



DIÁSPORAS DEL NOROESTE ARGENTINO IV

SIMAROUBACEAE DC.

Julio Alberto Tolaba (Texto)¹

María del Carmen Otero (Ilustraciones)²

- A. Diásporas conformadas por una sámara de 30-40 mm long. por 10-15 mm lat. Semilla lacrimiforme, aplanada, de transcorde linear.**1. *Ailanthus altissima***
- A'. Diásporas conformadas por semillas, o bien por el endocarpo coriáceo de un fruto drupáceo; de 10-15 mm long. por 3-6 mm lat. Semilla ovado-elipsoidea a ovoidea, de transcorde oval.
- B. Diásporas reducidas a la semilla.**2. *Alvaradoa subovata***
- B'. Diásporas formada por la semilla y el endocarpo
- C. Endocarpo de 10-12 mm long. por 5-6 mm lat. y 1 mm espesor.**3. *Castela coccinea***
- C'. Endocarpo de 5,0-6,5 mm long. por 3,8-4,5 mm lat. y 0,3-0,4 mm espesor.**4. *Castela tweedii***

1. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Buenos Aires 177. 4400 Salta. Argentina. e-mail: jtolaba69@hotmail.com
2. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Buenos Aires 177. 4400 Salta. Argentina.

1. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Lám. 1; A-E)

Sámara de 30-40 mm long. por 10-15 mm lat. Ala membranosa, elíptica, simétrica con extremos aguzados (a veces redondeados); de color castaño-oscuro; rodeando a la porción seminífera, esta en posición central, subovoidea con transcorte oval, de 5,8-6,3 mm long. por 3,7-4,2 mm lat. Semilla achatada, lacrimiforme, de color castaño-oscuro; de 3,0-3,2 mm long. y lat. Hilo linear y rafe costal. Tegumento mas o menos liso con algunos repliegues longitudinales. Endosperma escaso. Embrión diminuto, aplanado.

Material estudiado³: **Prov. Salta. Dpto Capital:** Ciudad de Salta. Lozano 46. 29-XI-1983.

2. *Alvaradoa subovata* Cronquist (Lám. 1; F-H)

Semillas ovado-elipsoideas, de 5-8 mm long. por 2 mm lat. Transcorte oval. Extremo hilar elongado, angostado y trunco. Extremo distal obtuso a mas o menos redondeado. Testa delgada, de 0,1 mm espesor; longitudinalmente costada y con algunos repliegues longitudinales, dando aspecto rugoso. Surcos de 0,2-0,3 mm profundidad, irregulares. Endosperma castaño. Embrión plano.

Material estudiado: **Prov. Jujuy. Dpto. Ledesma:** Camino a Abra de Cañas. Legname *et al.* 9153. 21-III-1972 (JUA).- **Prov. Salta. Dpto. Chicoana:** Escoipe. Varela *et al.* 503. 27-III-1984.- Quebrada de Tilián. Ortín 65. 30-I-1987.

3. *Castela coccinea* Griseb. (Lám. 1; I-K)

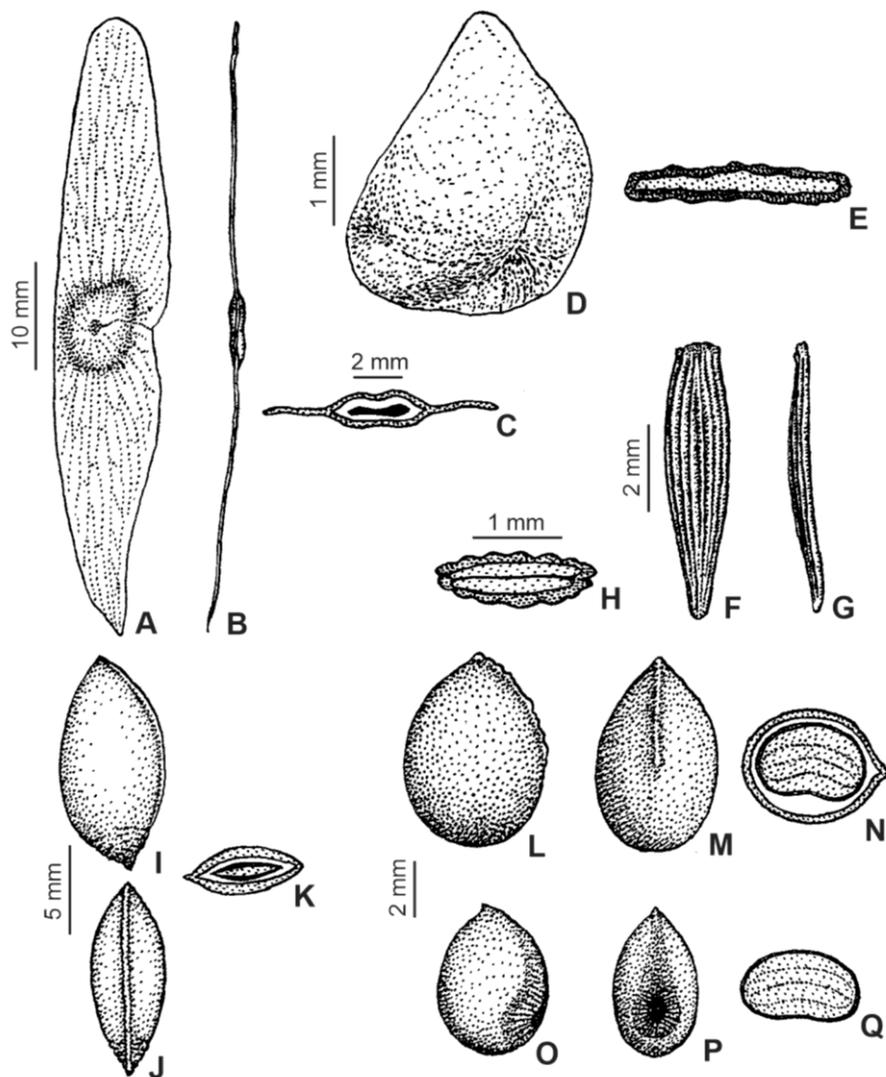
Endocarpo ovoideo, coriáceo, de 10-12 mm long. por 5-6 mm lat. y 1 mm espesor. Transcorte oval. Extremo apical y distal agudos. Superficie lisa, de color castaño-claro a casi amarillento. Semilla ovoidea con testa unida al endocarpo. Endosperma color castaño, abundante. Embrión pequeño, aplanado.

Material estudiado: **Prov. Salta. Dpto. Orán:** Pichanal. Mármol *et al.* 8800. 4-XI-1971.- **Prov. Santiago del Estero. Dpto. Copo:** Parque Nacional Copo. Tolaba *et al.* s. n. 30-I-1999.

4. *Castela tweedii* Planch. (Lám. 1; L-Q)

Endocarpo ovoideo, leñoso, de 5,0-6,5 mm long. por 3,8-4,5 mm lat. y 0,3-0,4 mm espesor. Transcorte oval. Extremo apical y distal agudos. Superficie lisa, de color castaño-claro, opaca. Semilla ovoidea con tegumento soldado al endocarpo. Endosperma color castaño, abundante. Embrión pequeño, aplanado.

3. El material carente de siglas posee su original depositado en el Herbario MCNS de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta.



Lám. 1. Diásporas de Fam. *Simaroubaceae*. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle: **A, B y C**; vistas frontal, lateral y transcorte de fruto; **D y E**, vista frontal y transcorte de semilla (De Lozano 46). *Alvaradoa subovata* Cronquist: **F, G y H**; vistas frontal, lateral y transcorte de semilla (De Varela *et al.* 503). *Castela coccinea* Griseb.: **I, J y K**; vistas frontal, lateral y transcorte de endocarpo (De Mármol *et al.* 8800). *Castela tweedii* Planch.: **L, M y N**; vistas frontal, lateral y transcorte de endocarpo; **O y P**, vistas frontal y ventral de semilla; **Q**, embrión (De Rojas 13304).

Material estudiado: FUERA DEL AREA ESTUDIADA: REP. PARAGUAY. Dpto. Central: San Lorenzo del Campo Grande. Rojas 13304. 18-III-1946 (LIL).

Bibliografía: Cronquist, A. 1944. Studies in the *Simaroubaceae* I. The genus *Castela*. *J. Arnold Arb.* 25: 122-128.- Cronquist, A. 1944. Studies in the *Simaroubaceae* IV. Resume of the american genera. *Brittonia* 5 (2): 128-147.- Digilio, A. P. y P. R. Legname. 1966. Los árboles indígenas de la provincia de Tucumán. *Op. Lill.* 15: 110.- Fabris, H. 1965. *Simaroubaceae*; en: A. L. Cabrera (Ed.), *Fl. Prov. Buenos Aires*. Vol. 4 (4): 45-48.- Rubens Pirani, J. 1987. *Simaroubaceae*; en: R. Spichiger (Ed.), *Flora del Paraguay*: 1-28.- Sleumer, H. 1953. Notas sobre la flora argentina II. Las Simarubáceas argentinas. *Lilloa* 26: 162-172.- Sleumer, H. 1984. *Simaroubaceae*; en: A. T. Hunziker (Ed.), Los Géneros de Fanerógamas de Argentina. *Bol. Soc. Argent.Bot.* 23 (1-4): 242.- Xifreda, C. C. y A. M. Sanso. 1998. Aportes taxonómicos y nomenclaturales sobre flora leñosa argentina: *Alvaradoa subovata* (*Simaroubaceae*) y *Roupala brasiliensis* (*Proteaceae*). *Darwiniana* 36 (1-4): 205-209.- Zapater, M. A. 1993. *Simaroubaceae*; en: L. J. Novara (Ed.), *Fl. valle de Lerma. Aportes Bot. de Salta, Ser. Flora* 2 (12): 1-7.

ZYGOPHYLLACEAE R.Br.

Julio Alberto Tolaba (Texto)

María del Carmen Otero (Ilustraciones)

A. Mericarpos no alados, sin aspecto samaroideo; si espinescentes en el dorso, siempre con dos o más espinas rectas.

B. Mericarpos no angulosos; subesferoideos. Contorno subredondo a muy levemente hemiorbicular. Transcorte suboval a casi circular. Epicarpo completamente liso, glabro e inerme. Semilla subsférica a hemiesférico-reniforme con transcorte oval y contorno hemicircular casi reniforme; ca. 4 mm lat.

1. *Porlieria microphylla*

B'. Mericarpos angulosos; trígonos; o bien algo aplanados subtrígonos. Contorno de 3 tipos: 1) conspicuamente hemiorbicular (plano-cóncavo) con extremos basal y apical agudos o 2) solo el basal agudo y el apical trunco, semejándose a un triángulo rectángulo invertido; o bien 3) curvado-cuneiforme, con aspecto de coma con extremo apical trunco y basal agudo. Transcorte triangular con la cara dorsal cóncava. Epicarpo nunca liso; piloso o espinescente (al menos en la cara dorsal). Semilla oblongo-reniforme, con transcorte suboval a triangular y contorno conspicuamente reniforme; no mayores de 3 mm lat.

C. Mericarpos con contorno hemicircular o curvado-reniforme, mostrando el extremo basal agudo, o bien desde inconspicuamente trunco-redondeado a conspicua y anchamente truncado, de 0,5-4,0 mm lat.; y el extremo apical notoriamente trunco, o sino obtuso-redondeado, en ambos casos recto u oblicuo; de 2,0-4,5 mm lat.

D. Mericarpos mayores de 4,5 mm long. por 4,0 mm lat., no aplanados; con el lado dorsal ancho, de 2,0-3,5 (-4,0) mm lat.; y lado ventral recto en toda la longitud del carpelo. Contorno hemiorbicular (plano-cóncavo) con el extremo apical romo, recto o más comúnmente oblicuo, de 3,0-4,5 mm lat.; extremo basal de 2,0-4,0 mm lat. Epicarpo color amarillento. Cara dorsal sin estrías reticuladas, con protuberancias espiniformes breves, un par de espinas largas y 2-3 pares de agujones cortos. Semillas (2-) 3, en falsos lóculos transversales, oblicuos.**2. *Tribulus terrestris***

D'. Mericarpos no mayores de 4 mm long. ni de 2,5 mm lat.; aplanados; con el lado dorsal angosto, de 1 mm lat. y lado ventral recto en la mitad de la longitud del mericarpo, luego curvo. Contorno curvado-cuneiforme con aspecto de coma; extremo apical trunco-redondeado, recto, de 2,0-2,5 mm lat.; extremo basal de 0,6-1,0 mm lat. Epicarpo color castaño. Cara dorsal estriado-reticulada, inerme. Semilla única, dispuesta en un verdadero lóculo, derecho.

E. Cara dorsal del mericarpo piloso-adpresa.

3. *Kallstroemia tucumanensis*

E^o. Cara dorsal del mericarpo glabra.

4. *Kallstroemia tribuloides*

C^o. Mericarpo con contorno hemiorbiculado (plano-cóncavo) con los extremos basal y apical acuminados, de 0,1-0,2 mm lat.

B. Mericarpo con la cara dorsal estriado-reticulada. Pubescencia adpresa de color blanco-grisácea; pelos muy cortos, de 0,02-0,05 mm long. Endocarpo duro, lignificado, grueso en la cara dorsal, de 1 mm espesor; y delgado en las laterales, de 0,3-0,4 mm. Semillas con extremo apical de menor ancho que el distal, este conspicuamente redondeado.

5. *Larrea nitida*

B^o. Mericarpo con la cara dorsal lisa. Pubescencia patente de color amarillo, castaño a anaranjado-rojizo; ciliat de 1-3 mm long. Endocarpo papiráceo, de igual grosor en todas sus caras, de 0,06-0,09 mm espesor. Semillas con extremos apical y distal de igual ancho, este último subagudo a levemente redondeado.

C. Mericarpos largos y angostos, de 7,0-8,0 mm long. por 2,0-2,8 mm lat. Semillas de 4,0-5,0 mm long. por 1,2-1,5 mm lat.; endosperma color castaño-oscuro. Embrión conspicuo, de sección subtriangular.

6. *Larrea divaricata*

C^o. Mericarpos cortos y anchos, de 5,0-7,5 mm long. por 2,8-3,3 mm lat. Semillas de 3,0-3,4 mm long. por 1,0-1,3 mm lat.; endosperma color amarillo. Embrión inconspicuo, de sección oval.

7. *Larrea cuneifolia*

A^o. Mericarpos provistos de una expansión aliforme, de aspecto samaroideo; o bien con solo una espina dorsal curva y retrorsa.

B. Mericarpos densamente pubescentes; si alados, con ala de contorno triangular con un aguijón en su vértice. Semilla fusiforme-elipsoidea. Testa pilosa, color castaño-claro, opaca.

C. Mericarpos con pubescencia adpresa; pelos cortos, de 0,1 mm long. Cara dorsal con ala triangular a modo de cresta, cuyo vértice se agudiza hasta transformarse en un corto aguijón rostelado-hamoso, de 1-2 mm long. Epicarpo color castaño.

8. *Plectrocarpa rougesii*

C^o. Mericarpos con pubescencia patente y divaricada; pelos largos, de 1,0-1,5 mm long. Cara dorsal sin ala, solo provista de una espina curva, de 4-6 mm long. Epicarpo color amarillo.9. ***Plectrocarpa tetraacantha***

B^o. Mericarpos glabros o con pubescencia laxa; ala de contorno hemicircular, sin aguijón. Semilla de otra forma, pero no fusiforme-elipsoidea. Testa glabra, color castaño-oscuro a negro, lustrosa.

C. Mericarpos de 32-48 mm long. por 18-26 mm lat.; de color verde-oliváceo claro a castaño. Area alar no muy bien delimitada de la porción seminífera, confundiendo con ésta. Semilla exalbuminada, de 6-13 mm lat., aplanada, hemicircular de contorno plano-convexo con el lado placentario recto; ocasionalmente este último apenas estrangulado en su porción media, dando en tales casos un contorno reniforme. Extremos apical y distal conspicuamente redondeados. Transcorte de sección linear.

B. Mericarpos de 38-48 mm long. por 22-26 mm lat. Ala crustácea. Semilla de 15-18 mm long. por 10-13 mm lat., hemicircular de contorno plano-convexo con el lado placentario recto, ocasionalmente este último apenas estrangulado en su porción media, dando un contorno subreniforme. Tegumento color negro.

10. *Bulnesia sarmientoi*

B'. Mericarpos de 32-36 mm long. por 17-20 mm lat. Ala membranácea. Semilla de 9-14 mm long. por 6-9 mm lat., reniforme por presentar el lado placentario notoriamente estrangulado en su parte media. Tegumento color castaño.**11. *Bulnesia bonariensis***

C'. Mericarpos de hasta 30 mm long. por 13 mm lat.; de color castaño-oscuro a casi negro. Area alar perfectamente delimitada de la porción seminífera por una línea paralela al borde dorsal. Semilla albuminada, no mayor de 4 mm lat.; inflada, oblongo-reniforme a falcada; de contorno arriñonado, con el lado placentario siempre curvo en toda su extensión. Extremos apical y distal subagudos. Transcorte de sección oval.

D. Mericarpos glabros, de 20-30 mm long. por 10-14 mm lat. Ala de 5-8 mm lat. Porción seminífera de 10-15 mm long. por 4-8 mm lat. Semilla de 8-12 mm long. por 4-5 mm lat.

12. *Bulnesia retama*

D'. Mericarpos pubescentes, no mayores de 19 mm long. por 8 mm lat. Ala de hasta 4 mm lat. Porción seminífera inferior a 8 mm long. por 3 mm lat. Semilla de no más de 6 mm long. por 1,3 mm lat.

E. Mericarpos de (8-) 9-13 (-16) mm long.

13. *Bulnesia schickendantzii*

E'. Mericarpos de 15-18 (-19) mm long.

14. *Bulnesia foliosa*

1. *Porlieria microphylla* (Baill.) Descole, O'Donell & Lourteig (Lám. 2, A-F)

Diásporas establecidas por mericarpos uniseminados indehiscentes, provenientes de una cápsula (1-) 3 (-5) carpelar. Mericarpos globosos, subesféricos, de 3,8-5,0 mm diám., con el lado dorsal conspicuamente curvo y lado ventral con curvatura muy leve a recta; proporcionando un contorno subredondado a muy levemente

hemicircular. Epicarpo liso, glabro, color castaño-claro a oscuro; a veces negro, opaco; delgado, algo papiráceo. Endocarpo duro, coriáceo, de 0,08-0,1 mm espesor. Lóculo 1. Semilla péndula, hemiesférico-reniforme, de 3,2-4,8 mm long. por 2,2-3,5 mm lat. Transcorte oval y contorno hemicircular casi arriñonado. Episperma liso, tenuemente rugoso, color castaño-rojizo a castaño oscuro, a veces negro; de 0,3-0,4 mm espesor. Endosperma carnoso, color blanquecino. Embrión recto, plano, color amarillento; ca. 2 mm lat.; cotiledones ovales.

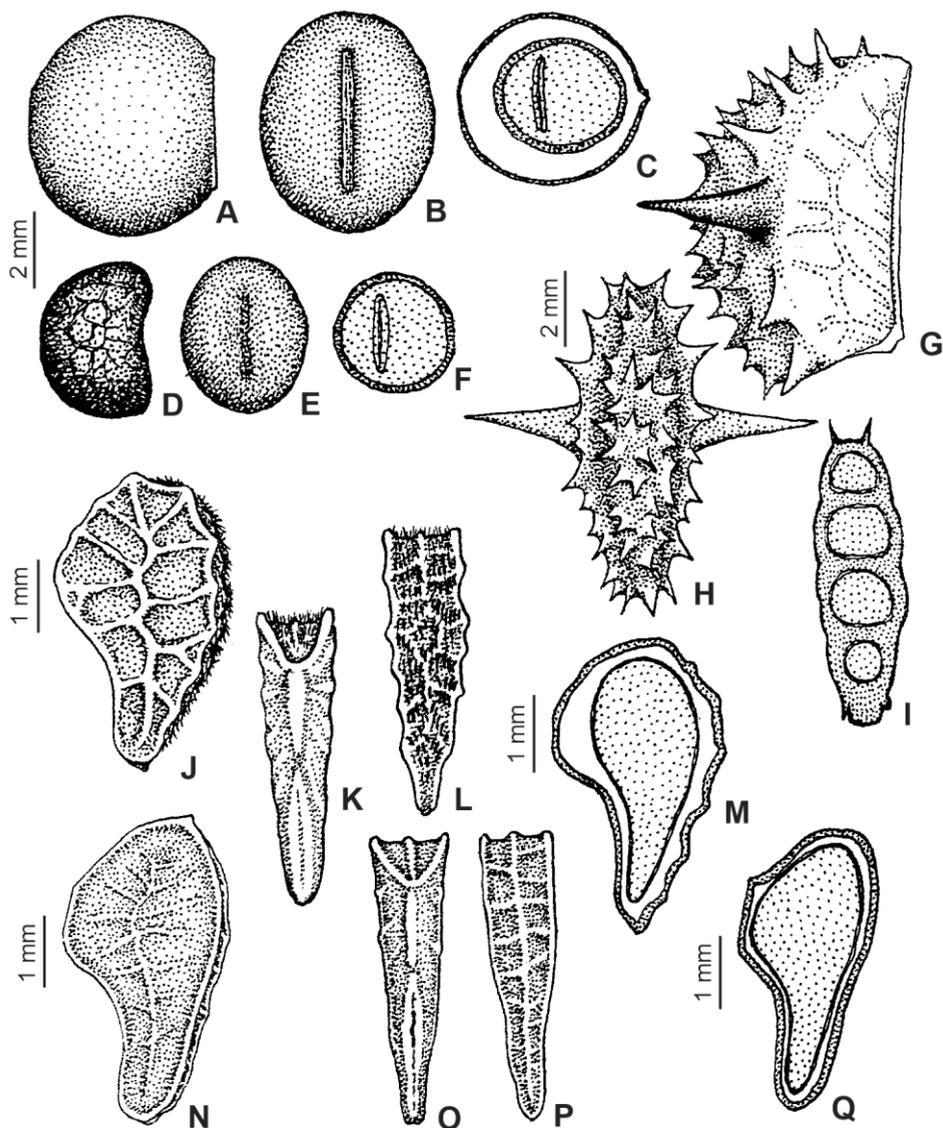
Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Capital: La Pedrera. Tolaba 997. 8-I-1998.- Dpto. Cerrillos: Cerrillos. Novara 3489. 26-VI-1983.- Dpto. Guachipas: Arroyo Alemania. Novara 8460. 18-I-1989.- Dpto. Orán: Camino de Colonia Santa Rosa a Pichanal. Legname *et al.* 8033. 16-III-1972.

2. *Tribulus terrestris* L. (Lám. 2, G-I)

Diásporas conformadas por mericarpos indehiscentes, provenientes de un fruto cápsula 4-5 carpelar; (2-) 3 seminados; de 4,5-7,5 (-8,0) mm long. por 4,0-5,5 (-6,7) mm lat. Contorno hemicircular (plano-cóncavo) con el extremo apical romo, recto o más comúnmente oblicuo, de 3,0-4,5 mm lat.; y el distal desde subagudo, de 2,0-2,8 mm lat., hasta notoriamente trunco, de 3,5-4,0 mm lat. Lado dorsal cóncavo, ancho, de 2,0-3,5 (-4,0) mm lat.; lado ventral comúnmente recto; muy angosto casi filiforme. Transcorte de sección triangular con la cara dorsal cóncava. Epicarpo color amarillento, irregularmente labrado de estrías reticuladas, siendo estas más notorias en el dorso. Cara dorsal con un par de espinas rectas, relativamente gruesas, corniculadas, divergentes, cónicas; de 3,0-4,0 mm long., ubicadas en los márgenes de la superficie dorsal, cercano al extremo distal; y 1-3 pares de agujones de mediana longitud, de 1,5-2,4 mm long., cónicos, ubicados en el extremo distal y/o en la porción media y apical; además de numerosas espinas pequeñas, de no más de 1 mm long. diseminadas en toda la cara dorsal, las que gradualmente se agudizan hasta convertirse en ciliastrelladas de muy corta longitud. Pericarpo grueso, ca. 1 mm espesor. Semillas exalbuminadas, péndulas, ubicadas en falsos lóculos transversales, oblicuos. Tegumento membranoso. Embrión con cotiledones ovales.

Obs.: Según Bianco *et al.* (2000) las diásporas de esta especie suelen aparecer como impurezas en muestras comerciales, mayoritariamente de cultivos intensivos del centro de Argentina.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Cachi: Recta Tin-Tin. Del Castillo 1038. 23-II-1987.- *Ibid.* Novara 6131. 23-II-1987.- Dpto. Cafayate: Cafayate. Zabala 103. 18-III-1941.- Médanos de Cafayate. Varela 1200. 30-III-1985.- Dpto. Cerrillos: Finca Santa Margarita. Novara 7748. 5-III-1988.- San Agustín. Tolaba 3022. 19-IV-2002.- Dpto. Chicoana: Río Rosario, inmediaciones al puente de ruta 68. Tolaba 2871. 17-II-2001.- Dpto. General Güemes: Camino de Mojotoro a El Bordo. Varela *et al.* 1098. 21-III-1985.- Dpto. Guachipas: Dique Cabra Corral, Ruta Prov. 47 Km 15-22. Tolaba 3050. 4-V-2002.



Lám. 2. Diásporas de Fam. Zygophyllaceae. *Porlieria microphylla* (Baill.) Descole, O'Donell & Lourteig: A, B y C; vistas frontal, ventral y transcorte de mericarp; D, E y F; vistas frontal, ventral y transcorte de semilla (De Novara 8460). *Tribulus terrestris* L.: G, H e I; vistas lateral, dorsal y corte longitudinal de mericarp (De Tolaba 3022). *Kallstroemia tucumanensis* Descole, O'Donell & Lourteig: J, K, L y M; vistas lateral, ventral, dorsal y corte longitudinal de mericarp (De Novara 3049). *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud.: N, O, P y Q; vistas lateral, ventral, dorsal y corte longitudinal de mericarp (De Del Castillo y Varela 670).

3. *Kallstroemia tucumanensis* Descole, O'Donnell & Lourteig (Lám. 2, J-M)

Diásporas conformadas por mericarpos uniseminados, de 3-4 mm long. por 1,8-2,4 mm lat., achatados; provenientes de una cápsula 10-12 carpelar. Contorno curvado-cuneiforme con aspecto de coma: con el lado dorsal curvado y cóncavo; y el ventral convexo y curvo hasta la porción medial; virando luego a casi recto y a veces algo cóncavo. Extremo distal agudo, a veces redondeado a subagudo, de 0,7-0,9 mm lat.; extremo apical ancho, trunco, con bordes redondeados, comúnmente derecho, raras veces oblicuo; de 2,0-2,4 mm lat. Transcorte triangular con cara dorsal curva, de 1 mm lat., la ventral muy angosta, filiforme. Epicarpo color castaño-oscuro, de superficie estriado-reticulada, inerme; delimitando fovéolos de forma irregular, de 0,3-0,5 mm long. y lat.; adpreso-pubescente solo en el lado dorsal. Semillas exalbuminadas.

Material estudiado: Prov. Jujuy. Dpto. El Carmen: Los Lapachos. Ahumada y Castellón 5034. 21-III-1984 (JUA).- Prov. Salta. Dpto. Anta: Entre Macapillo y El Algarrobal. Novara 2512. 26-III-1982.- Dpto. General Güemes: Yaquiásmé. Del Castillo 610. 20-II-1985.- Dpto. Guachipas: Sauce Redondo. Del Castillo 1310. 13-XII-1985.- Dpto. Iruya: Iruya. Tolaba y Ragno 805. 27-II-1997.- Dpto. La Viña: Castañares. Novara y Bruno 9553. 22-II-1990.- Finca Ampascachi. Novara 3049. 20-I-1983.- Prov. Santiago del Estero. Dpto. Copo: Parque Nacional Copo. Tolaba *et al.* 1359. 31-I-1999.

4. *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. (Lám. 2, N-Q)

Diásporas formadas por mericarpos monospermos, indehiscentes; de 2,8-4,0 mm long. por 1,8-2,3 mm lat.; aplanados; provenientes de una cápsula 10-12 carpelar. Contorno curvado-cuneiforme, mostrando forma de coma: con el lado dorsal curvado y cóncavo; y el ventral convexo y curvo hasta la porción medial; virando luego a casi recto y a veces algo cóncavo. Extremo distal subagudo, casi redondeado, de 0,6-1,0 mm lat.; extremo apical ancho, trunco-redondeado, derecho, a veces algo oblicuo, de 2,0-2,5 mm lat. Transcorte triangular, con cara dorsal cóncava, de 1 mm lat., la ventral muy angosta, linear. Epicarpo color castaño con la superficie estriado-reticulada, inerme; determinando fovéolos de forma irregular, de 0,3-0,5 mm long. y lat. Lado dorsal glabro. Semilla exalbuminada.

Material estudiado: Prov. Jujuy. Dpto. San Pedro: San Juan de Dios. Ahumada y Castellón 4736. 21-III-1983 (JUA).- Prov. Salta. Dpto. Anta: San Javier. Varela y Del Castillo 1194. 29-III-1985.- Dpto. General Güemes: Entre Mojotoro y El Bordo. Del Castillo y Varela 670. 21-III-1985.

5. *Larrea nitida* Cav. (Lám. 3, A-F)

Diásporas conformadas por mericarpos indehiscentes monospermos, provenientes de una cápsula pentacarpelar. Mericarpos algo globosos; hemiesférico-lunulados, de

4,8-6,5 (-7,0) mm long. por 3,0-4,0 mm lat. Contorno plano-cóncavo, hemicircular; transcorte de sección triangular con la cara dorsal cóncava, ancha, de 3,0-3,6 mm lat.; cara ventral muy angosta, filiforme, de 0,3-0,4 mm lat. Epicarpo color castaño a castaño-oscuro. Superficie dorsal y de las caras laterales adpreso-pubescente, de color blanco-grisáceo, con ciliacortas, de 0,02-0,05 mm long. Superficie dorsal surcada de estrías dando un reticulado irregular bastante notorio; superficie de las caras laterales lisas. Endocarpo leñoso, duro y lignificado; grueso en el lado dorsal, ca. 1 mm espesor; y delgado en los laterales, de 0,3-0,4 mm espesor. Semillas curvado-reniformes, de 3,5-5,0 mm long. por 1,8-2,3 mm lat. Transcorte trígono con el lado dorsal cóncavo; contorno hemicircular-arriñonado. Extremo hilar subagudo, mas o menos redondeado, angosto, de 0,8-1,0 mm lat.; extremo distal ancho, conspicuamente redondeado, ca. 2 mm lat. Testa lustrosa, lisa, color negro, de 0,1 mm espesor. Endosperma color gris-oscuro a castaño muy oscuro, casi negro. Embrión de sección oval a subtriangular, color blanquecino.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Cachi: Recta Tin-Tin. Colina 303. 1-XI-1962.- Dpto. La Poma: Quebrada del Potrero. Novara 5388. 5-V-1986.- Saucelito. García Bes *et al.* 41. 5-V-1986.- Dpto. San Carlos: Amblayo. Novara y Neumann 9731. 1-IV-1990.- **FUERA DEL AREA ESTUDIADA:** Prov. Río Negro. Dpto. General Roca: Coronel J. F. Gómez. Spegazzini 64911. 12/25-II-1943 (JUA).

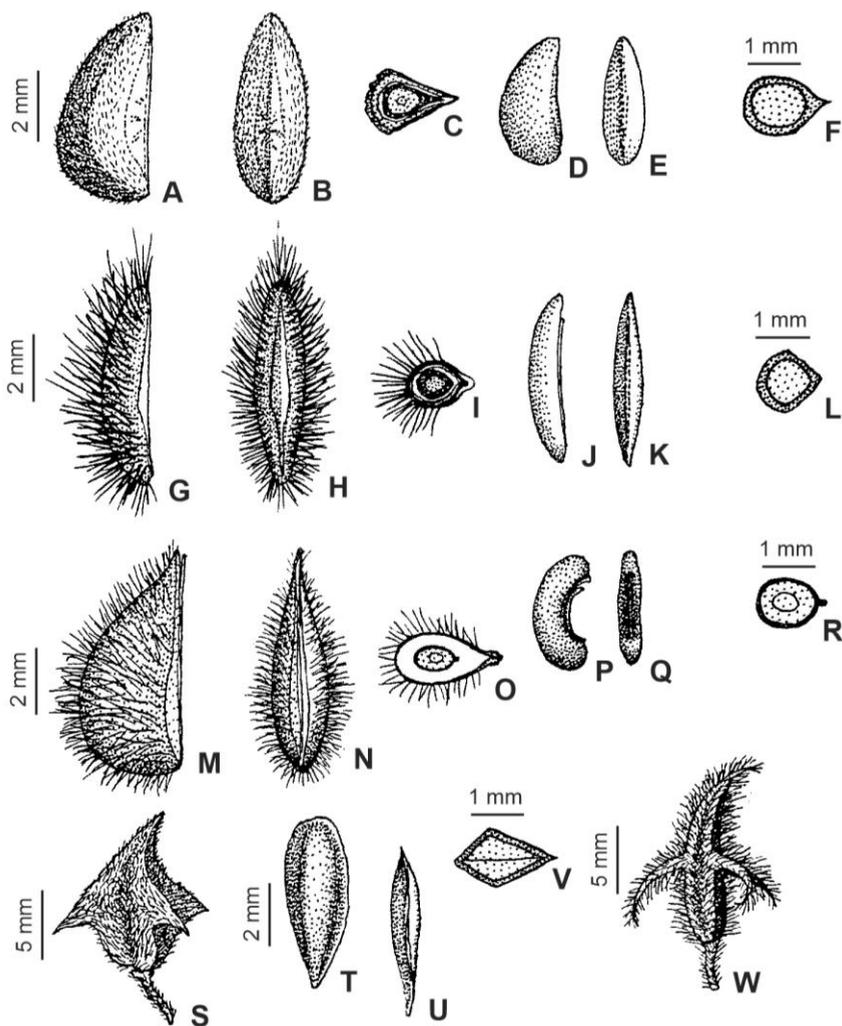
6. *Larrea divaricata* Cav. (Lám. 3, G-L)

Diásporas representadas por mericarpos monospermos, indehiscentes; provenientes de una cápsula pentacarpelada. Mericarpos de 7,0-8,0 mm long. por 2,0-2,8 mm lat.; hemisféricos con el lado dorsal ancho, de 1,3-1,6 mm lat., cóncavo; el ventral recto y linear coincidiendo con la sutura del carpelo, de 0,4-0,5 mm lat.; dando un contorno hemicircular con extremos apical y basal acuminados. Corte longitudinal plano-cóncavo; transcorte de sección trígona con el lado dorsal cóncavo. Epicarpo de las superficies dorsal y laterales densamente pubescente con ciliacortas largas, patentes, de 1-2 mm long.; color castaño a anaranjado-rojizo. Endocarpo de igual grosor tanto en el dorso como en los laterales; de 0,06-0,09 mm espesor, de consistencia papirácea. Semillas oblongo-reniformes, de 4,0-5,0 mm long. por 1,2-1,5 mm lat.; de igual ancho tanto en el extremo apical como en el distal, ambos subagudos a casi redondeados. Transcorte triangular-ovalado. Tegumento liso, color castaño. Endosperma color marrón-oscuro. Embrión conspicuo, notorio, color blanquecino.

Material estudiado: Prov. Catamarca. Dpto. Paclín: Palo Labrado. Cuezco 9490. 15-XI-1972.

7. *Larrea cuneifolia* Cav. (Lám. 3, M-R)

Diásporas conformadas por mericarpos uniseminados, indehiscentes; provenientes de una cápsula 5-carpelar. Mericarpos de 5,0-7,5 mm long. por 2,8-3,3 mm lat.; he-



Lám. 3. Diásporas de Fam. Zygophyllaceae. *Larrea nitida* Cav.: A, B y C; vistas lateral, ventral y transcorte de mericarpo (De Novara y Neumann 9731); D, E y F; vistas dorsal, ventral y transcorte de semilla (De Novara 5388). *Larrea divaricata* Cav.: G, H e I; vistas lateral, ventral y transcorte de mericarpo; J, K y L; vistas lateral, ventral y transcorte de semilla (De Cuezzo 9490). *Larrea cuneifolia* Cav.: M, N y O; vistas dorsal, ventral y transcorte de mericarpo; P, Q y R; vistas frontal, ventral y transcorte de semilla (De Tolaba 409). *Plectrocarpa rougesii* Descole, O'Donnell & Lourteig: S; fruto; T, U y V; vistas frontal, dorsal y transcorte de semilla (De Novara 6206). *Plectrocarpa tetraantha* Gillies ex Hook. & Arn.: W; fruto (De Meyer 4164).

misféricos: lado dorsal ancho, de 1,2-1,7 mm lat., cóncavo; el ventral recto, filiforme, delimitado por la sutura carpelar bastante notoria, de 0,4-0,5 mm lat.; proporcionando un contorno hemiorbicular con extremos apical y basal acuminados. Corte longitudinal plano-cóncavo; transcorte de sección triangular con el lado dorsal cóncavo. Epicarpo de las caras dorsal y laterales densamente pubescentes, color castaño-claro (a veces castaño-oscuro); pelos largos de 1-3 mm long., patentes. Endocarpo de igual grosor tanto en el dorso como en los laterales; de 0,06-0,09 mm espesor, papiráceo. Semillas curvado-reniformes, de 3,0-3,4 mm long. por 1,0-1,3 mm lat.; extremos apical y distal subagudos, levemente redondeados, ambos de igual ancho. Transcorte triangular-oval. Episperma liso, color castaño-oscuro; de 0,08 mm espesor. Endosperma color amarillo. Embrión inconspicuo.

Obs.: De acuerdo con Peralta y Rossi (1997: 14) es frecuente encontrar en el banco de semillas del suelo, mericarpos de *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia* con pubescencia más laxa por pérdida de la misma, al igual que semillas desprovistas de pericarpo.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Guachipas: El Anfiteatro. Tolaba 409. 24-X-1992.

8. *Plectrocarpa rougesii* Descole, O'Donell. & Lourteig (Lám. 3, S-V)

Diásporas conformadas por mericarpos uniseminados indehiscentes, derivados de una cápsula con 5 carpelos. Mericarpos de 10-13 mm long. por 3,5-5,0 mm lat.; dotado de una expansión aliforme triangular a modo de cresta respecto de la porción seminífera, con vértice hamoso-rostelado, corto (1-2 mm long.), curvado hacia la parte basal, de 2,5-4,0 mm lat. y de igual longitud que el mericarpo. Contorno triangular con la porción apical acuminada y basal redondeada, obtusa. Epicarpo revestido de cortos pelos adpresos, de 0,1 mm long. Endocarpo papiráceo, delgado. Simientes de 4-6 mm long. por 1,0-1,3 mm lat., en su porción más ancha; fusiforme-elipsoideas; rectas. Extremo apical acuminado y distal subredondeado. Transcorte oval-subtrígono. Episperma con pilosidad adpresa, color castaño-oscuro. Albumen carnoso, color castaño. Cotiledones ovales, foliáceos.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. La Poma: El Rodeo. Novara 6206. 25-II-1987.

9. *Plectrocarpa tetracantha* Gillies ex Hook. & Arn. (Lám. 3, W)

Diásporas conformadas por mericarpos uniseminados indehiscentes, provenientes de una cápsula con 5 carpelos. Mericarpos de 10-15 mm long. por 4-6 mm lat. Lado dorsal con una espina curva, tiesa, de 4-6 mm long., retrorsa. Contorno triangular con la porción apical acuminada y basal redondeada, obtusa. Epicarpo revestido de largos pelos patentes y divaricados, de 1,0-1,5 mm long., color amarillo. Endocarpo papiráceo, delgado. Semillas de 3-6 mm long. por 1,0-1,2 mm lat., en su parte más

ancha; fusiforme-elipsoideas; rectas. Extremo apical acuminado y distal subredondeado. Transcorte oval-subtrigono. Episperma color castaño-oscuro. Cotiledones ovales, foliáceos.

Material estudiado: Prov. La Rioja. Dpto. General Lavalle: Villa Unión. Meyer 4164. 31-I-1942 (LIL).

10. *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb. (Lám. 4, A-D)

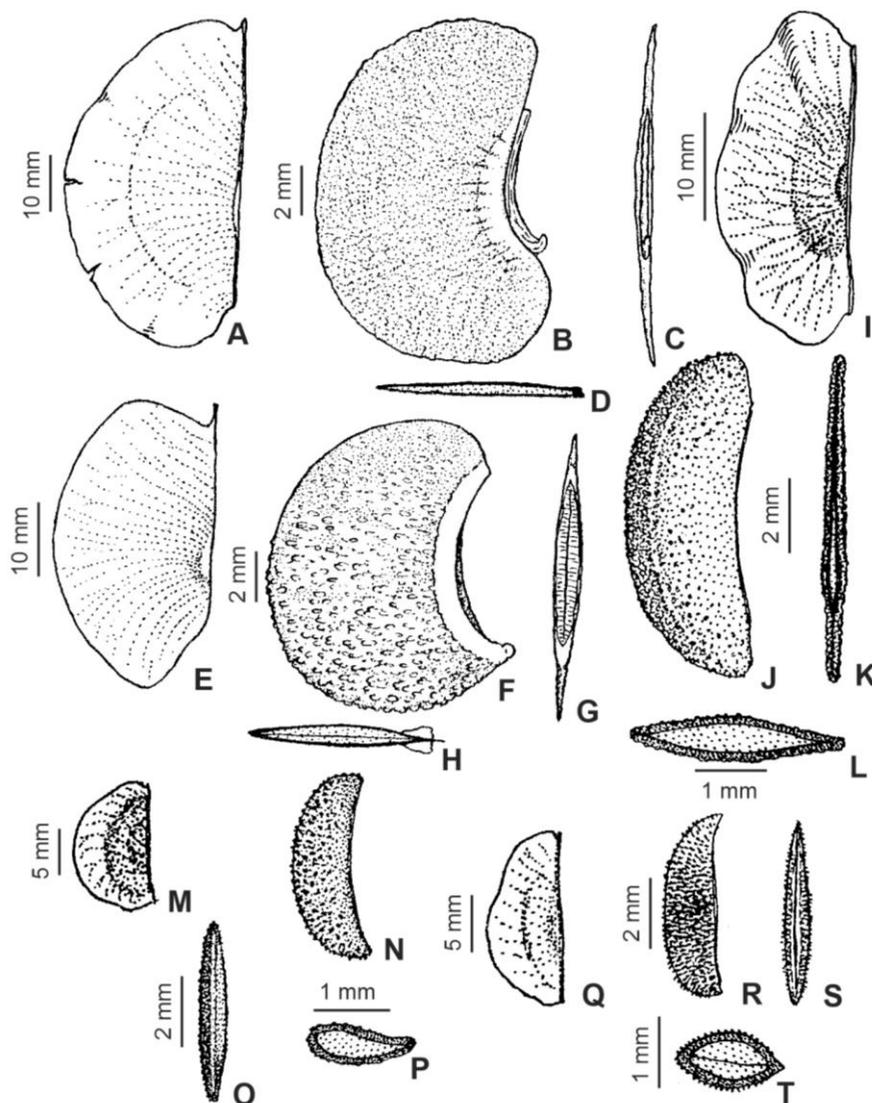
Diásporas conformadas por mericarpos samaroides, achatados, hemicirculares monospermos, indehiscentes; provenientes de una cápsula 3-carpelar; glabros, de 38-48 mm long. por 22-26 mm lat. Ala crustácea, de 4-8 (-10) mm lat. rodeando por el lado dorsal a la porción seminal, confundiendo con esta. Lados dorsal y ventral lineales. Epicarpo color castaño-claro, a veces verde-oliváceo; liso; apergaminado-leñoso, de 0,4 mm espesor, al igual que el ala. Lóculos 1. Semilla exalbuminada, péndula, aplanada, hemiorbicular a casi reniforme por leve constricción en la parte central del lado ventral (placentario); de 15-18 mm long. por 10-13 mm lat. Transcorte de sección linear. Testa rugosa, esponjoso-pruinosa, color negro, de 0,2 mm espesor. Endosperma color castaño-oscuro. Embrión pequeño, inconspicuo; cotiledones planos, semicirculares, foliáceos.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Anta: Puesto Figueroa. Legname y Cuezco 10399. 3-X-1974.- Dpto. Rivadavia: Chañar-Morillo. Bianchi 968. 3-X-1995.- Los Blancos. Núñez 686. 1-XI-1989.- *Ibid.* Tolaba 1761. 18-VI-1999.- Pluma de Pato. Novara 688. 27-II-1978.- **FUERA DEL AREA ESTUDIADA:** Prov. Formosa. Dpto. Maticos: A 6 Km de Ingeniero Juárez. Núñez 667. 10-IX-1989.

11. *Bulnesia bonariensis* Griseb. (Lám. 4, E-H)

Mericarpos samaroides, planos, hemicirculares, indehiscentes; provenientes de una cápsula 3-carpelar; glabros; de 32-36 mm long. por 17-20 mm lat. Caras dorsal y ventral lineales. Epicarpo color castaño-claro; liso; de 0,2-0,3 mm espesor. Semilla única, exalbuminada, péndula, plana, reniforme con el lado ventral estrangulado en su parte media; de 9-14 mm long. por 6-9 mm lat. Transcorte de sección linear-lanceolada. Testa rugoso-tuberculada, color castaño, lustrosa, de 0,2 mm espesor. Endosperma color marrón oscuro. Embrión diminuto; cotiledones de color verde, foliáceos.

Material estudiado: Prov. Tucumán. Dpto. Trancas: Tapia a Vipos. O'Donell y Lourteig s. n. 4-II-1939 (LIL).- Vipos. Schreiter 4590. 24-I-1926 (LIL).



Lám. 4. Diásporas de Fam. Zygophyllaceae. *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb.: A; vista lateral de mericarpo (De Núñez 686); B, C y D; vistas lateral, ventral y transcurso de semilla (De Núñez 667). *Bulnesia bonariensis* Griseb.: E; vista lateral de mericarpo; F, G y H; vistas lateral, ventral y transcurso de semilla (De Schreiter 4590). *Bulnesia retama* (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb.: I; vista lateral de mericarpo; J, K y L; vistas lateral, ventral y transcurso de semilla (De Schreiter 6028). *Bulnesia schickendantzii* Hieron. ex Griseb.: M; vista lateral de mericarpo; N, O y P; vistas lateral, ventral y transcurso de semilla (De Tolaba 3060). *Bulnesia foliosa* Griseb.: Q; vista lateral de mericarpo (De Bianchi y Camardelli 981); R, S y T; vistas lateral, ventral y transcurso de semilla (De Novara 2510).

12. *Bulnesia retama* (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb. (Lám. 4, I-L)

Mericarpos provenientes de una cápsula 5-carpelar; monospermos, indehiscentes, aplanados, de contorno hemicircular, con el lado dorsal rodeado de una expansión alar; glabros; de (20-) 22-27 (-30) mm long. por 10-13 (-14) mm lat. Ala de 5-8 mm lat., bien diferenciada de la porción seminífera por una línea paralela al lado dorsal. Lados dorsal y ventral lineales. Región seminal de 10-15 mm long. por 4-8 mm lat. Epicarpo liso con las nervaduras de los carpelos conspicuas, color castaño-oscuro a negro. Semilla albuminada, oblongo-reniforme, péndula; de 8-12 mm long. por 4-5 mm lat. Extremos apical y distal subagudos, redondeados. Transcorte de sección oval. Tegumento rugoso-tuberculado, de 0,3-0,4 mm espesor, color castaño. Endosperma color gris-oscuro. Embrión pequeño, de 0,5-0,6 mm lat., color blanquecino; cotiledones oblongos.

Material estudiado: Prov. Catamarca. Dpto. Andalgalá: Cuesta de la Chilca. Hunziker 6802. 20-IX-1946 (CORD).- Dpto. Tinogasta: Mesetas de Guanchín. Schreiter 6028. 24-I-1930 (LIL).- Prov. La Rioja. Dpto. Chilecito: Chilecito. Hunziker 1778. 8-I-1947 (CORD).

13. *Bulnesia schickendantzii* Hieron. ex Griseb. (Lám. 4, M-P)

Mericarpos provenientes de una cápsula 5-carpelar; monospermos, indehiscentes, aplanados, de contorno hemicircular, con el lado dorsal rodeado por una expansión aliforme de aspecto samaroideo; laxamente pilosos; de (8-) 9-13 (-16) mm long. por 5-7 (-8) mm lat. Area alar de 2,0-3,5 mm lat., bien delimitada de la porción seminífera por una línea paralela al lado dorsal. Lados dorsal y ventral lineales. Epicarpo liso con las nervaduras de los carpelos conspicuas, color castaño-oscuro a casi negro. Semilla albuminada, oblonga, curvado-reniforme, péndula; de 4-6 mm long. por 1,0-1,3 mm lat. Extremos apical y distal subagudos, redondeados. Transcorte de sección oval. Tegumento rugoso-tuberculado, de 0,3-0,4 mm espesor, color marrón-oscuro. Endosperma color gris-oscuro a castaño-oscuro. Embrión pequeño, de 0,5-0,6 mm lat., color blanquecino, de sección mas o menos oval; cotiledones oblongos.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Cafayate: Santa Teresita. Daruich 105. 31-III-1988.- Dpto. Guachipas: Dique Cabra Corral, Ruta Prov. 47 Km 15-22. Tolaba 3060 y 3061. 4-V-2002.- Dpto. La Poma: La Poma. Del Castillo 1056. 25-II-1987.- Dpto. La Viña: Dique Cabra Corral. Tolaba 357. 15-III-1992.- *Ibid.* Novara 10853. 30-III-1995.- *Ibid.* Mármol 77. 13-III-1985.- El Anfiteatro. Tolaba s. n. 24-X-1992.- Dpto. Molinos: Tacuil. Palací 1066. 2-III-1988.- Dpto. Rosario de Lerma: El Gólgota. Saravia Toledo y Neumann 928. 11-III-1984.

14. *Bulnesia foliosa* Griseb. (Lám. 4, Q-T)

Diásporas establecidas por mericarpos indehiscentes, monospermos; provenientes de una cápsula 5-carpelada. Mericarpos con pilosidad laxa, de 15-18 (-19) mm long. por 5-7 (-8) mm lat.; ala dorsal de 3-4 mm lat., perfectamente diferenciada de la porción seminífera por una línea paralela al lado dorsal. Epicarpo liso, color castaño-oscuro, casi negro. Semilla albuminada, de 3,9-5,8 mm long. por 1,0-1,2 mm lat.; oblonga, curvado-reniforme, con extremos apical y distal subagudos, redondeados. Transcorte de sección oval. Testa rugoso-tuberculada, de 0,3 mm espesor. Endosperma color gris-amarronado. Embrión color blanquecino, de 0,5 mm lat.; cotiledones oblongos.

Material estudiado: Prov. Salta. Dpto. Anta: Entre Macapillo y El Algarrobal. Novara 2510. 26-III-1982.- Río Juramento. Schulz 6579. 29-I-1947.- Dpto. Rivadavia: El Chañar. Bianchi y Camardelli 981. 23-III-1996.

Bibliografía: Ariza Espinar, L. 1984. *Zygophyllaceae*; en: A. T. Hunziker (Ed.), Los Géneros de Fanerógamas de Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 23 (1-4): 266-267.- Bianco, C. A.; Núñez, C. O. y T. A. Kraus. 2000. *Identificación de frutos y semillas de las principales malezas del centro de la Argentina*. 1 vol.: 119. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto.- Dawson, G. 1965. *Zygophyllaceae*; en: A. L. Cabrera (Ed.), *Fl. Prov. Buenos Aires*. Vol. 4 (4): 30-38. INTA, Bs As.- Descole, H. R.; O'Donell, C. A. y A. Lourteig. 1940. Revisión de las Zigofiláceas argentinas. *Lilloa* 5 (2): 257-352.- Descole, H. R.; O'Donell, C. A. y A. Lourteig. 1943. *Zygophyllaceae*; en: H. R. Descole (Ed.), *Gen. Sp. Plant. Argent.* 1: 3-46. Ed. Kraft, Bs As.- Digilio, A. P. y P. R. Legname. 1966. Los árboles indígenas de la provincia de Tucumán. *Op. Lill.* 15, fig. 49.- Dimitri, M. J. 1972. *Enciclop. Argent. Agric. Jard.* Ed. 2, vol. 1: 547-548.- Lourteig, A. 1988. *Zygophyllaceae*; en: M. N. Correa (Ed.), *Fl. Patagónica*. Vol. 8 (5): 50-56. INTA, Bs As.- Novara, L. J. 1992. *Zygophyllaceae*; en: L. J. Novara (Ed.), *Flora del valle de Lerma. Aportes Bot. Salta, Ser. Flora* 1 (17): 1-15.- Palacios, C. A. y J. H. Hunziker. 1984. Revisión taxonómica del género *Bulnesia* (*Zygophyllaceae*). *Darwiniana* 25 (1-4): 299-320.- Peralta, I. E. y B. E. Rossi. 1997. Guía para el reconocimiento de especies del banco de semillas de la Reserva de Biósfera de Nacuñán (Mendoza, Argentina). *Bol. Extens. Cient. IADIZA* 3: 14, figs. 3 E y 3 F.- United States Department of Agriculture. 1952. Testing Agricultural and Vegetable Seeds. *Agriculture Handbook* 30; Pl. XXIII, fig. 478.

LOGANIACEAE MART.**Julio Alberto Tolaba (Texto)****María del Carmen Otero (Ilustraciones)**

A. Semillas de 1,0-1,3 mm long. por 1,0 mm lat. Hilo de 0,2 mm diám.

1. *Spigelia humboldtiana*

A'. Semillas de 1,7-2,0 mm long. por 1,4-1,6 mm lat. Hilo de 0,4-0,5 mm diám.

2. *Spigelia rojasiana***1. *Spigelia humboldtiana* Cham. & Schltdl. (Lám. 5; A-C)**

Semillas angulosas, poliédricas, de 1,0-1,3 mm long. por 1,0 mm lat.; irregulares; subcónicas. Cara dorsal plana a levemente cóncava; cara ventral subaguda casi redondeada con el área hilar orbiculada, deprimida, de 0,2 mm diám. Testa granuloso-verruculada, de color castaño-oscuro; delgada, de 0,05-0,08 mm espesor. Transcorte mas o menos triangular con el contorno festoneado. Corte longitudinal de sección subromboidal. Endosperma cartilaginoso, de color blanquecino. Embrión pequeño, recto, aplanado.

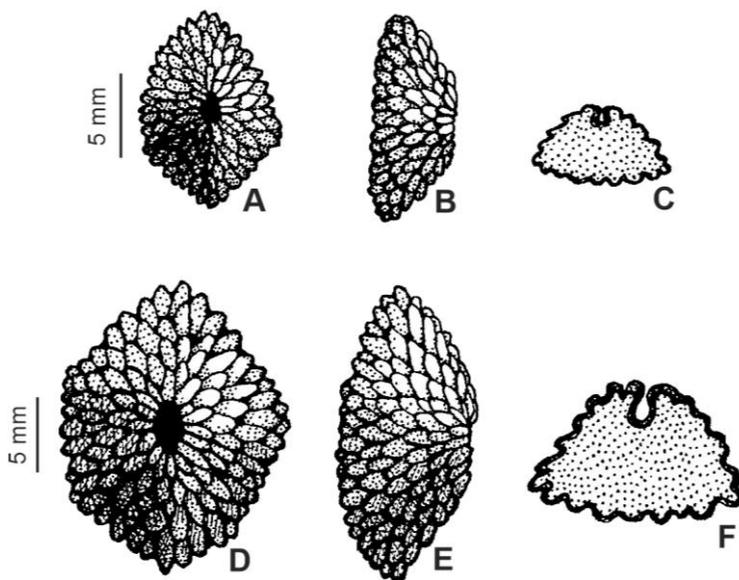
Material estudiado: **Prov. Jujuy. Dpto. Ledesma:** Quebrada del Arroyo del Medio, cerca del límite con Parque Nacional Calilegua. Tolaba *et al.* 1850. 9-VII-1999.- **Dpto. Santa Barbara:** Abra de Los Morteros. Ahumada 6618. 27-III-1992 (JUA).- **Prov. Salta. Dpto. Santa Victoria:** Los Toldos. Novara 5179. 17-III-1986.- **Prov. Tucumán. Dpto. Burruyacu:** Cerro del Campo. Stuckert 22001. I-1911 (CORD).

2. *Spigelia rojasiana* Kraenzl. (Lám. 5; D-F)

Semillas angulosas, poliédricas, de 1,7-2,0 mm long. por 1,4-1,6 mm lat.; irregulares; subcónicas. Cara dorsal plana a levemente cóncava; cara ventral subaguda algo redondeada con el área hilar deprimida, circular de 0,4-0,5 mm diám. Testa reticulado-granulosa, de color castaño-oscuro a negro; delgada, de 0,05-0,08 mm espesor. Transcorte mas o menos triangular con el contorno verruculado-festoneado. Corte longitudinal de sección subromboidal. Endosperma cartilaginoso, de color blanco-amarillento. Embrión pequeño, recto.

Material estudiado: **Prov. Jujuy. Dpto. Tumbaya:** Volcán. Fabris *et al.* 6315. 9-I-1966 (LP).

Bibliografía: **Ariza Espinar, L.** 1984. *Loganiaceae*, en: A. T. Hunziker (Ed.), Los Géneros de Fanerógamas de Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 23 (1-4): 175-176.- **Bravo, L. D.** 1971. Las especies argentinas de *Spigelia* (*Loganiaceae*). *Darwiniana* 16 (3-4): 562-



Lám. 5. Diásporas de Fam. Loganiaceae. *Spigelia humboldtiana* Cham. & Schtdl.: A, B y C; vista placentar, frontal y transcorte de semilla (De Novara 5179). *Spigelia rojasiana* Kraenzl.: D, E y F; vista placentar, frontal y transcorte de semilla (De Fabris *et al.* 6315).

590, f. 1-7.- **Bravo, L. D.** 1983. *Loganiaceae*, en: A. L. Cabrera (Ed.), *Fl. Prov. Jujuy*. Vol. 13 (8): 39-54. INTA, Bs As.- **Carrizo, J. y S. Isasmendi.** 1994. *Loganiaceae*, en: L. J. Novara (Ed.), *Fl. valle de Lerma. Aportes Bot. de Salta, Ser. Flora* 2 (16): 1-7.- **Meyer, T.** 1977. *Loganiaceae*; en: *Fl. Ilustr. Prov. Tucumán*. 1er entrega: 91-107. Inst. M. Lillo, Tucumán.- **Smith, L. B.** 1960. Notes on South American Phanerogams III. *Wrightia* 2 (2): 90-102.- **Smith, L. B. et al.** 1976. *Loganiaceae*; en: R. Reitz (Ed.), *Fl. Ilustr. Catar.*: 1-77. Itajaí, Brasil.

Agradecemos al Ing. Lázaro Juan Novara por su valiosa dirección, como así también la lectura crítica del manuscrito. A las autoridades de los Herbarios BA, CORD, JUA, LIL y LP por el envío de ejemplares y por las atenciones recibidas durante la revisión de sus colecciones de herbario.