

# *Zelometeorium* y *Meteoridium* (Bryophyta, Brachytheciaceae) en Argentina

Esther Fuertes, Carolina San Martín y Laura Escobar<sup>1</sup>

**Resumen:** Fuertes, E.; San Martín, C. & Escobar, L. 2011. *Zelometeorium* y *Meteoridium* (Bryophyta Brachytheciaceae) en Argentina. *Bot. Complut.* 35: 27-37.

Se ha realizado el estudio de los géneros *Zelometeorium* y *Meteoridium* basado en los especímenes registrados en los herbarios y de los recolectados durante las campañas (2006-2010) realizadas desde la ecoregión de las Yungas (provincias de Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán al noroeste de Argentina) hasta la ecoregión Paranense (provincias de Corrientes y Misiones al Nordeste). *Zelometeorium ambiguum* es nueva aportación para la provincia de Catamarca, y se confirman sus referencias en Salta, Tucumán y Misiones; *Z. patulum* es novedad para Argentina y *Meteoridium remotifolium* es nueva aportación para Misiones y Salta y se confirma su presencia en Tucumán. *Meteoriopsis characeae* var. *nigrescens* y *Meteoriopsis characeae* var. *tenuis*, deben ser excluidos de la flora briológica argentina por ser ambos taxones sinónimos de *Zelometeorium ambiguum*. Se aportan claves, descripciones, figuras, fotografías y mapas de distribución de estos taxones.

**Palabras clave:** *Zelometeorium*, *Meteoridium*, Brachytheciaceae, taxonomía, corología, Argentina.

**Abstract:** Fuertes, E.; San Martín, C. & Escobar, L. 2011. *Zelometeorium* and *Meteoridium* (Bryophyta Brachytheciaceae) in Argentine. *Bot. Complut.* 35: 27-37.

The genera *Zelometeorium* and *Meteoridium* are studied for Argentina based on herbarium specimens and on specimens collected during field expeditions (2006-2010) from the ecoregion the Yungas (Jujuy, Salta, Catamarca and Tucumán provinces in the Northwest) to the ecoregion Paranense (Corrientes, Misiones provinces in the northeast of Argentina). *Zelometeorium ambiguum* is new record for Catamarca province and its references in Jujuy, Salta, Tucumán and Misiones are confirmed. *Z. patulum* is new record for Argentina and *Meteoridium remotifolium* is new record for Salta and Misiones and its presence in Tucumán is confirmed. *Meteoriopsis characeae* var. *nigrescens* and *Meteoriopsis characeae* var. *tenuis*, should be excluded for the Argentinian bryological flora because both are synonyms taxa of *Zelometeorium ambiguum*. Keys, descriptions, illustrations, photographs and distribution maps of these taxa are provided.

**Key words:** *Zelometeorium*, *Meteoridium*, Brachytheciaceae, taxonomy, chorology, Argentine.

## INTRODUCCIÓN

Manuel (1997a, b), en la revisión de *Meteoriopsis* sect. *Squarridium* C. Müll. ex Broth. (*Meteoriaceae* Kindb.) establece dos nuevos géneros: *Zelometeorium*, que segrega a los taxa de la sect. *Squarridium* que poseen las células del filidio con paredes lisas y dientes del exóstoma con la cara externa papilosa, y el género *Meteoridium*. Ambos taxa tienen biótipo péndulo, crecen epífitos o saxícolas, presentan, en general, amplia distribución y son característicos de los bosques tropicales y subtropicales de América (de Méjico a Chile) y África.

Los briófitos de amplia distribución que crecen en climas tropicales, según Manuel (1977b) exhiben una gran

variabilidad fenotípica que afecta principalmente a la morfología del filidio y a la mayor o menor robustez del gametófito. Esta diversidad ha servido de base para la proliferación de numerosos taxones, cuya identificación, en muchos casos, ha sido errónea, por lo que es necesaria su revisión.

Este trabajo forma parte de las aportaciones a la flora briológica de Argentina, como resultado de las campañas realizadas desde 2006 a 2010 (Fuertes & Rodríguez 2008, Fuertes & Oliván 2008, Koponen & Fuertes 2010) y el objetivo del mismo se plantea como una puesta a punto en la sistemática, taxonomía, ecología y distribución de *Zelometeorium* y *Meteoridium* en Argentina.

<sup>1</sup> Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, E-28040 Madrid, Spain. [efuertes@bio.ucm.es](mailto:efuertes@bio.ucm.es)  
Recibido: 13 mayo 2011. Aceptado: 30 mayo 2011

## MATERIALES Y MÉTODOS

El material estudiado procede de la revisión de especímenes registrados en los herbarios: BA, LILL, MACB, MA-Musci y de las recolecciones realizadas en los bosques tropicales y subtropicales del noroeste de Argentina (Yungas) y de la selva paranaense del nordeste argentino. Los pliegos del material recolectado se han registrado en los herbarios MACB, MA-Musci, MAF, BA, LIL, MO, NY, S. La descripción del gametófito se ha realizado según la terminología de Arzeni (1954). Para la sistemática y taxonomía se ha seguido el criterio propuesto por Goffinet *et al.* (2008) que incluyen a ambos géneros en *Brachytheciaceae* G. Roth. y para la nomenclatura se sigue a TROPICOS. En la cartografía de los taxones sólo se tendrán en cuenta las localidades de los especímenes revisados y registrados en herbarios.

**Área estudiada.** El área está incluida en la región Neotropical, dominio Amazónico, que a su vez comprende dos provincias biogeográficas: la *provincia de las Yungas*, al noroeste de Argentina y la *provincia Paranaense* al nordeste (Cabrera 1976). Ambas representan las dos eco-regiones selváticas de la Argentina, que concentran una parte sustancial de la biodiversidad del territorio. La selva tucumano-oranense (yungas) penetra, a modo de cuña, desde Bolivia hasta el sur de Tucumán (Argentina), entre 22°-28,5° latitud sur y se extiende, en parches aislados ubicados sobre los faldeos serranos, desde las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán. El relieve es montañoso y alcanza los 3.000 m. El clima es cálido y húmedo, de precipitación media anual entre 1000-2500 mm, con estación seca invernal, intensas precipitaciones estivales y, en la parte más elevada, nevadas en invierno. La ecoregión de la selva paranaense cubre en la actualidad la zona central y norte de las provincias de Corrientes y Misiones, situada al nordeste argentino, entre 25°-30° latitud sur. Representa, junto con la Mata Atlántica brasileña, el otro gran sector selvático de América del Sur separado de la Amazonia por una extensa barrera menos húmeda, que va desde el Gran Chaco a la Caatinga en el nordeste de Brasil. El clima es cálido y húmedo, con precipitaciones durante todo el año, más abundantes en verano, de 1.500-2.000 mm de precipitación media anual. La temperatura media varía entre 16-22 °C, con inviernos suaves y los veranos no excesivamente cálidos. Está ubicada sobre terrenos montañosos, con serranías de poca altura, desde 170 a los 900 m de altura y los suelos son lateríticos, rojos y ácidos (Brown *et al.* 2001). El tipo de vegetación dominante es la selva subtropical. El dosel arbóreo se encuentra entre los 20-30 m de altura sobre el nivel del suelo, por debajo del cual existen estratos de árboles menores, un sotobosque denso con helechos arborescentes y cañaverales, hierbas ombrófilas, lianas y enredaderas. También son abundantes los briófitos epífitos de biótipo péndulo, tan significativos como excelentes bioindicadores de estos ambientes.

## Clave de las especies argentinas

1. Filidios de las ramas erectos, anchamente ovados, acuminados o apiculados, ápice corto o largo, agudo, nunca pilífero; márgenes planos, raramente revolutos en la base..... *Z. ambiguum*
1. Filidios de las ramas patentes, escuros, ovado lanceolados, gradualmente o abruptamente acuminados, acumen largo, a veces pilífero, recto o sinuoso; márgenes planos, usualmente revolutos hacia la base..... *Z. patulum*

## RESULTADOS

Las primera referencia de *Zelometeorium* en Argentina corresponden a Lorentz, que en 1873 recolecta *Meteoriopsis characeae* (C. Müll.) Broth. en Río Seco, s.n. San Andrés (Salta), registrado como holotipo de *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel, en los herbarios H-BR (Manuel (1977a). Kühnemann (1937) cita *Z. ambiguum* (como *Meteoriopsis characeae*) en la misma localidad y posteriormente Herzog (1952) menciona *Z. ambiguum* (como *Meteoriopsis implanata* (Mitt.) Broth.) en las provincias de Misiones y Salta. En la revisión de *Zelometeorium* Manuel (1977a) describe 5 taxones, de ellos, uno, *Z. ambiguum* (Hornsch.) Manuel está presente en Jujuy, Misiones y Tucumán. En la checklist de los musgos de Argentina (Matteri 2003) se aporta un listado de localidades y referencias bibliográficas que aluden a la presencia de dos taxones en Argentina: *Z. ambiguum* (Hornsch.) Manuel y *Z. patulum* (Hedw.) Manuel. Las referencias bibliográficas de *Z. patulum* en Argentina son muy escasas, la más antigua corresponden a Herzog (1952) que cita *Z. patulum* (como *Meteoriopsis decurrens* Broth.) en Iguazú (Misiones). En la revisión de *Z. patulum*, Manuel (1977a), considera este taxón inexistente para Argentina; posteriormente Hübschmann (1986) lo cita en Misiones (como *Meteoriopsis patula* (Sw.) Broth. En Matteri (2003) se citan las localidades de *Z. patulum* en Corrientes (Hübschmann 1986) y Salta (Herzog 1952). Hemos confirmado que ambas localidades no constan en dichos catálogos.

En la revisión del género *Meteoridium*, Manuel (1977b) da cuenta de la presencia de un pliego recolectado en Villa Nogués 1200 m (Tucumán) por Sleumer 1822 Exsiccata S-PA, e identificado como *M. remotifolium*. Hosseus (1940) cita su presencia en Misiones (como *Meteoriopsis remotifolia* (Hornsch.) Broth.) y Hübschmann (1986) lo cita en Corrientes.

En la revisión de *Zelometeorium* y *Meteoridium* ambos taxones estaban incluidos en *Meteoriaceae* Kindb. (Mauel (1977a, b). Actualmente, siguiendo la propuesta de Goffinet *et al.* (2008) se incluyen en *Brachytheciaceae* G. Roth.

*Zelometeorium* Manuel, J. Hattori Bot. Lab. 43: 423-476, 1977a

**Zelometeorium ambiguum** (Hornsch.) Manuel,  
J. Hattori Bot. Lab. 43: 113, 1977a

*Pilotrichum ambiguum* Hornsch.

Tipo: In. Loc.: "In Brasilia australiori", *Sellow s.n.* (Manuel 1977a)  
(lectotipo-BM; isotipo-BM).

≡ *Pilotrichum widgrenianum* Ångstr. ex Müll.- *Meteorium*  
*ambiguum* (Hornsch. in Mart.) Mitt.- *Meteorium widgrenianum*  
(C. Müll.) Mitt.- *Meteoriopsis characeae* (C. Müll.) Broth.

Plantas de mediano porte, de verde a verdoso amarillento, caulidios primarios estoloníferos estériles, simples o apenas ramificados, inconspicuos; caulidios secundarios de erectos a péndulos, simples o irregularmente pinados, 1-15(-20) cm, ramas, desiguales de longitud; distantes, de 0,50-1 cm; sección del caulidio con cordón central inconspicuo, esclerodermis formada por 4-5 capas de células cuadrado-redondeadas, paredes engrosadas, pardo amarillentas. Rizoides fasciculados, restringidos a los caulidios primarios, se originan en la axila de los filidios. Pelos axilares uniseriados, simples, hialinos, 2 células basales cuadradas, pardo blanquecinas y 2-4 células rectangulares, hialinas, la terminal obtusa. Filidios de los caulidios primarios anchamente ovado-lanceolados, amplexicaules, abruptamente acuminados, acumen largo, pilífero, sinuoso o recto, 1,20-1,50 × 0,60-0,90 mm, planos, base cordada, revoluta, márgenes finamente serrulados. Células medias y superiores de la lámina lineares, paredes lisas, 30-50 × 5-5,50 µm, las superiores más cortas, células basales lineares, en general más anchas que las superiores, paredes engrosadas, células alares indiferenciadas. Nervio, simple que alcanza la 1/2 de la lámina. Filidios de los caulidios secundarios ovado lanceolados, gradualmente acuminados, ápice agudo, largo, nunca pilífero, 0,70-1,50(-1,70) × 0,70-1,0 mm, márgenes planos, finamente serrulados hacia el ápice, revolutos en la base, base cordada, amplexicaule, decurrente. Células medias y superiores de la lámina lineares, vermiculares, atenuadas y levemente papilosas hacia los extremos, 62-70 × 6-7,50 µm, células basales más anchas y cortas que las superiores, 25-32 × 12,5-15 µm, células alares cuadrado-oblongas, forman un grupo ovalado en la mitad de la base de filidio, apenas diferenciadas, 15-20 × 10-12,50 µm. Nervio ancho hacia la base, delgado e inconspicuo hacia la mitad superior de la lámina. Filidios de las ramas de anchamente de ovados a ovados, acuminados o apiculados, 0,70-1,10 × 0,60-0,90 mm, márgenes planos, serrulados hacia la parte superior, a veces revolutos en la base, base cordada, amplexicaule, apenas decurrente. Nervio simple. Células medias y superiores de la lámina lineares, 35-55

(-70) × 5-7,5 µm, hacia el ápice más cortas; células basales linear-rectangulares, usualmente más anchas que las superiores; células alares indiferenciadas, no papilosas. Dioicas. Filidios periqueciales lanceolados, 1,0-2,0(-2,4) × 0,3-0,45 mm. Seta usualmente más corta que la cápsula, ligeramente curvada, 1-1,50 mm, lisa. Cápsula exerta, de 1,5-2,0 × 0,8-1,0 mm, marrón rojiza; estomas dispuestos hacia el cuello de la cápsula. Opérculo rostrado; Peristoma doble, exóstoma de 16 dientes lanceolados, enteros, papilosos en la cara externa, de 420-580 µm, de amarillo rojizos a anaranjados; endóstoma de 16 segmentos lineares, 360-420 µm, perforados en la línea media, papilosos hacia la mitad superior; cilios inexistentes. Caliptra mitrada, diversamente pilosa. Esporas esféricas 22-30 µm, papilosas (Figs. 1 y 2). Otras ilustraciones en Lewis (1992) (pág. 46, lámina VIII: figs. 1-11; lámina IX: figs. 1-12; lámina X: figs. 1-5) y en Manuel (1977a) (pág. 113, fig. 6).

**Ecología y distribución.**—Crecen en tapices más o menos laxos, epífitos o saxícolas, que cubren las ramas en los bosques subtropicales (yungas) y la selva misionera, entre 110-1340 m. Se distribuye en dos áreas disyuntas, desde las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán al noroeste y en Misiones al nordeste de la Argentina (Fig. 4). Distribución general: Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay) y África (República del Congo) (Manuel 1977a).

Especímenes seleccionados de un total de 65 recolectados. **ARGENTINA: CATAMARCA:** 28°27' S 63°35' W, Departamento de El Alto, Sierra de Ancasti, camino de El Portezuelo a El Alto, bosque pedemontano 1340 m, *Fuertes* 2010, MACB 101673, MO, BA. **JUJUY:** 23°44' 05" S 64°55' 03" W, Departamento de Ledesma, Parque Nacional Calilegua, camino de la Junta a la lagunilla, 800 m, *Prada & Gallardo* 2007, MACB 101229, BA, NY. **MISIONES:** 25°36' 19" S 54°34' 39" W, Salto de Iguazú, *Naboulet*, 1918, BA1048 (sub *Orthostichopsis* sp.); Parque Nacional de Iguazú, epífita en diferentes forófitos de los bosques de la selva misionera, en el paraje "Bañado en la antigua mina Iguazú", 180 m, *Fuertes & Prada* 2007, MACB 101248; 25°42' S 54°26' W, Parque Nacional de Iguazú, selva de ribera del río Iguazú, en el paraje "Sendero Macuco", 90-110 m, *prope* Iguazú, *Fuertes & Prada* 2008, MACB 101980; *ibidem*. selva en las riberas del río Iguazú, entre la estación "Boca del Diablo y Apepú", 110 m, *Fuertes & Prada* 2008, BA, NY, S. **SALTA:** 23°12' S 64°43' W, Río Seco, *prope* San Andrés, *Lorentz* 1873, BA 38.808 (sub *Pilotrichella characeae* (C. Müll.) Kindb.); Río Seco, *prope* San Andrés, 600 m, 23°6' S 64°33' W, 25 nov 1999, *Churchill & Schiavone* 20056 (LIL, MO); *ibidem* 535 m, 23°06' S 64°30' W, 25-XI-1999, *Churchill & Schiavone* 20033 (LIL, MO); Reserva de San Andrés, entre 590 a 600 m, *prope* Río Blanquito, *Fuertes & Prada* 2008, MO; 23°-24°07' -09' S 64°-65°37' -38' W; Reserva de San Andrés, entre 700-950 m, paraje de Las Maromas, *prope* Río Blanquito, *Fuertes* 2008, MO; 22°18' 26" S 64°39' 31" W. **TUCUMÁN:** 26°45' 56" S 65°21' 13" W, Departamento de Tafí del Valle, Quebrada de la Sosa, subiendo al monumento al Indio, selva montana de *Myrtaceae* (yungas) sobre rocas húmedas, 750 m, *Fuertes & Prada* 2007, MACB 101241, MO, MA.

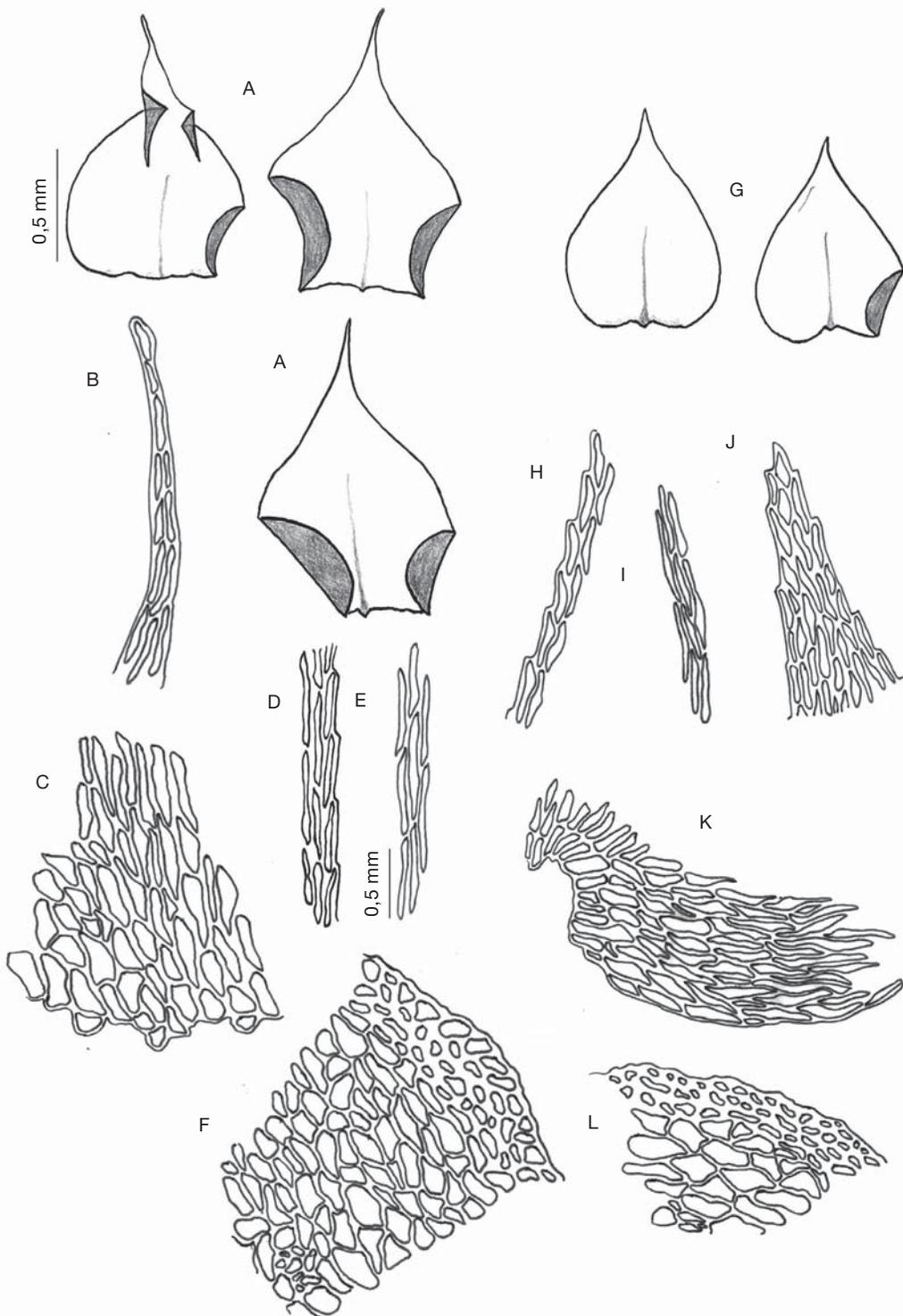


Fig. 1– *Zelometeorium ambiguum*. A-E: filidios del caulidio secundario; A: morfología de los filidios caulinares; B: células apicales; C: células de la base; D: células marginales; E: células de la mitad de la lámina; F: detalle del corte transversal del caulidio secundario; G-K: filidios de los ramos; G: morfología de los filidios rameales; H: células marginales; I: células de la mitad de la lámina; J: células apicales; K: células alares y de la base; L: detalle del corte transversal del ramo.

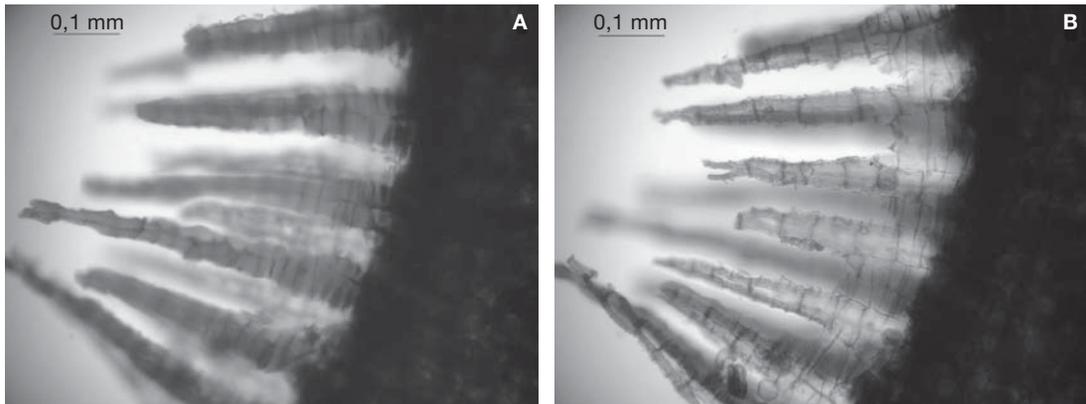


Fig. 2- Peristoma de *Zelometeorium ambiguum*. **A:** vista de la cara externa de los dientes del exóstoma; **B:** vista de la cara interna de los dientes del exóstoma (imagen inferior).

***Zelometeorium patulum*** (C. Müll.) Manuel, J. Hattori  
Bot. Lab. 43: 118, 1977a

*Hypnum patulum* Hedw. Sp. Musc. Frond. 279, pl.73. 1801.

Tipo: Ind. loc. Jamaica. *s. loc.*, "habito conveniens cum *Leskea molli*, flexuoso amoene virens, perenne". Swartz Prodr. 140. p. p. (Manuel 1977a), (lectótipo G-Hedw.).

≡ *Neckera patula* (Hedw.) Schwägr.- *Daltonia patula* (Hedw.) Spreng.- *Meteoriopsis decurrens* (Broth.) Broth.- *Meteorium patulum* Dozy & Molk.

Plantas de mediano porte a robustas, de verde oscuro a verdoso-amarillento; caulidios primarios estoloníferos ramificados; caulidios secundarios de erectos a péndulos, irregularmente ramificados, 1-20(-35) cm, ramas distantes, de 0,5-2,0 cm, cordón central inconspicuo, escleroderma de 4(-6) capas de células redondeadas, paredes engrosadas, amarillo parduscas. Pelos axilares uniseriados, de 2 células basales cuadradas, pardo blanquecinas y 3-4 células rectangulares, hialinas, la terminal obtusa. Filidios de los caulidios primarios anchamente ovados, abruptamente acuminados, acumen largo, pilífero, ápice recto o sinusoide, 0,90-1,50 × 0,70-0,80 mm; márgenes finamente serrulados desde la base al ápice, planos, base cordada, amplexicaule, plana o revoluta, estrechamente decurrente. Células medias de la lámina lineares, agudas y papilosas hacia los extremos, 30-35(-40) × 5-6,25 μm, las superiores más cortas; células basales papilosas en los extremos, más largas y anchas que las superiores; células alares pelúcidas, oblatas, inconspicuas. Filidios de los caulidios secundarios ovado lanceolados, larga y gradualmente acuminados, acuminados, ápice largo, pilífero al final, recto o sinuoso, de 1,60-1,80(-2,0) × 0,80-1,00 mm; márgenes débilmente serrulados, planos hacia el ápice,

planos o involutos hacia la base, base cordada, amplexicaule, cortamente decurrente; células medias y superiores de la lámina lineares agudas, raramente papilosas, 50-80 × 7,5-8,5 μm; células basales lineares, más anchas que las superiores células alares poco diferenciadas. Filidios de las ramas escuarrosos, ovado lanceolados, gradualmente acuminados, acumen agudo, a veces pilífero, usualmente más pequeñas que las caulinares 0,7-1,2 × 0,40-0,60 mm, márgenes serrulados hacia el ápice, base a menudo revoluta y decurrente; células medias de la lámina 40-50 (-75) × 5,0-6,5 μm; atenuadas y débilmente papilosas hacia el extremos, células basales lineares más anchas que las superiores, células alares de oblatas a irregularmente romboidales, no papilosas. Dioicas. Filidios periqueciales, ovados, largamente acuminados, 1,5-2,7 × 0,4-0,5 mm. Cápsula exerta, ovoide, marrón rojiza, 1,6-1,8 × 0,85-1,12 mm, cuello corto; estomas dispuestos hacia el cuello de la cápsula. Anillo deciduo. Opérculo rostrado. Exóstoma con 16 dientes lanceolados, 410-470 μm de largo, enteros, amarillo rojizos a anaranjados, nunca estriados, inflexo cuando seco, reflexo cuando húmedo, endóstoma con 16 segmentos lineares, 350-430 μm de longitud. Cilios inexistentes. Caliptra mitrada, diversamente pilosa. Esporas esféricas, 16-24 μm, finamente papilosas (Fig. 3). Otras ilustraciones en Lewis (1992) (pág. 51, lámina XI: figs. 1-9; lámina XII: figs. 1-8) y en Manuel (1977a) (pág. 120, fig 8).

**Ecología y distribución.**—Epífita preferentemente, forma tapices extensos que penden de las ramas de diferentes forófitos de los bosques tropicales de Argentina en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Misiones (Fig. 4). Distribución general: América. Se extiende desde Norteamérica (USA, Méjico), Centroamérica hasta Sudamérica (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Guayana, Surinam y Brasil) (Manuel 1977a).

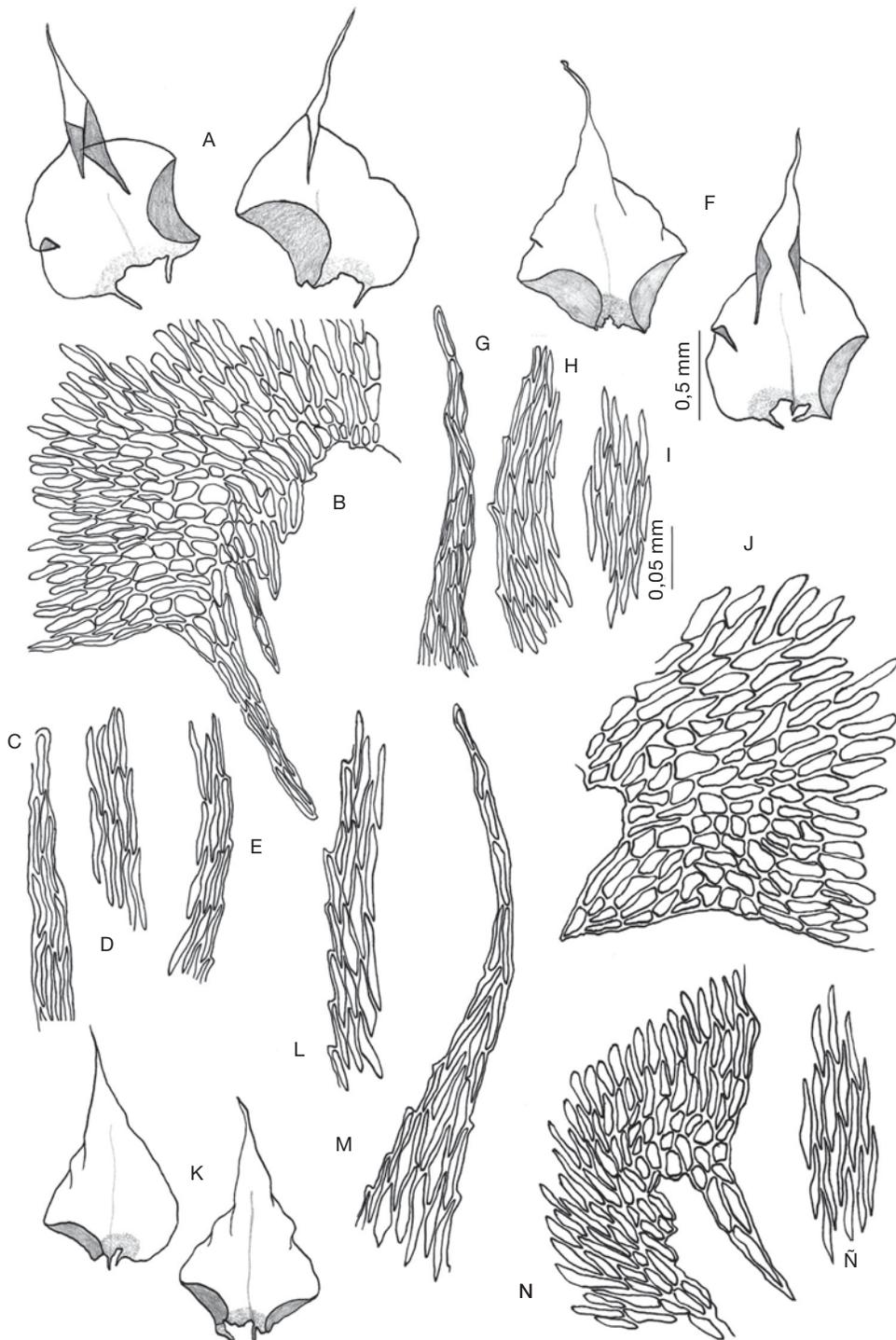


Fig. 3- *Zelometeorium patulum*. A-E: filidios del caulidio primario; A: morfología de los filidios del caulidio primario; B: células alares y de la base; C: células apicales; D: células de la mitad de la lámina; E: células marginales; F-J: filidios del caulidio secundario; F: morfología de los filidios del caulidio secundario; G: células apicales; H: células marginales; I: células de la mitad de la lámina; J: células alares y de la base; K-Ñ: filidios rameales; K: morfología de los filidios rameales; L: células marginales; M: células apicales; N: células alares y de la base; Ñ: células de la mitad de la lámina.

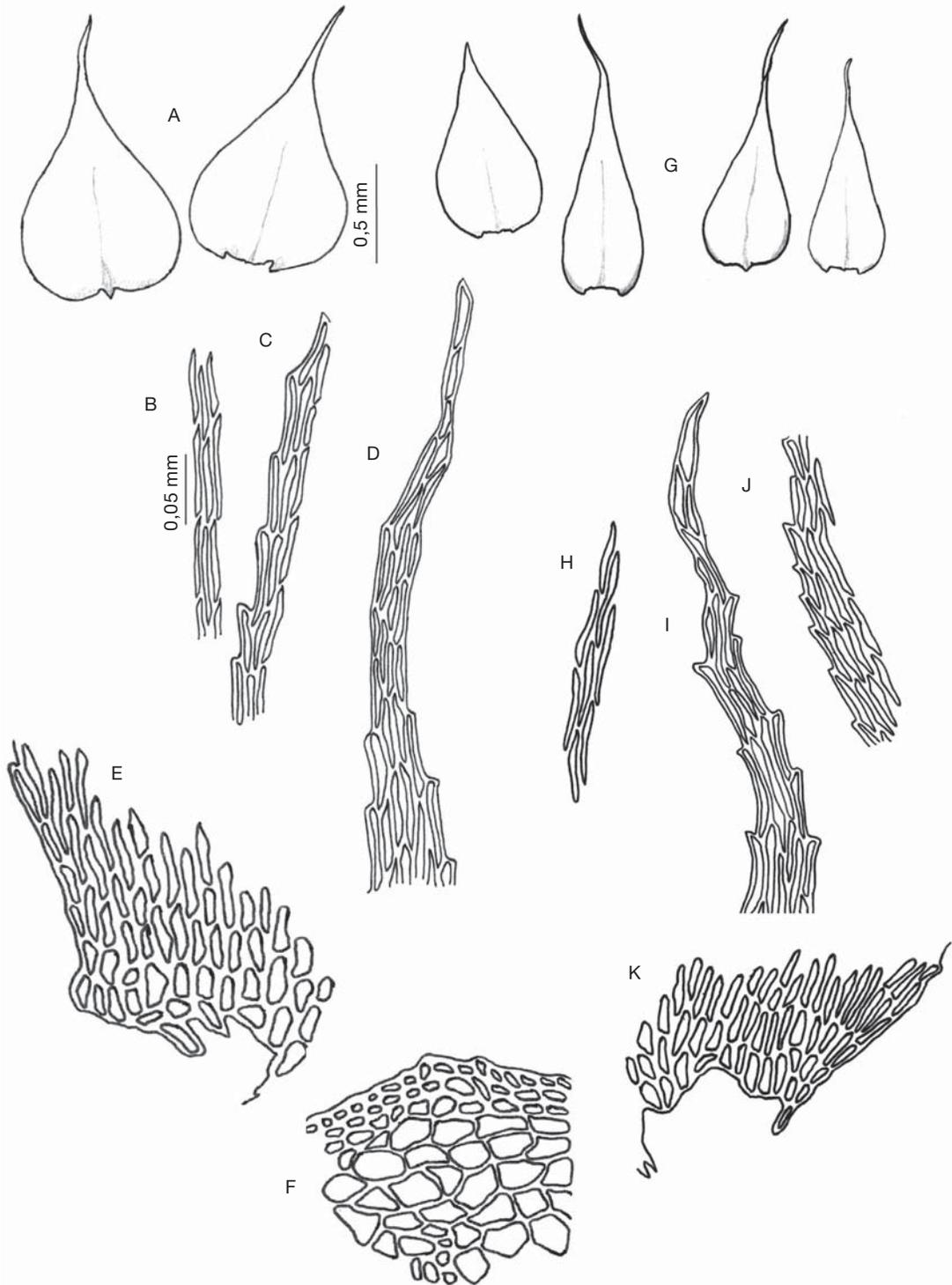


Fig. 4- *Meteoridium remotifolium*. A-E: filidios del caulidio secundario, A: morfología de los filidios caulinares; B: células de la mitad de la lámina; C: células marginales; D: células apicales; E: células alares y de la base; F: detalle del corte transversal del caulidio secundario; g-K: filidios rameales; G: morfología de los filidios rameales; H: células de la mitad de la lámina; I: células apicales; J: células marginales; K: células alares y de la base.

Especímenes revisados de un total de 124 recolectados. **ARGENTINA: JUJUY:** 23°46' S 64°45' W, Parque Nacional de Calilegua, selva montana de *Myrtaceae* por la bicisenda 760 m, Prada & Gallardo 2007, MACB 101246. **MISIONES:** 25°36'19" S 54°34'39" W, Parque Nacional de Urugua-I, ruta 12, bosques de Araucarias y de selva montana, 300 m alt., Fuertes & Prada 2007, MACB 101230, 103033, NY; Parque Nacional de Iguazú, epífita en diferentes forófitos de los bosques de la selva montana, 170-220 m, en el paraje denominado "Bañado en la antigua mina Iguazú", 180 m, Fuertes & Prada 2007, MACB 101234, BA, NY; Parque Nacional de Iguazú, selva de ribera del río Iguazú, en el paraje "Sendero Macuco", 90-110 m, prope Iguazú, Fuertes & Prada 2008, MACB 101251; 25°41' S 54°26' W, Parque Nacional de Iguazú, ruta 101, camino a Andresito, en la selva misionera, parte baja del arroyo Ñandú, 160 m, Fuertes, Oliván, Herrero & Prada 2008, MACB 101231; 25°42' S 54°26' W, Parque Nacional de Iguazú, selva montana en las riberas del río Iguazú, entre la estación "Boca del Diablo y Apepú", 110 m, Fuertes & Prada 2008, MACB 101247, MO, NY, BA, MA, MAF, LIL, S; *ibidem* Parque Nacional de Iguazú, selva montana en las riberas del río Iguazú, entre la estación "Boca del Diablo y al Pozo de Apepú", 130 m, Fuertes & Prada 2008, MACB 101234, MA; Parque Nacional de Iguazú, Arroyo de Santo Domingo, selva en los márgenes del río, 90 m, Fuertes, Oliván, Herrero & Prada 2008, BA, PNI, MO, MA; 26°40' S 54°04' W, Departamento de San Pedro, Parque Provincial La Araucaria, bosque mixto con *Araucaria angustifolia* y *Cyathea*, c. San Pedro, Fuertes & Prada 2007, MACB101235, MA; 26°42' S 53°57' W, Departamento de San Pedro, Parque Regional "Cruce Caballero", selva mixta de laurel, guatambú y pino paraná (*Araucaria angustifolia*) con abundancia de helechos arbóreos (*Dicksonia*, *Cyathea*), 500-550 m, Fuertes, Oliván & Prada 2008, MACB 101232, MO, MA; 27°10' S, 54°04' W, Departamento de Guaraní, Reserva de la Biosfera Yaboti, a lo largo del arroyo Yaboti Guazú, selva tropical con helechos arborescentes, 410 m, prope El Soberbio, Fuertes & Prada 2007, MO; 27°15' S 54°02' W, Departamento de Guaraní, Parque Provincial de Mocconá, selva tropical cerca del río Uruguay, 450 m, prope El Soberbio, Fuertes & Prada 2007, MACB101236, MO. **SALTA:** 24°44' 37" S 65°29' 29" W, Departamento Capital, Barranca de San Lorenzo 1390m, carretera de Vaqueros, bosque de Arca y Cebil colorado, Gallardo & Prada 2007, MACB 101237, 101239, H, MO, BA; 22°18' 26" S 64°39' 31" W, El Nogalar, prope Los Toldos, bosque montano con *Alnus apiculata* entre 1590-1640 m, en las yungas, Fuertes & Prada 2007, MACB 101238; 23°12' S 64°43' W, Reserva de San Andrés, selva pedemontana entre 590-950 m, con presencia de helechos arborescentes, prope Río Blanquito, Fuertes & Prada 2008, MACB 101239, 1012250, MO, MA, MAF, NY, S, BA, LIL; 23°10' S 63°29' W, Reserva de San Andrés, Los Naranjos, entre la selva pedemontana y bosque húmedo con abundancia de maromas (*Ficus maronea*), entre 400-590 m, Fuertes & Prada 2008, MACB, MO, NY. **TUCUMÁN:** 26°45' S 65°12' W, Departamento de Tafi del Valle, en la entrada a la Reserva de la Quebrada de Los Sosa, selva montana de *Myrtaceae*, 700 m, Prada & Gallardo 2007, MACB 101242, MO; 26°45' 56" S 65°44' W, Departamento de Tafi del Valle, bosque montano en las yungas, con *Alnus apiculata*, epífita en diferentes forófitos de la ladera del monte, alrededores de Villa Nougués, 1450 m, Fuertes & Prada 2007, MACB 101240, NY, MA, MO, NY, MAF, BA; 26°45' 56" S 65°21' 13" W, Departamento de Tafi del Valle, selva montana de *Myrtaceae* (yungas) en suelos húmedos de la ladera del monte, subiendo a San Javier, 1000 m, Fuertes & Prada 2007, MACB 101245, BA, LIL, MO, MA, NY, S; 27°20' 39" S 65°48' 51" W, Departamento de Chichilgasta, Sierra de Aconquija, carretera de Alpachiri a Las Banderitas, 750 m, Prada & Gallardo 2007, MACB 101243, MO, MA, NY, MAF, LIL, BA, S; Sierra de Aconquija, selva montana de

*Myrtaceae*, 950 m, Fuertes & Prada 2007, MACB 101244, LIL. Sierra de Aconquija, selva montana de *Myrtaceae*, en las Yungas, 900 m, pr. Alpachiri, Fuertes & Prada 2007, MACB 101244.

**Meteoridium** (Müll. Hal.) Manuel, Lindbergia 4(1-2): 45-56, 1977b

De las dos especies descritas, tan sólo *Meteoridium remotifolium* está representada en la brioflora argentina (Manuel 1977b).

**Meteoridium remotifolium** (Müll. Hal.) Manuel, Lindbergia 4(1-2): 49, 1977b

*Leskea remotifolia* Müll. Hal. Linnaea 19: 216, 1846.  
Tipo: Ind. Loc. México. "prope Halapau-Ugornt." Deppe & Schiede 1088. (lectotipo H-BR) (Manuel (1977b).

≡ *Neckera remotifolia* (Müll. Hal.) Hornsch. ex Müll. Hal.-  
*Meteorium remotifolium* (Müll. Hal.) Mitt.- *Pilotrichella remotifolia* (Müll. Hal.) Besch.- *Meteoriopsis remotifolia* (Müll. Hal.) Broth.

Plantas de verde pardusco a pardo amarillento, caulidios secundarios de 5-20(-40) cm de longitud, ramas de distinta longitud, de 0,5-2 cm, ramos flageliformes a veces presentes; cordón central inexistente, esclerodermis formada por 2-3 estratos de células pequeñas, redondeadas, paredes engrosadas pardo-amarillentas. Rizoides fasciculados, lisos, ramificados, dispuestos en la axila de los filidios del caulidio primario. Pelos axilares uniseriados, simples, de 1(2) células basales pardas, 3-4 rectangulares, hialinas, la terminal obtusa. Filidios de los caulidios primarios, ovado-lanceolados, lisos, de 1,20-1,50 × 0,6-0,90 mm, bruscamente apiculados, ápice largo, pilífero, usualmente recto; márgenes planos, serrulados, dientes agudos, cortos, base cordada, apenas decurrente; células medias y superiores de la lámina lineares, células alares inexistentes, nervio simple, más ancho hacia la base, gradualmente adelgazado hacia la parte superior de la lámina, hasta alcanzar 1/2-1/3, inconspicuo. Filidios de los caulidios secundarios y de las ramas semejantes, ovado lanceolados a lanceolados, acuminados, ápice largo, agudo, a veces pilífero, retorcido, 1,2-1,70(-2, 2) × 0,6-0,8(-1,1) mm, lisos; márgenes serrulados, dientes agudos, cortos, base cordada, decurrente. Células medias y superiores de la lámina lineares, 45-75(-90) × 3,5-7,5 µm, células basales lineares, agudas hacia los extremos, 50-90 × 6,25-7,5; células alares cuadrado rectangulares, escasas, inconspicuas, paredes lisas. Nervio simple, que en general alcanza los 2/3 de la lámina. Dioicas. Esporófito no observado (Fig. 4). Otras ilustraciones en Manuel (1977b: 51, fig. 2).

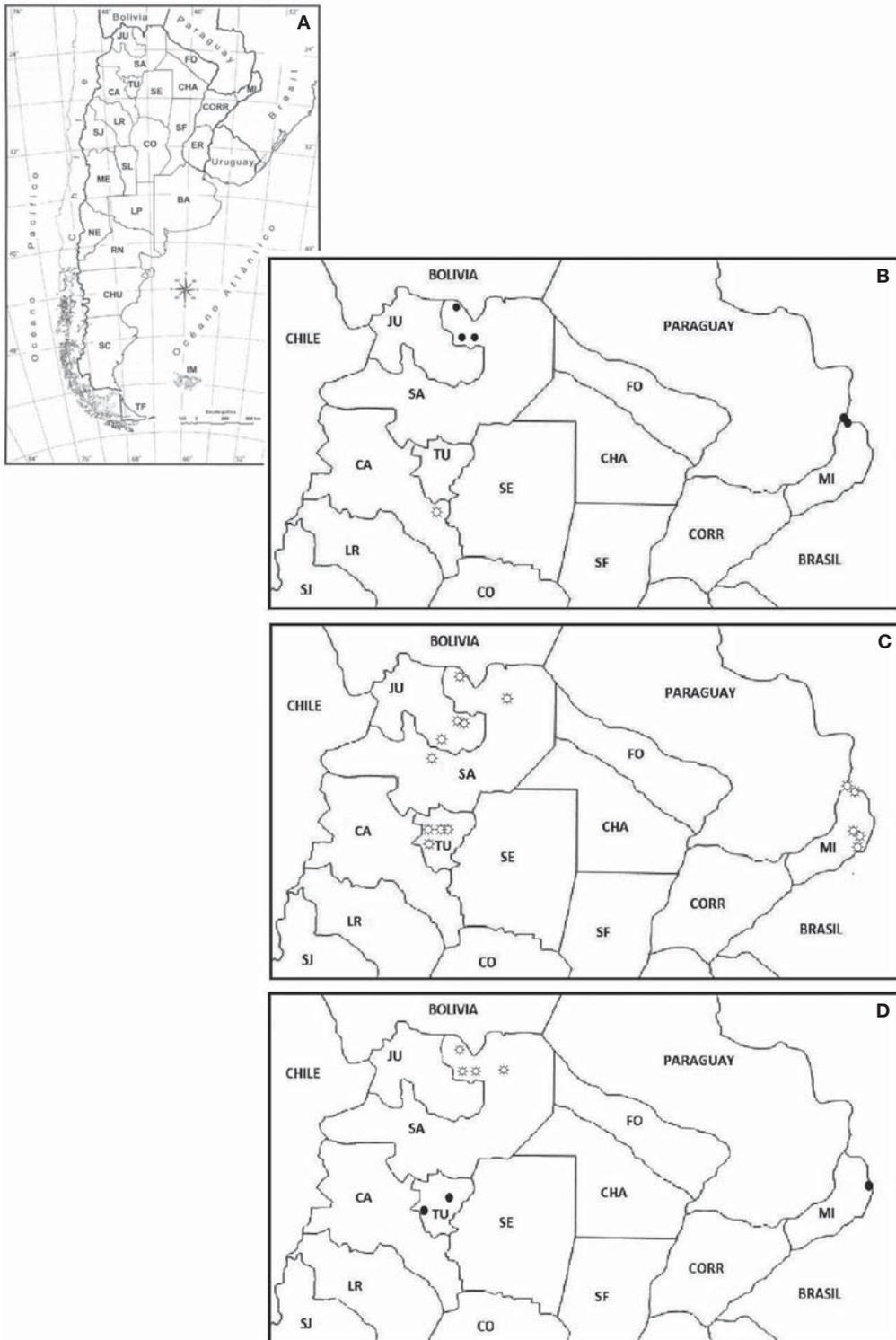


Fig. 5- Mapas de distribución. (●) especímenes revisados, (☼) nuevas aportaciones. A: mapa de Argentina; B: *Zelometeorium ambiguum*; C: *Zelometeorium patulum*; D: *Meteoridium remotifolium*.

**Ecología y distribución.**—En Argentina crece epífita en diferentes forófitos de bosques de clima subtropical y tropical, entre 700-1800 m. Con esta revisión se confirma su presencia en Tucumán y son nuevas aportaciones a las provincias de Misiones y Salta. Distribución general: Norteamérica (Méjico) Centroamérica y Sudamérica (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia Chile, Guayana, Surinam, Brasil, Argentina Uruguay).

Selección de especímenes revisados de un total de 45 recolectados. **ARGENTINA: MISIONES:** 26°13' S 53°42' W, Departamento General Belgrano, bosques mixtos con *Araucaria angustifolia* y *Cyathea*, ruta de Bernardo Irigoyen a San Antonio 710 m, Fuertes & Prada 2007, MACB101252. **SALTA:** 22°31' 48" S 64°41' 04" W, Parque Nacional de Baritú, bosque montano con *Alnus apiculata*, entre Los Toldos y Lippeo, 1520-1700 m, Fuertes 2007, MACB101253; 23°10' S 63°29' W, Reserva de San Andrés, Los Naranjos, entre la selva pedemontana y bosque húmedo, 400-590 m, Fuertes 2008, MACB 101254; 23° 12S 64° 43' W, Reserva de San Andrés, 590-950 m, camino al paraje de Las Maromas prope Río Blanquito, Fuertes 2008, MACB 101255; 23°-24°07' -09' S 64°-65°37' -38' W, Reserva de San Andrés, 650 m, prope Río Blanquito, Fuertes 2008, MACB 101256. **MO. TUCUMÁN:** 26°45' 56" S 65°21' 13" W, Departamento de Tafi del Valle, selva montana de *Myrtaceae* en suelos húmedos de la ladera del monte, subiendo a San Javier, c. de El Rulo, 1000 m, Fuertes 2007, MACB 101258; 27°20' 39" S 65°48' 51" W, Departamento de Chicligasta, Sierra de Aconquija, selva montana de *Myrtaceae*, 900 m, pr. Alpachiri, Fuertes & Prada 2007, MACB 101257.

## DISCUSIÓN

Destacamos en este trabajo que tanto las referencias bibliográficas donde se citan localidades argentinas de los especímenes de *Zelometeorium* y *Meteoridium* como los especímenes registrados en Herbarios son muy escasos o inexistentes, lo que unido a la variabilidad fenotípica, muy frecuente en ellos, dificulta mucho su identificación. En total se han revisado 234 especímenes, de ellos 189 corresponden a *Zelometeorium* y 45 de *Meteoridium*.

En la revisión de *Zelometeorium*, tan sólo se han encontrado dos pliegos, que hemos revisado y determinado como *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel, uno recolectado por Lorentz en 1873 en Salta (como *Pilotrichella* sp.) y otro recolectado por Naboulet en 1818 en Mi-

siones (como *Orthostichopsis* sp.). En el herbario LIL existen dos registros de *Z. ambiguum* en la misma localidad y provincia (ver listado de especímenes estudiados). *Z. ambiguum* se separa fácilmente de *Z. patulum* porque los filidios del caulidio secundario y de las ramas de *Z. ambiguum* son morfológicamente casi semejantes. Con esta aportación *Z. ambiguum* amplía notablemente su área de distribución en las provincias donde existen referencias: Jujuy Salta, Tucumán y Misiones y es novedad para la provincia de Catamarca. La cita de Hübschmann (1986) en Corrientes no se ha encontrado en nuestras recolecciones ni está registrada en los herbarios revisados (Fig. 5).

## CONCLUSIONES

Los taxones *Meteoriopsis characeae* var. *nigrescens* (Müll. Hal.) Wijk & Margad. y *Meteoriopsis characeae* var. *tenuis* (Matteri 2003), quedan excluidos de la flora briológica argentina, por ser ambos taxa sinónimos de *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel. De *Zelometeorium patulum* citado por Herzog (1952) en Misiones y Salta, y por Hübschmann (1986) en Corrientes, tampoco existen registros en los herbarios argentinos. En la revisión de Manuel (1977a), *Z. patulum* es inexistente en la Argentina, por lo que nuestras aportaciones de Jujuy, Salta, Tucumán y Misiones son nuevas para la brioflora argentina. De *Meteoridium remotifolium* citado en Misiones (Hosseus 1940) y en Corrientes (Hübschmann 1986) tampoco hemos encontrado pliegos en los herbarios. Tan sólo existe el registro en Tucumán de Sleumer 1822 Exiccata S-PA y revisado por Manuel (1997b). Nuestras aportaciones confirman su presencia en Tucumán y son nuevas citas en Salta y Misiones.

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a los Directores y Curator de los herbarios citados en este trabajo por habernos facilitado la consulta de los especímenes revisados. Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Asuntos Exteriores, Proyecto AEI A/6307/2006 y A/8930/2007 y por el Ministerio de Educación, Proyecto FEDER. Ref. CGL2009-13622.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARZENI, CH. B. 1954. The Pterobryaceae of the Southern United States, Mexico, Central America and the West Indies. *The American Midland Naturalist* 52(1): 3-67.
- BROWN, A. D.; GRAU, H. R.; MALIZIA, L. R. & GRAU, A. 2001. Bosques nublados de Argentina. En: M. Kappelle & A. D. Brown (Eds.), *Bosques nublados del Neotrópico*: 623-658.

- Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBIO.
- CABRERA, A. 1976. Regiones fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 2(1): 1-82. ACME, Buenos Aires.
- FUERTES, E. & RODRÍGUEZ, M. 2008. Aportaciones a la flora briológica argentina. Notula I. *Bot. Complut.* 32: 75-83.
- FUERTES, E. & OLIVÁN, G. 2008. Revisión de *Plagiomnium* (*Plagiomniaceae*, Bryopsida) en Argentina. *Tropical Bryology* 29: 60-70.
- KOPONEN, T. & FUERTES, E. 2010. Contribution to the bryological flora of Argentina. II. *Rhodobryum* (*Bryaceae*, Musci). *Bryologist* 113(1): 132-143.
- GOFFINET, B.; BUCK, W. R. & SHAW, A. J. 2008. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. En: B. Goffinet & A. J. Shaw (Eds.), *Bryophytes Biology*: 55-138.
- HERZOG, TH. 1952. Beiträge zur Kenntnis der argentinischen Bryophytenflora. *Feddes Repertorium* 30(12): 1-27.
- HOSSEUS, C. C. 1940. Musgos del Territorio de Misiones, nuevos para la Argentina. *Bol. Ingeniería* 2(3): 1-29.
- HÜBSCHMANN, 1985. Bryologische Studien in Nordargentinian. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 91: 305-317.
- KÜHNEMANN, O. 1937. Catálogo de los musgos Argentinos. *Lilloa* 2: 37-183.
- LEWIS, M. 1992. *Meteoridium* and *Zelometeorium* in Bolivia. *Tropical Bryology* 5: 35-53.
- MATTERI, C. M. 2003. Los musgos (Bryophyta) de Argentina. *Tropical Bryology* 24: 33-100.
- MANUEL, M. G. 1977a. *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel 1977. *J. Hattori Bot. Lab.* 43: 107-126.
- MANUEL, M. G. 1977b. The genus *Meteoridium* (C. Müll.) Manuel. *stat. nov.* (Bryopsida: *Meteoriaceae*). *Lindbergia* 4: 45-55.
- TROPICOS.ORG. Missouri Botanical Garden. Accedido 16 Mayo 2011. Disponible en: <<http://www.tropicos.org/>>.