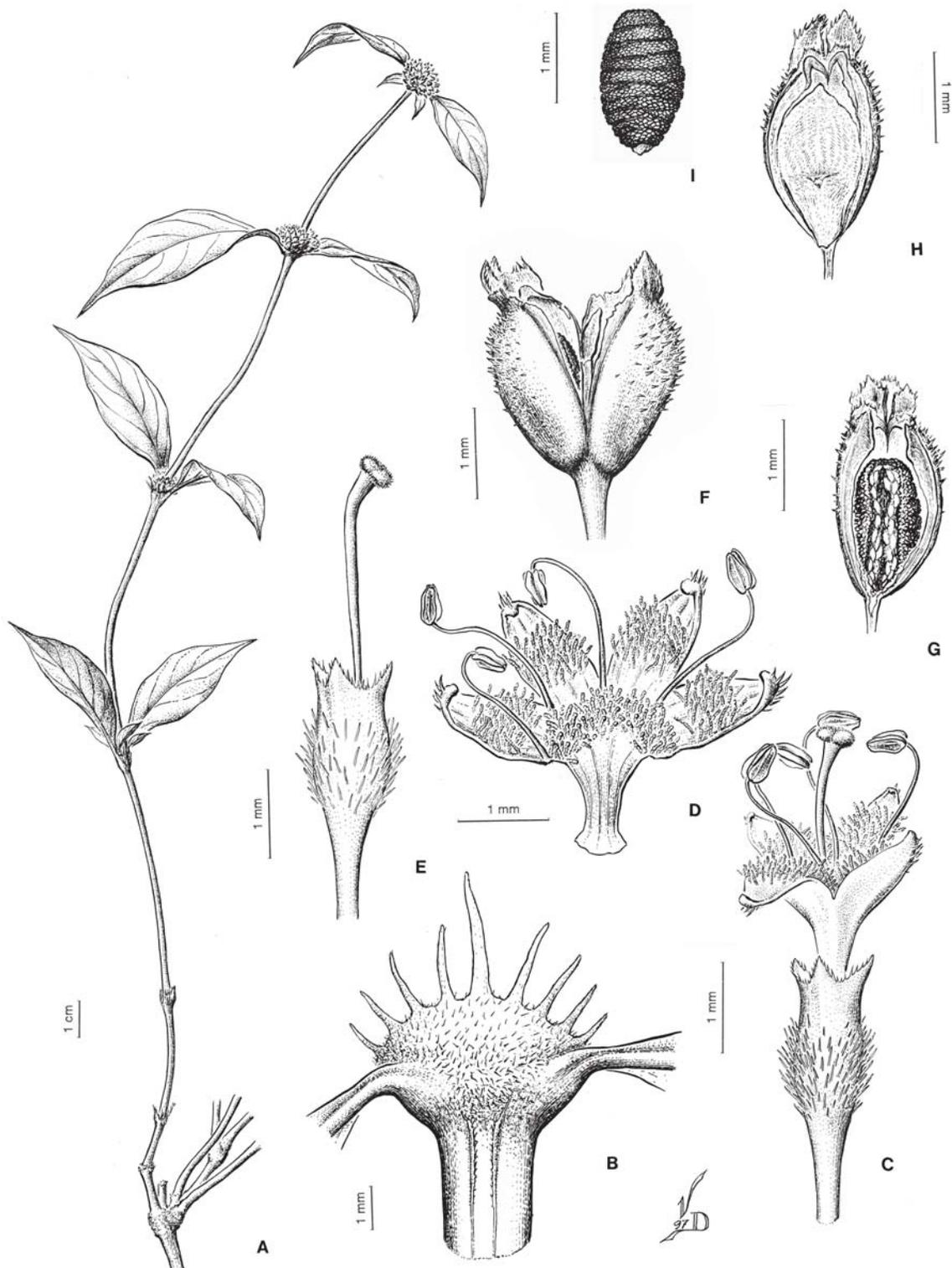


Fig. 6.- *Borreria remota*. A: rama. B: vaina estipular. C: flor. D: corola desplegada. E: hipanto, cáliz, estilo y estigma. F: fruto. G-H: mericarpos, separados para mostrar el septo interlocular. I: semilla, cara dorsal. A-B, de *Belshaw 3078*; C-E, de *Breuminger 188*; F-I, de *Llatas Quiroz 1843*.

(GB, SI). **El Oro**: Between Pacha and Muluncay, 12-II-1993, *Harling 27068* (GB). **Esmeraldas**: Guadual, 20-V-1949, *Acosta Solis 12447* (F). **Galápagos**: Charles island, Floreana Peak, 15-V-1932, *Howell 9330* (US). **Guayas**: Hacienda Botija, ca. 8 km of Naranjal, 26-V-1980, *Harling et al. 17772* (GB, SI). **Los Ríos**: Hacienda Mono-Congo, ca. 12 km N of Balzar, 19-II-1977, *Harling 15701* (GB). **Manabí**: Parque Nacional Machalilla, 500 m S of San Sebastián, 16-XI-1991, *Persson et al. 48* (GB). **Napo**: Río Sumino, tributary of río Napo, ca. 5 km north east of Santa Rosa, 2-V-1972, *Lugo 2096* (GB, SI). **Pastaza**: Road Puyo-Macas, ca. 15 km SE of Puyo, 28-XI-1974, *Lugo 4676* (GB, SI). **Pichincha**: old road Quito-Santo Domingo, estación Los Faisanes, ca. 12 km from río Pilaton, 18-III-1985, *Harling et al. 23091* (GB, SI). **Tungurahua**: Ulba, southern side of río Pastaza, ca. 5 km east of Baños, 2-V-1969, *Lugo 1263* (GB, SI). **Zamora-Chinchipe**: Zumba-La Chonta, 1 km N of Chonta, 9-II-1993, *Harling et al. 26234* (GB).

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. **Florida**: Hillsborough Co., 9-IX-1904, *Fredholm 6372* (SI).

GUADALUPE. 10-X-1882, *Picard s.n.* (P).

GUATEMALA. Alta Vera Paz, pr. Coban, VI-1879, *von Turckheim 65* (P).

GUYANA. Manari, Rupununi, 2-VIII-1995, *Jensen-Jacobs et al. 4734* (B).

GUAYANA FRANCESA. Savane de Organabo, 5 km E of Organabo on Route N-1. C. 05°32'N 53°25'W, 20-III-1994, *Andersson et al. 2016* (SI).

MARTINICA. Chemin, Ravine-Vilaine, 25-VII-1936, *Privault 23* (P).

MÉXICO. **Chiapas**: Mun. Ocozocoautla de Espinosa, SW side of Presa de Malpaso, 5-XII-1967, *Ton 3292* (CTES).

NICARAGUA. **Granada**: environs de Granada, IX-1869, *Levy 748 b* (P). **Matagalpa**: 10 km NW de Cuatro Esquinas, 1100-1200 m s.m., 9-IX-1980, *Guzmán et al. 854* (CTES). **Rivas**: Ometepe, NE del Volcán Concepción, sobre cauce grande que divide Los Angeles y Las Delicias, 13-III-1981, *Sandino 573* (CTES).

PANAMÁ. **Panamá**, Pacora just below confluence with R. Corso, 9-VI-1967, *Duke 12016* (CTES).

PERÚ. Sin loc., sin data, *Dombey s.n.* (P); sin loc., 17-III-1852, *Anderson s.n.* (P); sin loc., sin data, *Rivet 941* (P). **Huanuco**: Prov. Huanuco, Tingo María, valley of río Huallaga, 11-14-VII-1937, *Belshaw 3078* (SI). **Junín**: Prov. Tarma, Utcuyacu, 2-III-1948, *Weytkowoski 35407* (LIL); Prov. Tarma, Hda. Coyllorbamba, IX-1947, *Ochoa 190* (LIL). **La Libertad**: Prov. Trujillo, El Cortijo, 23-IV-1969, *Sagástegui et al. 7202* (SI). **Lambayeque**: Prov. Chiclayo, 11-XII-1984, *Llatas Quiroz 1151* (SI). **Piura**: Prov. Huancabamba, La Beatita, frente a Sapote, 20-IV-1986, *Llatas Quiroz 1843* (SI).

PUERTO RICO. **Dorado**: Dorado Beach Hotel forest, 3-IV-1985, *Gentry et al. 50389* (CTES, MO).

SANTO DOMINGO. V-1910, *Fuentes s.n.* (BAF). Prov. Barahona, bei Rincon, X-1911, *Fuentes 1354* (SI).

SURINAM. Area of Kabalebo, Nickerie, 4-IX-1980, *Privault 23* (P).

VENEZUELA. **Distrito Federal**: Caracas, XI-1972, *Burkart 29060, 29064* (SI). **Mérida**: environs de la Azulita, IX-1952, *Humbert 26642* (P). **Lara**: 7 km de Barbacoas, 27-II-1971, *Steyermark 104898* (P). **Zulia**: Colón, Santa Bárbara del Zulia, 5-IX-1967, *Steyermark et al. 100202* (P).

Observaciones: en algunos ejemplares se observaron pocos frutos que sobresalían sobre la superficie de los glomérulos, como si sus pedicelos crecieran durante la maduración.

Borreria remota es similar a *Borreria ocimifolia* (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L. Cabral (= *Hemidiodia ocimifolia*) del subgénero *Dasycephala* (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral con la cual se encuentra confundida a menudo en los herbarios, porque ambas especies son sufrútices aproximadamente de la misma altura y tienen inflorescencias axilares, pero a *B. ocimifolia* es fácil reconocerla porque las inflorescencias disminuyen en tamaño hacia el ápice de los tallos, al igual que los pares de hojas correspondientes y sus semillas no son transversalmente surcadas, a diferencia de *B. remota*, donde siempre resalta el glomérulo apical con el par de hojas bien desarrollado.

7. *Borreria schumanniana* Taub. ex Ule, Bot. Jahrb. Syst. 21: 453. 1895. TIPO: Brasil, Goiás "Habitat in locis apertis ad flumen Paranyhyba: *Ule n. 2960*" (holotipo, B, destruido). La foto F 895 *Psyllocarpus schumannianus* Taub. inéd. (B), podría corresponder al holotipo (destruido) de *Borreria schumanniana*. Neotipo aquí designado Brasil, Goiás. "Nos lugares abertos perto do rio Paranyhyba, herba, Fevereiro de 1893, *Ule 427* (P)." (Fig. 7).

Sufrútice muy ramoso desde la base, 18-30 cm de altura, tallo subtetrágono ferrugíneo 0,5-0,8 cm lat., pelos cortos adpresos, entrenudos 2-3 cm long. Vaina estipular glabrescente, 1,5-2 mm long., con 3-5 laciniadas glabras de 2-3,5 mm long. Hojas en pseudoverdicios, 5-18 mm long. x 0,5-1,5 mm lat., lineares, sésiles, uninervias, de bordes revolutos, glaucas cuando secas, pubérulas. Glomérulos termi-

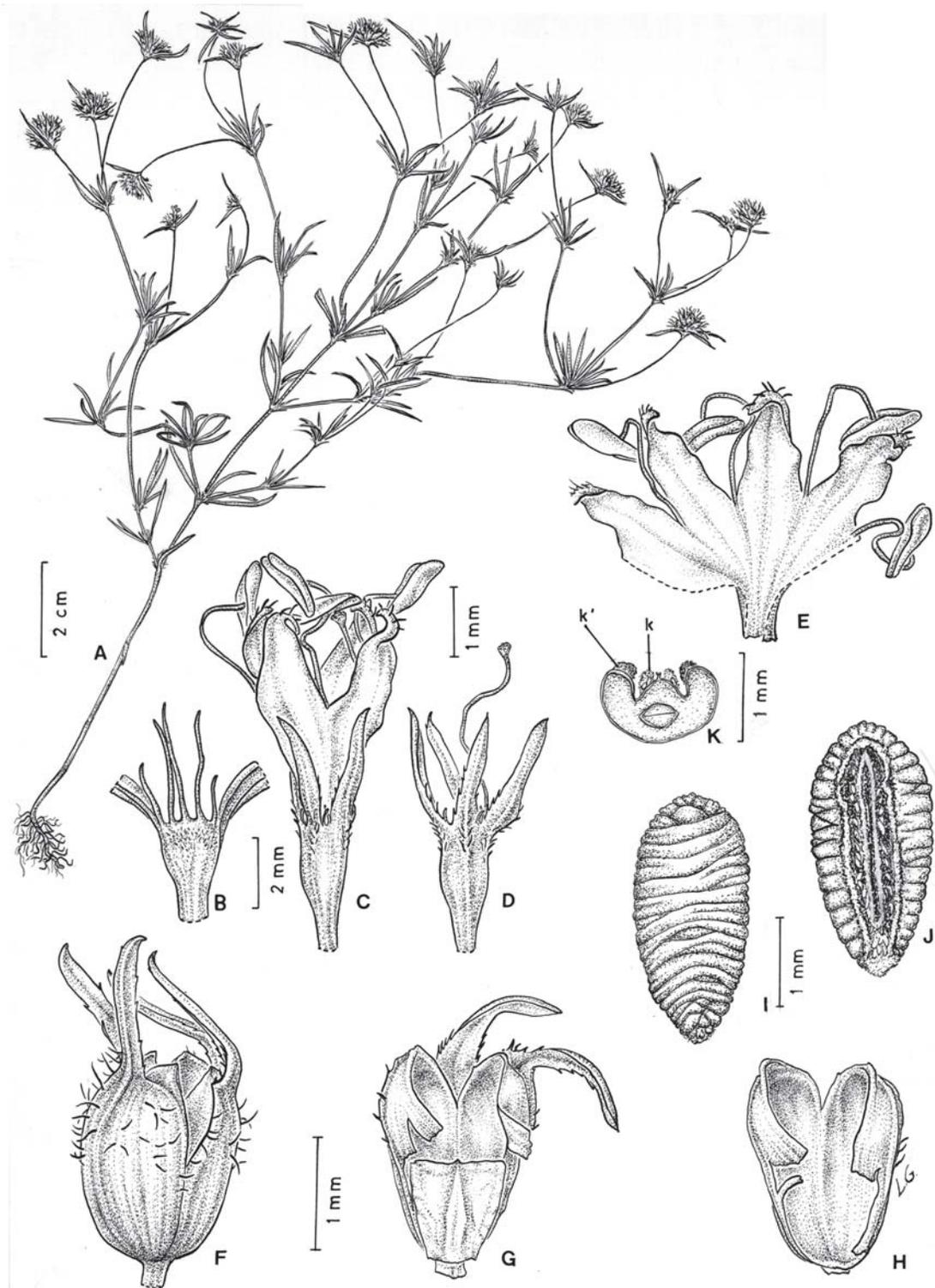


Fig. 7.- *Borreria schumanniana*. A: planta. B: vaina estipular. C: flor. D: hipanto, cáliz y estilo. E: corola, cara interna. F: fruto. G-H: mericarpos, separados para mostrar el septo interocular. I-J: semilla, cara dorsal y ventral. K: semilla, corte transversal. Abreviaturas: k, estrofiolo; k', excrecencia. De Macedo 1621.

nales y axilares, en general en pseudocasios o pseudomonocasios, esféricos a hemiesféricos de 5-10 mm lat., con 2-4 (-6) brácteas involucrales, 5-15 mm long. Hipanto subcilíndrico, 1-1,5 mm long., pubescente en el tercio superior. Sépalos 4 mm long., lineares, de bordes pilosos, con diminutos apéndices entre los segmentos. Corola lilacina, 3-3,5 mm long., glabra, solo con pelos en el ápice de los lóbulos. Anteras exertas, 1 mm long., filamentos 1,5-2 mm long. Estilo exerto, 2,5-3 mm long., estigma capitado-bilobado. Fruto subelipsoide, 2-2,5 mm long., piloso en el tercio o mitad superior. Semillas castaño-oscuro, 1,5-3 mm long., con ca. 20 surcos transversales, cara ventral con excrescencia blanquecina rodeando al surco ventral, estrofiolo anagosto.

Granos de polen 14-pantoporados, esféricos, tectados-perforados.

Distribución geográfica: hasta el presente sólo fue coleccionada en Brasil (Goiás, Minas Gerais).

Material examinado

BRASIL. **Minas Gerais:** Ituiutaba, Santa Terezinha, 23-I-1948, *Macedo 990* (SP 69425, SP 84566); 8-II-1949, *Macedo 1621* (SP 69436, SP 84567); 12-VII-1951, *Macedo 3184* (SP).

8. **Borreria valens** Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 8: 390.1931. TIPO: "Brasil, Minas Gerais, Rio Claro, *Gardner 4744*" (holotipo, K). Foto F 49860 (SI). (Fig. 8).

Sufrutice de 0,5-1 m de altura, decumbente o apoyante. Tallos fistulosos, tetrágonos, 2-2,5 mm lat., pelos aislados, entrenudos 6-10,5 cm long. Hojas 4-9,5 cm long. x 0,5-2,3 cm lat., elípticas o lanceoladas, de ápice acuminado y base atenuada prolongada en pseudopécíolo, discoloras, glabrescentes o con pelos cortos muy tenues sobre la vena media en la haz o con pelos aislados sobre las venas en el envés, bordes escábridos, 5-6 venas secundarias visibles en el envés; vaina estipular glabra, 3-5 mm long., con 6-8 lacinias, 3,5-7 mm long., filiformes, glabras. Glomérulos apicales, 1-2 cm lat., brácteas del involucro 4-9,5 cm long. Flores cortamente pediceladas. Cáliz 4-partido, segmentos 1,5-2 (-2,5) mm long., triangular-acuminados, de borde y dorso

pubescentes. Corola blanca, 3,2-4 (-4,5) mm long., infundibuliforme, superficie externa glabra, excepto sobre el ápice dorsal, superficie interna con pelos dispersos sobre los lóbulos y un anillo de pelos moniliformes en el tubo. Estambres exertos, anteras 0,7-1,5 mm long., filamentos 1,5-2 mm long. Estilo 3,5-4 mm long., estigma capitado-bilobado. Hipanto, 2 mm long., hispídulo en la mitad superior. Disco bipartido. Fruto capsular 3-4 (-4,5) mm long., pubescente en el tercio superior. Semilla subcilíndrica, 1-2 mm long., de color castaño-oscuro, transversalmente surcada, estrofiolo de igual tamaño que el surco de la cara ventral.

Granos de polen 6-7 colporados, brevicolporados, oblato-esferoidales, tectado-perforados, uniformemente espinulados. (Cabral, 1985; Pire 1996).

Distribución geográfica y hábitat: Brasil (Paraná, Minas Gerais), Paraguay Oriental y Argentina (Misiones). Borde de selva, ribera de ríos y arroyos.

Material examinado

ARGENTINA. **Misiones:** Dpto. Iguazú, Cataratas del Iguazú, 12-V-1951, *Cabrera et al. 47* (LP, SI).

BRASIL. **Paraná:** Foz de Iguazú, 27-X-1967, *Schulz 16178* (CTES).

PARAGUAY. **Alto Paraná:** Rio Monday, 15-V-1945, *Bertoni 1365* (SI). **Caaguazú:** Caaguazú, 22-I-1952, *Sparre et al. 1851* (LIL). **Caazapá:** Tavaí, XII-1988, *Mereles 2325* (CTES). **Guairá:** Villarrica, V-1931, *Jørgensen 7292* (F). **Itapúa:** Ruta 6, camino a Bella Vista, 24-IV-1992, *Morrone et al. 257* (CTES, SI). **Paraguarí:** Parque Nacional Ywykuí, 12-X-1979, *Bordas 1105* (CTES).

AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios que nos facilitaron los materiales estudiados. A los revisores por la lectura crítica y valiosas sugerencias aportadas. Una de las autoras, E. Cabral desea expresar su gratitud a la SECYT (UNNE), por haberle facilitado los viajes que le permitieron estudiar los ejemplares tipo depositados en los principales herbarios de Estados Unidos de América y Europa. Parte de este trabajo fue financiado con fondos del PIP 4120-96 CONICET.

BIBLIOGRAFÍA

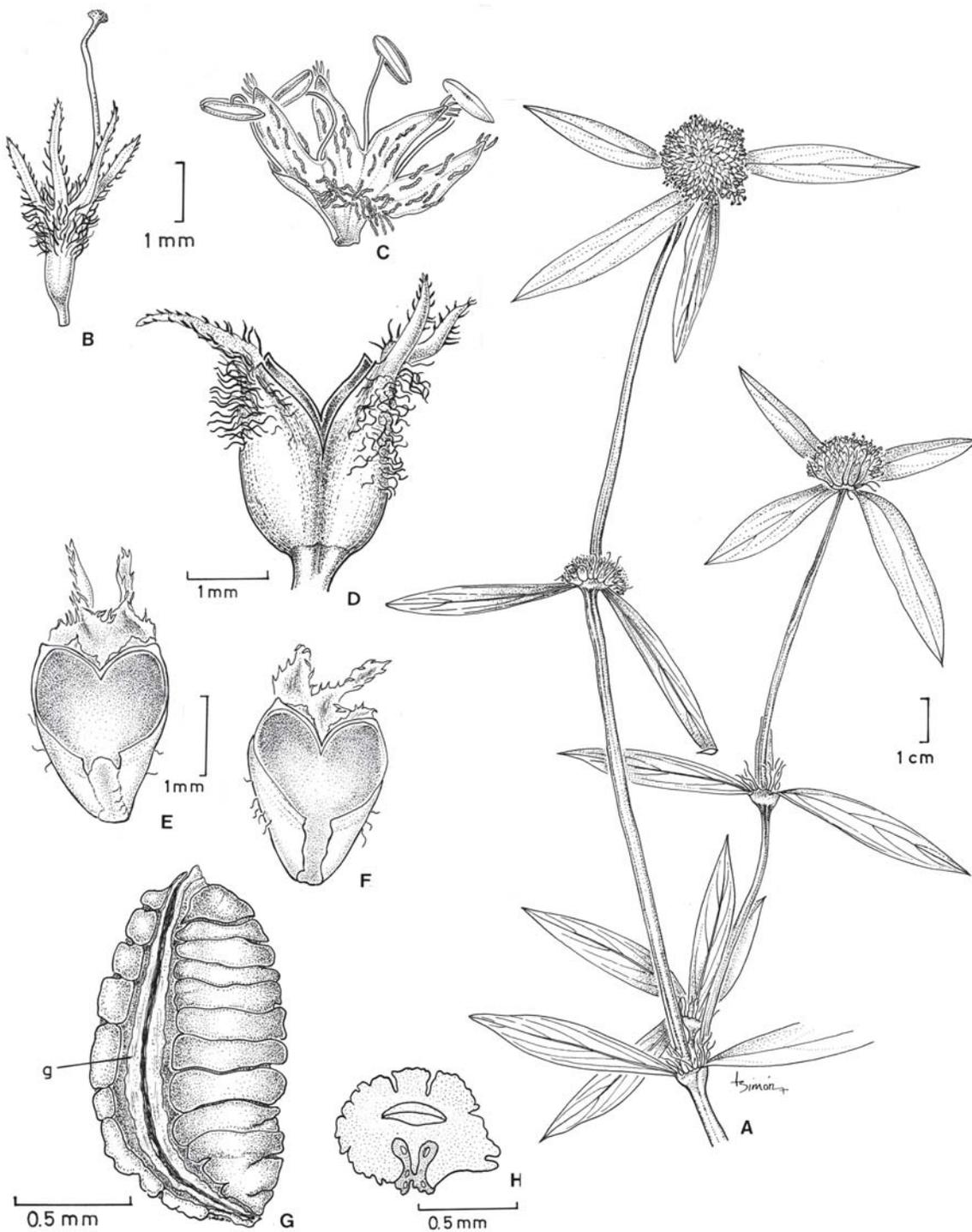


Fig. 8.- *Borreria valens*. A: rama florífera. B: hipanto, cáliz y estilo. C: corola, cara interna. D: fruto. E-F: mericarpos, separados para mostrar el septo interlocular. G: semilla. H: corte transversal de la semilla. Abreviatura: g, estrofiolo. A, de Vanni 3827; B-C, de Mereles 2325; D-H de Zardini *et al.* 27850.

- Bacigalupo, N. M. 1972. Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Spermacoce* L. y *Spermacoceodes* O. K. (Rubiaceae). *Darwiniana* 17: 341-357.
- & Cabral, E. L. 1996. Infrageneric classification of *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae) on the basis of American species. *Opera Bot. Belg.* 7: 297-308.
- & —. 1999. Sobre la identidad de dos especies de Lamarck, *Spermacoce laevis* y *S. remota* (Rubiaceae, Spermacoceae). *Darwiniana* 37(3-4): 333-334. 1999.
- Benthams, G. 1841. Contributions towards a Flora of South America. Enumeration of plants collected by Mr. Schomburgk in British Guiana. *J. Bot.* (Hooker) 3: 210-250.
- Burger, W. & Taylor, C. M. 1993. Flora Costaricensis. *Fieldiana, Bot. N. S.* 33: 1-333.
- Cabral, E. L. 1985. Valor taxonómico del polen en las especies argentinas del género *Borreria* (Rubiaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 24: 169-178.
- Chamisso, A. & D. Schlechtendal, 1828. De plantis in expeditione speculatoria romanzoffiana observatis. (Rubiaceae-Spermacoceae). *Linnaea* 3: 309-366.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. 1990. Index Herbariorum, 8^o. Ed. *Regnum Veg.* 120.
- Kiehn, M. 1993. Chromosome counts on Rubiaceae: sorted on tribes. Inéd.
- Kuntze, O. 1898. Revisio Genera Plantarum III. Dunlau & Co., London.
- Meyer, G. F. W. 1818. Primitiae florum essequeboensis. H. Dieterich. Göttingen.
- Pire, S. M. 1996. Palynological study of American species of *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae). *Opera Bot. Belg.* 7: 413-423.
- Rendle, A. B. 1934. Linnean species of *Spermacoce*. *J. Bot.* 72: 329-333, pl. 607-608, fig. 3.
- . 1936. *Spermacoce remota* Lam. *J. Bot.* 74: 10-12, fig. 1.
- Schumann, K. 1888. Rubiaceae, Spermacoceae, en C. F. P. Martius, *Fl. bras.* 6 (6): 6-398; 401-409. Fleischer, Leipzig.
- Steyrmark, J. A. 1972. *Borreria* G. Mey., en B. Maguire (ed.), Botany of the Guayana Highland, Part IX. *Mem. New York Bot. Gard.* 23: 805-831.
- Arbo 3871 (3), 3948 (3), 4107 (3), 4260 (3), 4835 (3), 5198 (3)
- Basualdo 4202 (8)
- Barbier 1847 (3)
- Badini 25373 (3)
- Balls 5704 (4)
- Barbier 1847 (3)
- Beck 17565 (3)
- Blanchet 3760 (3)
- Bohlin 1107 (6), 1184 (6)
- Buchtien 217 (6)
- Burchell A 121 (3), 4121 (3)
- Burkart 29060 (6), 29064 (6)
- Calzada 18708 (6)
- CIAT 120 (2)
- Claussen 158 (3)
- da Cruz 6250 (3)
- Davis 59638 (3)
- de Campos 173 (1)
- Descole 3505 (8)
- Eiten 4076 (2), 7223 (3), 11026 (3)
- Feuillet 29 (3)
- Flores Franco 2871 (6), 3688 (6), 3866 (6), 4210 (6), 4425 (6)
- Ganev 509 (3)
- Gaudichaud 101 (6), 579-580 (3)
- Gehrt 45396 (3)
- Gentry 12588(6)
- Glaziou 31 (3), 12777 (2), 12884 (1), 18277 (3)
- Gottsberger 79 (1)
- Hammar 11 (1),
- Harley, 15773 (3), 19645 (3), 19893 (3)
- Harling 9967 (6), 18258 (6)
- Hatschbach 43785 (3), 48012 (3)
- Heringer 17609 (3)
- Herndon 1661 (6)
- Jacquemin 1932 (3), 2085 (3)
- Jensen-Jacobs 3558 (6), July 2438 (3)
- Joergensen 4312 (8)
- July 2438 (3)
- Kirkbride 4825 (3), 5197 (3)
- Krapovickas 2570 (8), 33445 (3)
- Leitao Filho 9555 (3)
- Leschenault 406 (3), 408 (6)
- López 806 (6)
- Lourteig 1096 (8)
- Lugo 4332 (6), 4288 (6), 4564 (6)
- Macedo 1063 (3)
- Martínez Calderón 126 (6)
- Mattos 9639 (1), 10282 (3)
- M. G. C. 94 (3)
- Michel 738 (2)
- Mocquerys 1106 (6)
- Moreno 8503 (6)
- Nelson 7598 (6)

ÍNDICE DE COLECCIONISTAS

Cada espécimen, no mencionado en el texto, es citado por el nombre del primer colector en el caso que otros coleccionistas participen de la colección. Se indica entre paréntesis el número de la especie.

Abrell 9 (8)
Allen 71 (6)
Amorím 13915 (3)
Anderson 35742 (3), 35447 (3)

Pennell 2123 (4)
 Pereira 5574 (3)
 Pérez 360 (8)
 Pérez Moreau 48333 (8)
 Persson 89 (6)
 Puttemans 11892 (3)
 Riedel 232 (1), 431 (1), 533 (1), 1510 (3)
 Ribeiro 9842 (3)
 Rodríguez 449 (8)
 Saint Hilaire 620 (6), 747-748 (3), 1246 (1)
 Savage 34 (6), 40 (6)
 Schinini 5784 (1), 27930 (8)
 Schultes 12808 (4)
 Schwarz 7465 (8)
 SP 6795 (3), 11860 (3), 49462 (3)
 Solomon 14324 (6)
 Soria 3882 (8)
 Sparre 19818 (6), 19980 (6)
 Steyermark 100202(6), 104898 (6)
 Toro 34 (4)
 Trevisan 41008 (1)
 Triana 1606 (6), 1608 (4), 3127 (6)
 Vanni 3467 (8), 3827 (8)
 Zardini 27850 (8), 28930 (8), 37164 (8)

B. elongata 264
B. ferruginea 270
B. herbert-smithii 270
B. kappleriana 270
B. laevis 259
B. laevis var. *edentata* 261
B. lutescens 264
B. ocimifolia 272
B. paraensis 259, **268**
B. remota 259, 260, **270**, 272
B. schumanniana 259, 260, **272**
B. sphaerica 264
B. staurochlamys 261
B. suaveolens 266
B. tenella 266
B. tenella var. *suaveolens* 266
B. remota 270
B. tenera 259, 268
B. tonalensis 261
B. trichantha 270
B. vaginata 270
B. valens 259, 260, **274**
B. vegeta 261
B. wydleriana 270
Hemidiodia ocimifolia 272
Psyllocarpus schumannianus 272
 Spermacoce 259
S. argentea 261
S. assurgens 270
S. brownii 261
S. capitata 264, 266
S. ferruginea 264, 266
S. remota 270
S. tenella 266
S. vaginata 270
S. vegeta 261
Tessiera pubescens 270

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS ¹

¹ Los sinónimos en bastardilla.

Borreria 259
B. argentea 260, **261**
B. assurgens 260
B. brownii 259, 260, **261**
B. capitata 259, 260, **264**, 266
B. capitata var. *capitata* 266
B. capitata var. *capitata* f. *capitata* 266
B. capitata var. *capitata* f. *ferruginea* 264, 266
B. capitata var. *capitata* f. *glabra* 266
B. capitata var. *suaveolens* 266
B. capitata var. *tenella* 266
B. chartensis 259, **266**

Original recibido el 23 de marzo de 1999; aceptado el 7 de septiembre de 1999.