

LA CLASIFICACIÓN INFRAESPECÍFICA Y LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *MONVILLEA PHATNOSPERMA* (CACTACEAE)

LUIS J. OAKLEY¹, VIRGINIA Y. MOGNI² y ROBERTO KIESLING³

Summary: Intraspecific classification and geographical distribution of *Monvillea phatnosperma* (Cactaceae). Some aspects of morphology, taxonomy and nomenclature about *Monvillea phatnosperma* (K. Schum.) Britton & Rose (Cactaceae), a species native from the north of the 'Great Chaco' and adjacent areas, are considered. *M. phatnosperma* var. *arenasii* var. nov. is described and illustrated in replacement of *Monvillea kroenleinii* R. Kiesling –nom. inval.

Key words: Cactaceae, Chaco, *Monvillea phatnosperma* var. *arenasii*.

Resumen: Se realizan algunas consideraciones morfológicas, taxonómicas y nomenclaturales sobre *Monvillea phatnosperma* (K. Schum.) Britton & Rose (Cactaceae), una especie nativa del norte del 'Gran Chaco' y áreas adyacentes. Se describe e ilustra *M. phatnosperma* var. *arenasii* var. nov., en reemplazo de *Monvillea kroenleinii* R. Kiesling – nom. inval.

Palabras clave: Cactaceae, Chaco, *Monvillea phatnosperma* var. *arenasii*.

INTRODUCCIÓN

El género *Monvillea* fue creado por Britton & Rose (1920) para un grupo de especies sudamericanas de hábito arbustivo o subarbustivo, anteriormente incluidas en *Cereus*. Se caracterizan por su hábito prostrado a semi-erecto (raro arbóreo), tallos cilíndricos, relativamente delgados, con costillas bajas y obtusas; flores mayores a 7 cm de longitud, efímeras, nocturnas, con pocas escamas sobre el pericarpelo, inermes o esporádicamente con alguna espina pequeña; frutos ovoides a piriformes, dehiscentes por una rajadura longitudinal, con semillas lisas, relativamente pequeñas, brillantes.

Una de las especies transferidas por dichos autores a *Monvillea* fue *Cereus phatnospermus*, entidad descrita por Schumann (1899) en su nota sobre el género *Cereus* en Paraguay, así pasó a ser conocida como *Monvillea phatnosperma*. Es de destacar que fue prácticamente desconocida en hábitat hasta hace pocos años atrás (Pin & Simon, 2004). Si bien fue listada para Paraguay en varias ocasiones desde su descripción (bajo el nombre *C. phatnospermus*: Berger, 1905; bajo el nombre *M. phatnosperma*: Britton & Rose, 1920; Backeberg, 1960) sólo se conocían cuatro colecciones de la misma depositadas en G, todas de fines del siglo XIX: tres de Anisits (de las que sólo el n° 27 menciona localidad, "Porongo") y otra de Hassler -"In arenosis prope Yuqueri" (Kiesling, 1994).

A fines del siglo pasado se sumaron nuevas colecciones cuyas características se corresponden con la descripción original de *Cereus phatnospermus* hecha por Schumann (1899). Estas provienen del Este de Bolivia -Dpto. Santa Cruz- (Kiesling *et al.*, 2014), del Paraguay Oriental -Dpto. Concepción- (Pin, 2004) y Suroeste de Brasil en Mato Grosso y Mato Grosso do Sul (Hunt, 2013). Recientemente se hallaron poblaciones de *Monvillea phatnosperma* en

¹ Cátedra de Botánica. Fac. Cs. Agrarias. Univ. Nac. Rosario. Cpo. Experimental José Villarino. C.C. 14. 2125 Zavalla. Santa Fe. Argentina. loakley@unr.edu.ar

² CONICET-Cátedra de Botánica. Fac. Cs. Agrarias. Univ. Nac. Rosario. Cpo. Experimental José Villarino. C.C. 14. 2125 Zavalla. Santa Fe. Argentina. virginia.mogni@unr.edu.ar

³ Instituto Argentino de las Zonas Áridas (IADIZA) C.C. 507. CCT CONICET-Mendoza. rkiesling@mendoza-conicet.gob.ar

el extremo Norte de Argentina –Formosa- (Oakley *et al.*, 2013).

Por otra parte, Kiesling (1994) describió *Monvillea kroenleinii*, una entidad muy afín a *M. phatnosperma*, con abundantes poblaciones en el Chaco Seco paraguayo. La validez nomenclatural de esta nueva especie fue cuestionada por Taylor (1995) –ICBN Art. 40.1- quien la publicó como nueva especie, pero incluyéndola en el género *Cereus* y designando un tipo diferente, proveniente del Brasil, aunque sin hacer una nueva descripción, sino basándose en la de Kiesling (1994). Previamente Braun & Esteves Pereira (1995) habían transferido *M. kroenleinii* R. Kiesling a *Cereus*, pero al no advertir que el nombre no había sido válidamente publicado, la combinación es ilegítima.

Posteriormente Braun & Esteves Pereira (1997), propusieron una clasificación infraespecífica para *Cereus phatnospermus*, considerando dos subespecies: *C. phatnospermus* subsp. *adelmarii* (Rizzini & A. Mattos) P.J. Braun & Esteves (= *C. adelmarii* (Rizzini & A. Mattos) P.J. Braun) y *C. phatnospermus* subsp. *kroenleinii* (N.P. Taylor) P.J. Braun & Esteves.

También Hunt *et al.* (2006) plantearon la posibilidad de que *C. phatnospermus* y *C. kroenleinii* sean una misma especie, pero sin hacer referencia a la posibilidad de que existan entidades infraespecíficas.

Más recientemente, Lodé (2013), autor que apoya la validez del género *Monvillea*, también consideró que ambos taxones pertenecen a la misma especie, pero otorgándoles rango infraespecífico. Así hace la combinación correspondiente, estableciendo *Monvillea phatnosperma* subsp. *kroenleinii* (N.P. Taylor) Lodé.

En el presente trabajo se analizan críticamente las descripciones y los ejemplares tipo de *Cereus phatnospermus* K. Schum., *C. kroenleinii* N.P. Taylor y *Monvillea kroenleinii* R. Kiesling, con el objeto de aclarar el status taxonómico de dichas entidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se hizo una compilación bibliográfica sobre las distintas especies y se estudiaron ejemplares depositados en los herbarios (abreviados según el *Index Herbariorum* –Holmgren *et al.*, 1990): B, BA, CTES, FCQ, G, K, LIL, LPB, PY, SGO, SI, UNR y USZ. Asimismo se visitaron las páginas digitales <http://ipni.org>, <http://plants.jstor.org/> y <http://theplantlist.org>.

Se estudiaron varias poblaciones naturales, durante un viaje a la provincia de Formosa (Argentina) en diciembre de 2013 y al Chaco Paraguayo (Dptos. Boquerón y Pte. Hayes) en septiembre de 2014.

RESULTADOS

A continuación se listan las consideraciones más importantes que resultaron de las observaciones realizadas:

- 1- Al estudiar detalladamente las características morfológicas del ejemplar que Taylor designó como tipo nomenclatural –Schessl 3475 (K, ULM) – de *Cereus kroenleinii* (se trata de trozos de tallos 4-5 costados, con espinas gruesas, una central de ca. 3 cm y 3-4 menores de hasta 1,5 cm, areolas sin indumento blanco conspicuo; una flor de ca. 8,5 cm long. y frutos elípticos truncados de 4 cm long. x 1,5-2 cm lat.) y compararlo con varios ejemplares, se encontró que ese tipo se corresponde a la descripción de *M. phatnosperma* y no a la de *M. kroenleinii*.
- 2- Por otra parte se analizaron dos fotos de *Cereus kroenleinii*, publicadas en Hunt *et al.* (2006: 130-1 y 2) y Hunt (2013: 130-1 y 2) de un mismo ejemplar provenientes del N de Porto Jofre (Mato Grosso, Brasil). Se observó que: la primera correspondería a un tallo expuesto a poca luz de *M. phatnosperma*, con espinas cortas y relativamente flexibles, el color del tallo es verde claro, apenas glauco. En la segunda foto se observa otro tallo, donde las areolas, espinas, costillas y espacio intercostal presentan características más similares a *M. phatnosperma* que a *M. kroenleinii* sensu Kiesling.
De acuerdo a los dos puntos anteriores se puede afirmar que el binomio *Cereus kroenleinii* N. P. Taylor es un sinónimo de *Monvillea phatnosperma* y no de *M. kroenleinii* R. Kiesling (nom. inval.).
- 3- Con respecto a las poblaciones de *Monvillea phatnosperma* estudiadas en Formosa, Argentina (Fig. 1, A y B) estas tienen las partes vegetativas similares a los ejemplares de las fotos publicadas por Hunt (2013: 516) –bajo el nombre *Cereus phatnospermus*– provenientes de Terenos (Mato Grosso do Sul, Brasil). En estas últimas se observan frutos ovoides, mientras que en el material de Formosa son elípsoides-truncados (Fig. 1, C), muy

similares al que aparece en la foto de Hunt (2006: 130-2) bajo el nombre *Cereus kroenleinii*.

- 4- Al estudiar en hábitat las poblaciones de *Monvillea kroenleinii* sensu Kiesling (Fig. 2, A-C) del Chaco Paraguayo se confirmaron varias de las diferencias morfológicas que esta entidad presenta con respecto a *M. phatnosperma* (tabla 1). Además se encontró que también en este caso, existe variabilidad en la forma de los frutos (Fig. 2, D y E). De esto último se puede inferir que la morfología

del fruto no es un carácter diagnóstico adecuado para establecer entidades taxonómicas diferentes entre las poblaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, consideramos que todo el material estudiado pertenece a una misma especie: *Monvillea phatnosperma*, y que es más apropiado el establecimiento de un rango infraespecífico, subordinado a esta última, para la entidad previamente descrita como *Monvillea kroenleinii* R. Kiesling.



Fig.1. *Monvillea phatnosperma* var. *phatnosperma* (Formosa, Argentina). **A:** Planta. **B:** Detalle del ápice del tallo. **C:** Fruto.

Tabla 1: Diferencias morfológicas entre los taxones de *Monvillea* estudiados

Caracteres morfológicos diferenciales/Taxones	<i>Monvillea phatnosperma</i> (incluye <i>Cereus kroenleinii</i> sensu Taylor)	<i>Monvillea kroenleinii</i> sensu Kiesling
Tallo	Obtuso en el ápice, excepto en los tallos jóvenes donde puede ser gradualmente adelgazado y con tubérculos medianos. Brotes de color verde claro, apenas glauco.	Siempre adelgazado hacia el ápice, con tubérculos muy notables. Brotes jóvenes de color marcadamente glauco.
Espinas	Subuladas y gruesas, a veces aciculares y flexibles en tallos jóvenes.	Aciculares y delgadas.
Areolas de los brotes	Con poco indumento blanquecino.	Con indumento blanquecino denso, muy conspicuo.

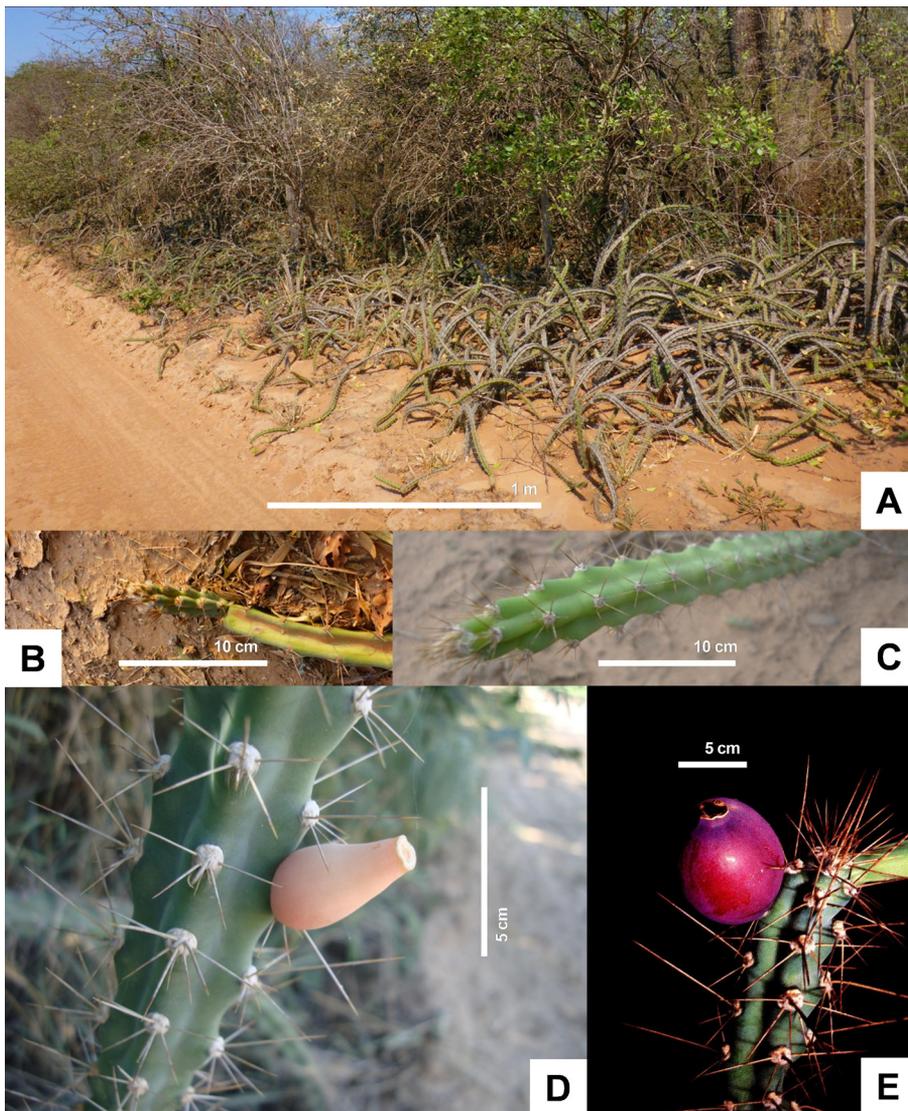


Fig. 2. *Monvillea phatnosperma* var. *arenasii* (Boquerón, Paraguay). A: Planta. B: Brote con tubérculos notables y abundante indumento blanquecino en las areolas. C: Detalle del ápice del tallo. D: Fruto. E: Planta cultivada en Monaco, en fruto, foto: J.M. Solichon.

Monvillea phatnosperma (K. Schum.) Britton & Rose, *The Cactaceae* 2: 24, 1920.

Monvillea phatnosperma* var. *phatnosperma

=*Cereus phatnospermus* K. Schum., *Monat. kakteenk.* 9: 186, 1899. Tipo: PARAGUAY. Dpto. Pte. Hayes, Porongo, Anisits 27, 18/II/1888 (holotipo, B!). -foto del tipo publicada en Kiesling (1994).

=*Cereus kroenleinii* N.P.Taylor, *Kew Bull.* 50(4): 819. 1995. *Cereus phatnospermus* K.Schum. subsp. *kroenleinii* (N.P.Taylor) P.J. Braun & Esteves, *Kakteen And. Sukk.* 48(6): 142. 1997. *Monvillea phatnosperma* (K.Schum.) Britton & Rose subsp. *kroenleinii* (N.P.Taylor) Lodé, *Cact. Avent. Int.* 98 (Suppl.): 6. 2013. TIPO: BRASIL, Mato Grosso, Mun. Cuiabá, Transpantaneira Highway, c. Km. 36, south of Figueira's bar 7/X/1993, Schessl 3475 (holotipo, K [K000543041], imagen digital!; isotipos, K [K000101599], imagen digital!, ULM). *Syn. nov.*

Arbusto suculento, muy ramificado, ramas rastreras o ascendentes, de 1-2 m de largo o más, de color verde-oscuro. Ápice obtuso, hemisférico, apenas tuberculado; costillas 4-5, redondeadas, obtusas, bien definidas hasta el ápice. Areolas ca. 0,8 mm diám., separadas 3-4 cm, las jóvenes con indumento blanquecino. Espinas rectas, subuladas, marrones; radiales 5-6, desiguales, de 0,5-2,5 cm; central 1, de 2,5-3 cm. Flores de hasta 12 cm long., pericarpelo y tubo con algunas escamas con pelos axilares y a veces una espinita de hasta 5 mm. Tépalos externos verdes, internos blancos, estilo apenas más largo que los tépalos, con estigma de 10-12 lóbulos subulados. Frutos rojo-rubí, pruinosos, elipsoides a ovoides, de 4-7 cm long., 2-3 cm diám., lisos, en ocasiones con una o dos escamas pequeñas. Semillas de 1,5-2 mm, negras, brillantes.

Iconografía: Kiesling (1994, p. 164, fig. 9), Braun & Esteves Pereira (1997, p. 139, fig. 1 – p. 140, fig. 3 – p. 141, fig. 4-6-7), Eggli (2002, p. 155, fig. 6), Pin (2004, p. 67), Hunt (2013, p.130, fig. 1-2 y p. 516, fig. 1-4).

Distribución y hábitat: Crece en el borde y sotobosque de bosques semi-caducifolios del Chaco Oriental o Húmedo, en el Centro de Formosa (Argentina), Este de Pte. Hayes, Alto Paraguay y Oeste de Concepción (Paraguay). También en ciertas áreas, como termiteros y roquedales en el Ecotono Cerrado-

Pantanal del Suroeste de Brasil -Mato Grosso y Mato Grosso do Sul- (Eggli, 2002) y en afloramientos rocosos en el Suroeste del escudo precámbrico de la Chiquitania en Bolivia -Dpto. Santa Cruz- (Navarro & Maldonado, 2002).

Material adicional examinado: ARGENTINA. *Prov. Formosa:* Dpto. Bermejo, 25 Km al NO de la ruta 32, en cercanías de la Estancia 'La Palizada', 24° 21' 39,8" S / 60° 49' 50,1" W, 148 m s.m., "al borde de bosque chaqueño", 20/III/2011, Oakley, Mogni, Albute & Prado 080 (UNR); sin indicación de departamento, Colonia Santa Rosa, 28/XI/1973, Hidalgo s.n. (LIL 540367). BOLIVIA. *Dpto. Santa Cruz:* *Prov. Germán Bush*, Puerto Suárez, 19 Km de El Carmen en dirección a Santa Ana de Chiquitos, 18° 43' 50 " S / 58° 45' 34" W 160 m s.m., "Chaco seco con Acrocomia", 3/XII/2002, Forzza 2252 (SPF, CTES!, LPB, MBM, SI!, F). *Prov. Nuflo de Chavez*, Las Trancas, Ex-1, Lomerio, parcelas, 16° 31' 13" S / 61° 50' 47" W, "planta crasa rastrera con la parte apical erecto; flores blancas; fruto carnoso de pulpa blanca rojos y semillas negras", 450 m s.m., 29/XI/1994, Mamani 297 (MO, USZ!). PARAGUAY. *Dpto. Alto Paraguay*, Colonia San Lázaro, III/1931, Rojas 5667 (BA); Estancia 'Guyrá Toro', línea 1, 40 Km al N, 19° 51' 17,1" S / 58° 37' 21,8" W, "cladodios con 4 ángulos, en frutos", 26/XI/2002, Mereles, Pérez de Molas, Sede & Eliceche 8947 (FCQ). *Dpto. Concepción*, S de Vallemí, N de Tres Cerros (antes Tres Marías), 22° 17' S / 57° 52' W 100 m s.m., 14/X/2000, Kiesling *et al.* 9606 (SI, CTES); de Vallemí a Concepción, Estancia San Luis, 22° 24' S / 57° 25' W, 194 m s.m., "Cerca del camino, zona desmontada y también hay una colonia de *G. anisitsii*", 15/X/2000, Kiesling *et al.* 9636 (SI, CTES). *Dpto. Pte. Hayes*, Porongo, 18/II/1888, Anisits 49 (B); Yuquerí, 1885-1895, Hassler 6122603 (G). Para material de BRASIL, ver Taylor (1995), Eggli (2002), Hunt (2006 y 2013) y Zappi *et al.* (2010).

Monvillea phatnosperma* var. *arenasii Oakley & R. Kiesling, var. nov.

A varietate typica ramis apice angustato valde tuberculato; areolis cum indumento magnus, albus, aculeis acicularibus valde pungentibus, differt.

TIPO: PARAGUAY. Dpto. Pte. Hayes, Río Verde, cerca de Pozo Colorado, "en bosque

espinoso ralo”, 23/X/1980, Fernández Casas (4468) & Molero (holotipo, G [G195521]!; isotipo, M).

=*Monvillea kroenleinii* R. Kiesling, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 66(4): 159. 1994. *nom. inval.* Art. 40.1. *Cereus kroenleinii* (R. Kiesling) P.J. Braun & Esteves, *Succulenta* 74(2): 84. 1995. *comb. inval.*

Etimología: En homenaje al Lic. Pastor Arenas, estudioso de la etnobotánica en el Paraguay y la Argentina, gran conocedor del Chaco y del uso de sus especies vegetales por parte de los pueblos originarios de la región.

Iconografía: Esser (1982, p. 90, fig. 67), Kiesling (1994, p. 159, fig. 2), Pin & Simon (2004, p. 64).

Distribución y hábitat: Chaco Occidental o Seco, en Boquerón y Oeste de Alto Paraguay y Pte. Hayes (Paraguay) y en el Centro-Sur de Santa Cruz (Bolivia). Crece en el sotobosque y borde de bosques xerófilos, formando densas colonias que literalmente cubren el suelo.

Material adicional examinado (paratipos): BOLIVIA. *Dpto. Santa Cruz, Prov. Chiquitos,*

Valle de Tucavaca, 18° 22' 56" S / 59° 25' 29" W, 100 m.s.m., “cactus escandente, fruto en maduro rojo”, 1/XII/1999, Sánchez & Ortiz 1108 (USZ). PARAGUAY. *Dpto. Alto Paraguay*, Cerro León, s.f., Ritter 1175 loc. 1 (SGO 121842); Parque Nac. Defensores del Chaco, base of Cerro Leon, Mision Nueva Tribu, “in dense spiny forest”, 2/X/1980, “1 m high, flowers white”, Fernandez Casas 4421 (M, G!); 4 de mayo hacia Lagerenza, “en bosque abierto, flores blancas” 8/X/1998, Quintana, Lencina & Arguello 635 (PY); Lagerenza, “Bosque denso de 10 m de alt., rastrera con 4 costillas, frutos verdes y flores secas”, 13/X/1998, Quintana, Lencina & Arguello 702 (PY). *Dpto. Boquerón*, Filadelfia, s.f., Ritter 1175 loc. 2 (SGO 121843); Colonia Fernheim, III/1981, “Cacto serpeante en el interior del monte”, Arenas 1847 (BACP); Mision Santa Rosa, XI/1981 nombre indígena: “la’siyek”, “Cacto serpeante, flores blancas”, Arenas 1670 (BACP); Mariscal Estigarribia, XI/1982, Arzberger 78 (SI); W de La Patria, 7/XII/1992, “en suelos arenosos”, Nicora (9761), Kiesling & Pin (SI); Picada Burró, Km 30, SW de ruta Trans-chaco, 10/XII/1992, Mereles & Degen 4992 (FCQ); Al costado del camino que va de Neuland a Fortín Boquerón, 22° 42' 83,9" S / 60° 03' 74,5" W, 149 m s.m., 15/XII/2011, Vera, Moggi & Oakley 3231 (FCQ).

Clave para determinar las variedades de *Monvillea phatnosperma*

1. Tallos de color verde oscuro, excepto en las innovaciones que pueden ser glaucas, con ápice generalmente obtuso. Espinas subuladas y gruesas. Areolas de los brotes con indumento blanquecino poco notable.
..... *M. phatnosperma* var. *phatnosperma*
- 1'. Tallos de color glauco, adelgazado hacia el ápice, con tubérculos muy notables. Espinas aciculares y delgadas. Areolas de los brotes con indumento blanquecino de pelos largos y densos.
..... *M. phatnosperma* var. *arenasii*

DISCUSIÓN

De acuerdo a su distribución (Fig. 3) se puede afirmar que *Monvillea phatnosperma* es una especie nativa del Norte del ‘Gran Chaco’ (según Prado, 1993) y que se extiende hacia áreas adyacentes de las ecorregiones ‘Chiquitanía’, ‘Cerrado’ y ‘Pantanal’ (según Olson *et al.*, 2001). También se puede advertir que las poblaciones de la variedad típica ocupan áreas más húmedas, mientras que las de la variedad *arenasii* ocupan zonas secas, con un régimen de precipitaciones

de 300-800 mm anuales (Ramella & Spichiger, 1989).

Por último, se considera necesario la realización de estudios adicionales para establecer el grado de afinidad entre *Monvillea phatnosperma* y otras especies del género, en especial con *Monvillea adelmarii* Rizzini & A. Mattos (= *Cereus adelmarii*), especie endémica del centro-oeste de Brasil (Eggl, 2002; Zappi *et al.*, 2010) y así verificar si se trata de una subespecie de la primera como lo afirmaron Braun & Esteves Pereira (1997).

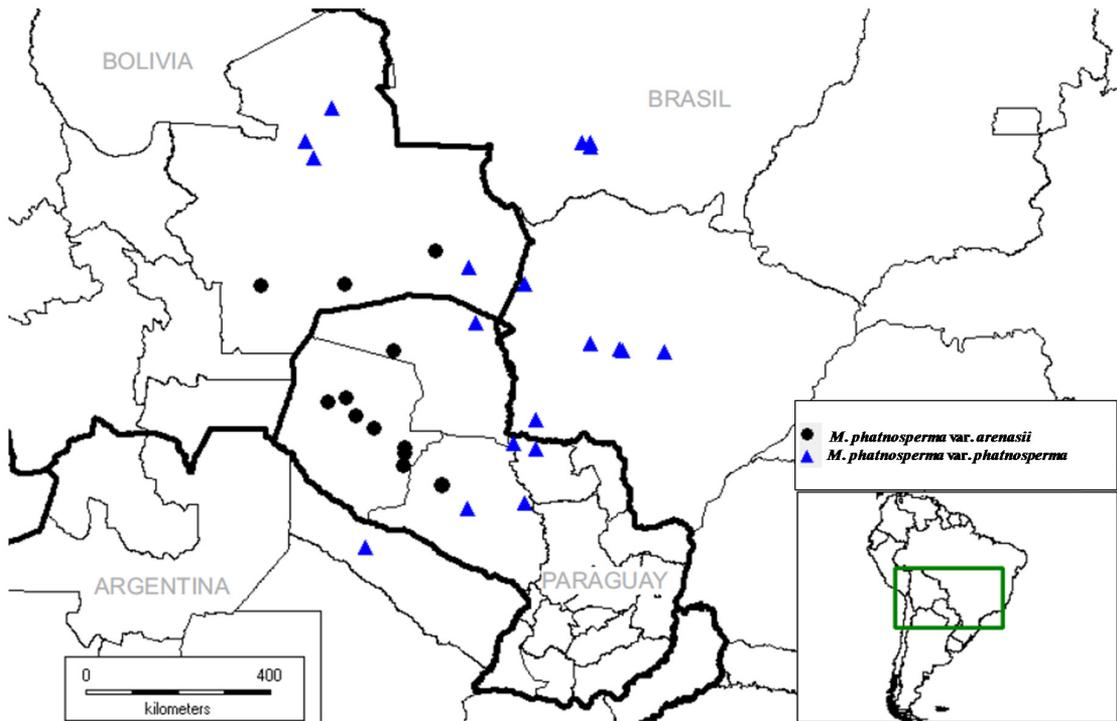


Fig. 3. Mapa de distribución de *M. phatnosperma*.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades y curadores de los Herbarios consultados por la autorización para examinar ejemplares. Al Dr. Adrián Di Giacomo (CECOAL-CONICET) y al Ing. Agr. Germán González (FCQ-UNA) por su invaluable ayuda en las tareas de campaña.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN, P.J. & E. ESTEVES PEREIRA. 1995. Nieuwe Combinaties en Namen voor Cactussen uit Brazilië, Bolivia en Paraguay. *Succulenta* 74: 81-85.
- BRAUN, P.J. & E. ESTEVES PEREIRA. 1997. Bemerkungen zu *Cereus adelmarii* und *C. kroenleinii* aus Mato Grosso, Brasilien. *Kakt. And. Sukk.* 48: 139-142.
- BRITTON, N.L. & J.N. ROSE. 1920. *The Cactaceae* 2: 1-241. Carnegie Institution of Washigton.
- EGGLI, U. 2002. Synopsis of the Cactaceae of Mato Grosso, Brazil. *Haseltonia* 9: 146-166.
- ESSER, G. 1982. Vegetationsgliederung und Kakteenvegetation von Paraguay. *Trop. Subtrop. Pflanzenwelt* 38: 5-113.
- HOLMGREN, P., HOLMGREN, B. & L. BARNETT. 1990. *Index Herbariorum I: The herbaria of the World*, Ed. 8. Regnum Veg. 120: 1-693. New York.
- HUNT, D.H. 2013. *The New Cactus Lexicon Illustrations*. 527 pp. DH Books. Milborne Port. UK.
- HUNT, D.H., TAYLOR N. & G. CHARLES. 2006. *The New Cactus Lexicon: Atlas of illustrations*. 526 pp. DH Books. Milborne Port. UK.
- HUNT, D.H., TAYLOR N. & G. CHARLES. 2006. *The New Cactus Lexicon: Text*. 373 pp. DH Books. Milborne Port. UK.
- KIESLING, R. 1994. *Monvillea kroenleinii*, a new species from Paraguay. *Cact. Succ. J.* (Los Angeles) 66: 157-165.
- KIESLING, R., L.J. OAKLEY, D. METZING, N. MURUAGA, A.S. ALBESIANO, N. KOROTKOVA, L. HUAYLLA LIMACHI & N. QUISPE. 2014. *Cactaceae*. In: JORGENSEN, P.M., M. NEE & S. BECK (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares de Bolivia*. Vol. 1. Pp: 443-471. Missouri Botanical Garden Press, St Louis.
- LODÉ, J. 2013. Taxonomical Changes-New Combinations. *Cact. Avent. Int.* 98 (Suppl.): 1-12.

- NAVARRO, G. & M. MALDONADO. 2002. *Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos*. Centro de Ecología Simón I. Patiño. Cochabamba, Bolivia. 719 pp.
- OAKLEY, L.J., V.Y. MOGNI & D.E. PRADO. 2013. *Monvillea phatnosperma* (Cactaceae), nueva cita para la flora argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 48 (3-4): 563-566.
- OLSON, D., E. DINERSTEIN, E. WIKRAMANAYAKE, N. BURGESS, G. POWELL, E. UNDERWOOD, J. D'AMICO, I. ITOUA, H. STRAND, J. MORRISON, C. LOUCKS, T. ALLNUTT, T. RICKETTS, Y. KURA, J. LAMOREUX, W. WETTENGEL, P. HEDAO & K. KASSEM. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. *BioScience* 51: 933-938.
- PIN, A. B. & J. SIMON. 2004. *Guía ilustrada de los Cactus del Paraguay*. SEAM-GReB, Asunción. 198 pp.
- PRADO, D.E. 1993. What is the Gran Chaco vegetation in South America?. II. A redefinition. Contribution to the study of flora and vegetation of the Chaco. VII. *Candollea* 48: 615-629.
- RAMELLA, R. & R. SPICHIGER. 1989. Interpretación preliminar del medio físico y de la vegetación del Chaco Boreal. Contribución al estudio de la flora y de la vegetación del Chaco I. *Candollea* 44: 639-680.
- SCHUMANN, K. 1899. Die Cactaceae der Republik Paraguay III. Gattung *Cereus*. *Monatsschr. Kakteenk.* 9: 185-188.
- TAYLOR, N. P. 1995. Validation of *Monvillea kroenleinii* Kiesling as *Cereus kroenleinii* and a note on extension of its range. *Kew Bull.* 50 (4): 819-820.
- ZAPPI, D., N.P. TAYLOR & M. MACHADO. 2010. *Cactaceae*. In: FORZZA, R.C. (ed.) *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil*. Vol. 1. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ. Pp: 822-832.

Recibido el 19 de febrero de 2015, aceptado el 14 de abril de 2015.