

Aportes a la flora de musgos en el Subsector Pinar del Río del Sector Cuba Occidental, Cuba

Contribution to the mosses flora in the Subsector Pinar del Río of the Sector Western Cuba, Cuba

Ángel Motito Marín*

RESUMEN

La flora de musgos del Subsector Pinar del Río del Sector Cuba Occidental está representada por 167 taxones infragenéricos perteneciente a 77 géneros y 33 familias. En el presente estudio se registran cuatro familias, 11 géneros y 39 taxones infragenéricos como nuevas adiciones a la flora de musgos en el Subsector Pinar del Río. Las especies que muestran una mayor distribución son *Octoblepharum albidum*, *Neckeropsis undulata*, *Barbula indica* var. *indica*, *Sematophyllum subpinnatum*, *Taxithelium planum*, *Calymperes palisotii*, *Pseudocryphaea domingensis*, *Neckeropsis disticha*, *Fissidens elegans*, *Meteorium nigrescens* y *Stereophyllum radiculosum*. Se presentan los endémicos *Hyophyla subcucullata* y *Vesicularia vesicularis* var. *crassicaulis*. Los taxones infragenéricos *Pirella pohlii*, *Porotrichum substriatum*, *Prionodon densus*, *Sematophyllum galipense*, *Vesicularia vesicularis* var. *portoricensis* y *Vesicularia vesicularis* var. *rutilans* se registran por primera vez para el Sector Cuba Occidental. En el análisis preliminar sobre las categorías de amenaza se encuentran 94 musgos En Peligro Crítico (CR), 35 En Peligro (EN) y seis Vulnerables (VU).

Palabras clave: musgos, diversidad briológica, amenaza, Pinar del Río, Cuba

ABSTRACT

The mosses flora of Pinar del Río Subsector from Western Cuban Sector is represented by 167 infrageneric taxa belonging to 77 genera and 33 families. The present study registers four families, 11 genera and 39 infrageneric taxa as new additions to the Subsector mosses flora. The species that show a larger distribution are *Octoblepharum albidum*, *Neckeropsis undulata*, *Barbula indica* var. *indica*, *Sematophyllum subpinnatum*, *Taxithelium planum*, *Calymperes palisotii*, *Pseudocryphaea domingensis*, *Neckeropsis disticha*, *Fissidens elegans*, *Meteorium nigrescens* and *Stereophyllum radiculosum*. The endemics *Hyophyla subcucullata* and *Vesicularia vesicularis* var. *crassicaulis* are found in this Sector. The infrageneric taxa *Pirella pohlii*, *Porotrichum substriatum*, *Prionodon densus*, *Sematophyllum galipense*, *Vesicularia vesicularis* var. *portoricensis* and *Vesicularia vesicularis* var. *rutilans* are registered for the first time in the Western Sector of Cuba. In the preliminary analysis about threat categories there are 94 mosses in Critically Endangered (CR), 35 Endangered (EN) and six Vulnerable (VU).

Keywords: mosses, bryological diversity, threat, Pinar del Río, Cuba

Recibido: 23 de febrero 2012. **Aceptado:** 20 de julio 2012

INTRODUCCIÓN

Sobre la flora de musgos en el Subsector Pinar del Río existen muy pocos estudios y se limitan exclusivamente a la referencia de muestras de herbario citadas en estudios taxonómicos o listas florísticas nacionales o regionales (Thériot 1939, 1940, 1941; Bizot 1973; Schubert 1978; Zündorf 1986, Duarte 1982, 1997, Pursell 2007). En este sentido, Duarte (1982), ofrece la mayor información en cuanto a número de taxones indicando el nombre de los endemismos o de algunos taxones infragenéricos exclusivos o compartidos de los musgos presentes en el Subsector Pinar del Río del Sector Cuba Occidental.

Las primeras recolectas de musgos en esta parte del territorio nacional datan de los años 1862 y 1864 por C. Wright, en 1903 por J. A. Shafer, en 1907 por Caldwell y C. Baker, y entre 1910-1911 por E.G. Britton. Merece destacarse que la mayor cantidad de recolectas se realizaron entre los años 1970 y 1980, las cuales fueron identificadas

por P. Duarte. Entre los recolectores sobresalen A. Borhidi, O. Muñiz, S. Vázquez y T. Pócs. En la década de los años 90 del siglo pasado realizaron trabajo de campo el autor de este estudio en compañía de D. Reyes, K. Mustelier, M.E. Potrony, A. Vicario y C. Panfet, además del especialista norteamericano W.R. Buck. De esa fecha hasta la actualidad existe muy poca representatividad de muestras de musgos en los herbarios cubanos.

En la provincia de Pinar del Río se encuentra la cordillera de Guaniguanico la cual se divide según su geología y geomorfología en: la Sierra del Rosario donde se localiza la mayor altura en el Pan de Guajaibón (692 m) y la Sierra de Los Órganos. Alrededor de esta cordillera se encuentran las Alturas de Pizarras del Norte y del Sur; a ambos lados se localizan las llanuras del norte y del sur, respectivamente y al oeste la llanura de Guanahacabibes (CNGG 2000).

El objetivo de este estudio es dar a conocer la composición de la flora de musgos en el Subsector Pinar del Río del Sector Cuba Occidental y proponer categorías de amenaza para sus taxones infragenéricos.

*Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Santiago de Cuba, Cuba. E-Mail: motito@bioeco.ciges.inf.cu

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este estudio y la identificación de los especímenes revizados se revisó la literatura de los musgos cubanos como: Thériot (1939, 1940, 1941), Bizot (1973), Schubert (1978), Zündorf (1986), Frahm (1991), Reese (1993), Ireland & Buck (1994), Churchill & Linares (1995), Duarte (1997), Buck (1998), Potrony & Motito (1999, 2001), Hedenäs (2003), Pursell (2007), Motito (2007) y Motito & Potrony (2010). Se efectuó la revisión de las muestras de los herbarios BSC (Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad), HAC (Instituto de Ecología y Sistemática), HAJB (Jardín Botánico Nacional) y el JPPR (Jardín Botánico de Pinar del Río). Los acrónimos se corresponden según Holmgren & al. (1990) y Holmgren & Holmgren (2001).

Se siguió el ordenamiento taxonómico de Goffinet & Buck (1993).

La escritura de los nombres de los autores de las especies se realiza según Brummitt y Powell (1992).

Para el nombre de los Sectores y Subsectores fitogeográficos de Cuba se empleó la terminología de Samek (1973).

De cada taxón se describen los tipos de sustrato y la distribución general.

En la propuesta de las categorías de amenaza se siguen los criterios generales de Hallingbäck & al. (1996) y a partir de la categorización preliminar propuesta por Motito & Potrony (2009).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La flora de musgos en el Subsector Pinar del Río está representada por 167 taxones infragenéricos (40.5 % del total registrados para Cuba), perteneciente a 77 géneros (47.5 %) y 33 familias (68.7 %) (Tabla I). Duarte (1997) reconoce para este Subsector 128 taxones infragenéricos que corresponden a 66 géneros y 29 familias; esta diferencia en el total de taxones se debe al incremento en el número de recolectas realizadas en esta parte del territorio.

Se registran por primera vez cuatro familias: *Anomodontaceae*, *Orthotrichaceae*, *Polytrichaceae* y *Prionodontaceae* (Tabla I). Las familias mejor representadas resultaron ser: *Fissidentaceae* (1 género y 24 taxones infragenéricos), *Calymperaceae* (3 géneros y 17 taxones infragenéricos), *Pottiaceae* (10 géneros y 15 taxones infragenéricos) y *Pilotrichaceae* (5 géneros y 11 taxones infragenéricos). Todas estas familias son de las llamadas por Schofield (1982) como “grandes familias”, muy antiguas, con gran cantidad de géneros y especies ampliamente distribuidas por todo el mundo.

Los representantes de las familias *Fissidentaceae*, *Calymperaceae* y *Pottiaceae* en Cuba se distribuyen desde el nivel del mar hasta las mayores alturas e incluso tolerar condiciones extremas de sequía (Motito 2007). Sin embargo, de la familia *Pilotrichaceae*, típica de bosque húmedos, el elevado número de taxones infragenéricos encontrados puede deberse a la mayor intensidad de recolectas en la zona de los mogotes, donde en los valles intramontanos se concentra la humedad, lo que funciona como una “cámara húmeda” siendo un sitio propicio para encontrar una elevada representatividad de musgos pleurocárpicos y dentro de ellos los representantes de esta familia, además, de los propios microhábitats que se crean en las grietas y oquedades en las paredes de los mogotes.

Se registran 11 nuevos géneros para el Subsector Pinar del Río: *Anomodon*, *Fissidens*, *Lepidopilum*, *Leucobryum*, *Meiothecium*, *Orthostichella*, *Physcomitrium*, *Pogonatum*, *Prionodon*, *Quaesticula* y *Rhaphidostichum*. El género mejor representado fue *Fissidens* con 24 taxones infragenéricos. Se presentan los endémicos *Hyophyla subcucullata* y *Vesicularia vesicularis* var. *crassicaulis*. El 23.3 % de los taxones infragenéricos (39) se registran por primera vez para la zona de estudio (Tabla I).

Los taxones infragenéricos más ampliamente distribuidos en el Subsector Pinar del Río son *Octoblepharum albidum* (en 37 localidades) y *Neckeropsis undulata* (23); les continúan *Barbula indica* var. *indica* (13), *Taxithelium planum* y *Sematophyllum subpinnatum* (ambas con 12), *Calymperes palisotii*, *Neckeropsis disticha*, *Pseudocryphaea domingensis* (todas con 11) y *Fissidens elegans*, *Meteorium nigrescens* y *Stereophyllum radiculosum* (con 10). El 56.2 % de los taxones infragenéricos se recolectaron en una sola localidad.

El 7.1 % (12 taxones infragenéricos) son exclusivos del Sector Cuba Occidental, siendo cinco de ellos nuevos para este Sector; mientras que el 65.2 % (109 taxones infragenéricos) se distribuyen por toda Cuba. El elevado número de taxones infragenéricos pancubanos coincide, de manera general, con los resultados obtenidos por Duarte (1982), Potrony & Motito (1999, 2001) y Motito (2007). Debido a las características montañas del grupo y a las preferencias por determinados tipos de formaciones vegetales, en este caso, existe mucha similitud en cuanto a la composición de la flora de musgos de la Sierra del Rosario y la Sierra de Los Órganos con las partes bajas (hasta aproximadamente 700-800 m) de los sistemas montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa.

El 40.1 % (67) y el 34.1 % (57) de los musgos crecen de manera epífitos y rupícolas, respectivamente (Tabla I).

Este resultado era de esperar ya que más del 66 % de las localidades estudiadas se encuentran en los valles intramogotes o en los mogotes, sitios donde existen condiciones muy favorables, en cuanto a humedad y microhábitats a colonizar, para encontrar una elevada representatividad de musgos. Se observó que el 9.5 % de los musgos (16) crecen sobre tres o más tipos de sustratos.

En la tabla I se muestran las categorías de amenaza propuestas para los musgos en el Subsector Pinar del Río, existiendo 94 En Peligro Crítico (CR), 35 En Peligro (EN) y seis Vulnerables (VU). Las principales causas que amenazan la flora de musgos en la zona de estudio son la pérdida y la fragmentación del hábitat.

La especie endémica *Hyophila subcucullata* clasifica como En Peligro Crítico, mientras que *Vesicularia vesicularis* var. *crassicaulis* como En Peligro, ambos se encuentran en una sola localidad, el primero en la Sierra de Los Órganos, orillas del río San Diego, San Diego de Los Baños, recolectada en 1928 y el segundo en el Pan de Guajaibón, en 1970.

El 94 % de las familias de musgos de la zona en estudio tienen, al menos, uno de sus representantes bajo alguna categoría de amenaza. Las familias que presentan los mayores totales de musgos amenazados son *Fissidentaceae* (22), *Calymperaceae* (13), *Pottiaceae* (11) y *Pilotrichaceae* (10) (Tabla II).

Al analizar los tipos de sustratos sobre los cuales se encuentran los musgos amenazados se observó que los epífitos son los más amenazados, de ellos 14 taxones infragenéricos están En Peligro Crítico, 14 como En Peligro y tres como Vulnerables. Esto demuestra la necesidad de protección y manejo adecuado de las formaciones vegetales donde crecen los musgos, como los bosques siempreverdes, pluviales y nublados, lugar en el que se imbrican e interactúan con otros grupos de organismos. Algunos autores como Dauphin (1999), Frisvoli & Blom (1992), Hallingbäck (1992, 1998), Hallingbäck & Tan (1996) y Hallingbäck & al. (1996) plantean que la conservación briófitos, de manera general, se debe dirigir a la preservación de las formaciones boscosas donde se encuentran y así se protegen los microhábitats particulares donde ellos pueden crecer.

TABLA I

Lista de los musgos presentes en la provincia de Pinar del Río

Distribución del taxón: COc: Cuba Occidental, CC: Cuba Central, COr: Cuba Oriental. **Sustrato:** Ep-Ct: Epífito-Corticícola, Ep-Rm: Epífito-Ramícola, Ep-Ra: Epífito-Radícola, Ru: Rupícola, Te: Terrestre, Li: Lignícola, Hj: Hojarasca. **CA:** Categoría de Amenaza. **CR:** En Peligro Crítico, **EN:** En Peligro, **VU:** Vulnerable. + Endemismo Cubano, * Nuevos registros provinciales, ** Nuevos registros para el Sector Cuba Occidental.

Nombre científico	Distribución en Cuba	Sustrato	CA
Amblystegiaceae			
<i>Hygroamblystegium chilense</i> (Lorentz) Reimers	COc	Ep-Ct	CR
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	COc, CC	Ru	CR
Anomodontaceae *			
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hüb. *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Archidiaceae			
<i>Archidium donnellii</i> Aust.	COc, CC	Te	EN
Bartramiaceae			
<i>Leiomela bartramioides</i> (Hook.) Paris	COc, COr	Te	CR
<i>Philonotis glaucescens</i> (Hornsch.) Broth.	COc, CC, COr	Te, Ru	-
<i>Philonotis gracillima</i> Ångstr.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Philonotis sphaerocarpa</i> (Hedw.) Brid. *	COc, COr	Ru	CR
<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid. *	COc, COr	Ru	CR
Brachytheciaceae			
<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) A. Jaeger	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Rm, Ru	-
<i>Palamocladium leskeoides</i> (Hook.) E. Britton	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	CR
<i>Rhynchostegium serrulatum</i> (Hedw.) A. Jaeger	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
Bryaceae			
<i>Bryum apiculatum</i> Schwägr.	COc, CC, COr	Te, Ru	VU
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Bryum billarderi</i> Schwägr.	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Bryum coronatum</i> Schwägr.	COc, CC, COr	Ru	-
<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	COc, COr	Ru	EN
<i>Bryum pseudocapillare</i> Besch.	COc, CC, COr	Te	CR

TABLA I

Lista de los musgos presentes en la provincia de Pinar del Río (Continuación).

Distribución del taxón: **COc:** Cuba Occidental, **CC:** Cuba Central, **COr:** Cuba Oriental. **Sustrato:** **Ep-Ct:** Epífito-Corticícola, **Ep-Rm:** Epífito-Ramícola, **Ep-Ra:** Epífito-Radicola, **Ru:** Rupícola, **Te:** Terrestre, **Li:** Lignícola, **Hj:** Hojarasca. **CA:** Categoría de Amenaza. **CR:** En Peligro Crítico, **EN:** En Peligro, **VU:** Vulnerable. + Endemismo Cubano, * Nuevos registros provinciales, ** Nuevos registros para el Sector Cuba Occidental.

Nombre científico	Distribución en Cuba	Sustrato	CA
Calymperaceae			
<i>Calymperes afzelii</i> Sw.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Ra, Li	-
<i>Calymperes erosum</i> Müll. Hal.	COc, CC, COr	Li	CR
<i>Calymperes levyanum</i> Besch.	COc, CC, COr	Li	CR
<i>Calymperes lonchophyllum</i> Schwägr.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
<i>Calymperes pallidum</i> Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Calymperes tenerum</i> Müll. Hal.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Ra	CR
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru, Ep-Ra, Hj	-
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.	COc, COr	Ru	CR
<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ru	VU
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i> Mont.	COc, COr	Te	EN
<i>Syrrhopodon incompletus</i> Schwägr. var. <i>incompletus</i>	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li	-
<i>Syrrhopodon incompletus</i> var. <i>berteroanus</i> (Brid.) W.E. Reese	COc, COr	Ep-Ct	CR
<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Brid.) Besch.	COc, COr	Ep-Ct	EN
<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr. var. <i>prolifer</i>	COc, COr	Ep-Ct	CR
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>scaber</i> (Mitt.) W.E. Reese *	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>tenuifolius</i> (Sull.) W.E. Reese *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Cryphaeaceae			
<i>Cryphaea filiformis</i> (Hedw.) Brid.	COc, COr	Ep-Ct	CR
Dicranaceae			
<i>Dicranella brachyblepharis</i> (Müll. Hal.) Mitt.	COc, COr	Te	CR
<i>Dicranella harrisii</i> (Müll. Hal.) Broth.	COc, COr	Te	EN
<i>Dicranella hilariana</i> (Mont.) Mitt.	COc, CC, COr	Te	-
<i>Dicranella longirostris</i> (Schwägr.) Mitt.	COc, COr	Te	CR
<i>Dicranella reticulata</i> (Müll. Hal.) Paris	COc, COr	Te	CR
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) A. Schimp.	COc, CC, COr	Te	EN
<i>Leucoloma albulum</i> (Sull.) A. Jaeger	COc, COr	Ep-Ct	EN
<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Erpodiaceae			
<i>Erpodium domingense</i> (Spreng.) Müll. Hal.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
Fissidentaceae			
<i>Fissidens angustifolius</i> Sull. *	COc, COr	Te	CR
<i>Fissidens asplenioides</i> Hedw.	COc, CC, COr	Li, Te	VU
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Fissidens dissitifolius</i> Sull. *	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Fissidens ecuadorensis</i> Pursell & Brugg.- Nann. *	COc	Te	EN
<i>Fissidens elegans</i> Brid.	COc, CC, COr	Li, Ru, Te, Ep-Ct	-
<i>Fissidens flaccidus</i> Mitt.	COc, CC, COr	Te, Li	EN
<i>Fissidens fontanus</i> (B.-Pyl.) Steud.	COc, CC, COr	Te	EN
<i>Fissidens guianensis</i> Mont. var. <i>guianensis</i> *	COc, CC, COr	Te	EN
<i>Fissidens imbricatus</i> E. Britton & E. B. Bartram	COc, COr	Ru, Te	CR
<i>Fissidens intromarginatus</i> (Hampe) A. Jaeger *	COc	Te	CR
<i>Fissidens neglectus</i> H. A. Crum *	COc	Ru	CR
<i>Fissidens oblongifolius</i> Hook. f. & Wilson *	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Fissidens pallidinervis</i> Mitt.	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Fissidens palmatus</i> Hedw.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Fissidens petrophilus</i> Sull.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Fissidens polypodioides</i> Hedw.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Fissidens radicans</i> Mont.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ru	EN
<i>Fissidens reticulosus</i> (Müll. Hal.) Mitt.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Fissidens santa-clarensis</i> Thér.	COc, CC	Ru	CR
<i>Fissidens stenopteyx</i> Besch. *	COc	Te	CR
<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	COc, COr	Te	CR
<i>Fissidens weirii</i> Mitt. var. <i>weirii</i>	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Fissidens zollingeri</i> Mont.	COc, CC, COr	Te, Ep-Ct, Ru	-

TABLA I
Lista de los musgos presentes en la provincia de Pinar del Río (Continuación).
Distribución del taxón: COc: Cuba Occidental, CC: Cuba Central, COr: Cuba Oriental. **Sustrato:** Ep-Ct: Epífito-Corticícola, Ep-Rm: Epífito-Ramícola, Ep-Ra: Epífito-Radicola, Ru: Rupícola, Te: Terrestre, Li: Lignícola, Hj: Hojarasca. **CA:** Categoría de Amenaza. **CR:** En Peligro Crítico, **EN:** En Peligro, **VU:** Vulnerable. + Endemismo Cubano, * Nuevos registros provinciales, ** Nuevos registros para el Sector Cuba Occidental.

Nombre científico	Distribución en Cuba	Sustrato	CA
Funariaceae			
<i>Entosthodon bonplandii</i> (Hook.) Mitt.	COc, COr	Te	EN
<i>Funaria hygrometrica</i> var. <i>calvescens</i> (Schwägr.) Mont.	COc, CC, COr	Te	EN
<i>Physcomitrium immersum</i> Sull. *	COc	Ep-Ct	CR
Helicophyllaceae			
<i>Helicophyllum torquatum</i> (Hook.) Cardot	COc, COr	Li	CR
Hookeriaceae			
<i>Crossomitrium patrisiae</i> (Brid.) Müll. Hal.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Hypnaceae			
<i>Chryso-hypnum diminutivum</i> (Hampe) W. R. Buck	COc, CC, COr	Li, Ep-Ct	-
<i>Chryso-hypnum salleanum</i> (Besch.) W. R. Buck *	COc	Ru	CR
<i>Ectropothecium leptochaeton</i> (Schwägr.) W. R. Buck	COc, CC, COr	Ep-Ct	-
<i>Taxiphyllum taxirameum</i> (Mitt.) Fleisch.	COc, CC, COr	Te, Ru	-
<i>Vesicularia vesicularis</i> (Schwägr.) Broth. var. <i>vesicularis</i>	COc, CC, COr	Ep-Ct	-
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>crassicaulis</i> (Mitt.) W. R. Buck +	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>portoricensis</i> (Brid.) W. R. Buck **	COc, COr	Ep-Ct	CR
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>rutilans</i> (Brid.) W. R. Buck **	COc, COr	Ep-Ct	CR
Leskeaceae			
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.	COc, CC, COr	Ru	CR
Leucobryaceae			
<i>Campylopus angustiretis</i> (Aust.) Lesq.	COc, CC	Ep-Ct	EN
<i>Campylopus carolinae</i> Grout	COc, COr	Hj	CR
<i>Campylopus cygneus</i> (Hedw.) Brid. *	COc, COr	Ru	CR
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ru	EN
<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb. *	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li	EN
<i>Leucobryum antillarum</i> A. Schimp. *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Leucobryum polakowskyi</i> (Müll. Hal.) Cardot *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Leucomiaceae			
<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt.	COc, CC, COr	Ru	EN
Meteoriaceae			
<i>Lepyrodontopsis trichophylla</i> (Hedw.) Broth.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Meteorium deppei</i> (Müll. Hal.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Meteorium nigrescens</i> (Hedw.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
<i>Pseudotrachypus martinicensis</i> (Broth.) W. R. Buck	COc, COr	Ep-Ct	CR
Neckeraceae			
<i>Homalia glabella</i> (Hedw.) Schimp.	COc, COr	Li, Ru	EN
<i>Isodrepanium lentulum</i> (Wilson) E. Britton	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Neckeropsis disticha</i> (Hedw.) Kindb.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru, Hj, Ep-Rm	-
<i>Orthostichella hexasticha</i> (Schwägr.) W. R. Buck *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Orthostichella versicolor</i> (Müll. Hal.) B. H. Allen & W. R. Buck *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pinnatella minuta</i> (Mitt.) Broth.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Porotrichum korthalsianum</i> (Dozy & Molke.) Mitt.	COc, COr	Ru	CR
<i>Porotrichum substriatum</i> (Hampe) Mitt. **	COc, COr	Ep-Ct	CR
Orthotrichaceae *			
<i>Groutiella apiculata</i> (Hook.) H. A. Crum & Steere *	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
<i>Groutiella tumidula</i> (Mitt.) Vitt *	COc, COr	Ep-Ct	EN
Pilotrichaceae *			
<i>Callicostella depressa</i> (Hedw.) A. Jaeger	COc, CC, COr	Li, Ru	-
<i>Callicostella diatomophylla</i> (Müll. Hal.) Fleisch.	COc, CC	Ep-Ct, Ru	CR
<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångstr.	COc, COr	Ep-Ct	CR
<i>Cyclodictyon albicans</i> (Hedw.) Kuntze	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
<i>Cyclodictyon albicaule</i> (Besch.) Kuntze	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Cyclodictyon varians</i> (Sull.) Kuntze	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Rm	VU
<i>Lepidopilum amplexite</i> (Sull.) Mitt. *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR

TABLA I

Lista de los musgos presentes en la provincia de Pinar del Río (Continuación).

Distribución del taxón: COc: Cuba Occidental, CC: Cuba Central, COr: Cuba Oriental. **Sustrato:** Ep-Ct: Epífito-Corticícola, Ep-Rm: Epífito-Ramícola, Ep-Ra: Epífito-Radicola, Ru: Rupícola, Te: Terrestre, Li: Lignícola, Hj: Hojarasca. **CA:** Categoría de Amenaza. CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable. + Endemismo Cubano, * Nuevos registros provinciales, ** Nuevos registros para el Sector Cuba Occidental.

Nombre científico	Distribución en Cuba	Sustrato	CA
Pilotrichaceae *			
<i>Lepidopilum scabrisetum</i> (Schwägr.) Steere	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pilotrichidium antillarum</i> Besch.	COc, COr	Ru	CR
<i>Pilotrichum evanescens</i> (Müll. Hal.) Crosby	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Rm	EN
<i>Pilotrichum lophophyllum</i> Sull.	COc, COr	Ep-Ct	CR
Polytrichaceae			
<i>Pogonatum pensilvanicum</i> (Hedw.) P. Beauv. *	COc, COr	Te	CR
<i>Pogonatum tortile</i> (Sw.) Brid. *	COc, CC, COr	Te	CR
Pottiaceae			
<i>Barbula arcuata</i> Griff.	COc, CC, COr	Ru	EN
<i>Barbula ehrenbergii</i> (Lorentz) Fleisch.	COc, CC, COr	Ru	EN
<i>Barbula indica</i> (Hook.) Spreng.	COc, CC, COr	Te, Ru	-
<i>Dolotortula mniifolia</i> (Sull.) R.H.Zander	COc, CC, COr	Te	CR
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> (Hedw.) Dix.	COc, CC, COr	Ru	EN
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A. Jaeger & Sauerb.	COc, CC, COr	Te, Ru	-
<i>Hyophila subcucullata</i> R. S. Williams +	COc, CC	Ru	CR
<i>Hyophiladelphus agrarius</i> (Hedw.) R. H. Zander	COc, CC, COr	Ru	-
<i>Pseudosymblepharis schimperiana</i> (Paris) H. A. Crum	COc, CC, COr	Te	EN
<i>Quaesticula navicularis</i> (Mitt.) R.H. Zander *	COc, COr	Ru	CR
<i>Trichostomum involutum</i> Sull.	COc, CC, COr	Te	-
<i>Weisiopsis spathulifolius</i> H. A. Crum & E. B. Bartram	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Weissia breutelii</i> Müll. Hal.	COc	Ru	CR
<i>Weissia controversa</i> Hedw.	COc, CC, COr	Ru	CR
<i>Weissia jamaicensis</i> (Mitt.) Grout	COc, CC, COr	Ru	EN
Prionodontaceae *			
<i>Prionodon densus</i> (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal. **	COc, COr	Ep-Ct	CR
Pterobryaceae			
<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) W. R. Buck	COc, CC, COr	Ep-Ct	EN
<i>Hildebrandtiella guyanensis</i> (Mont.) W. R. Buck	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Jaegerina guatemalensis</i> E.B. Bartram *	COc	Ep-Ct	CR
<i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arzeni	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pirella angustifolia</i> (Müll. Hal.) Arzeni	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pirella cymbifolia</i> (Sull.) Cardot	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Rm, Ru	-
<i>Pirella filicina</i> (Hedw.) Cardot	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pirella pohlii</i> (Schwägr.) Cardot **	COc, COr	Ep-Ct	CR
<i>Pirella pycnothallodes</i> (Müll. Hal.) M. Fleisch.	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
Pylaisiadelphaceae			
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	COc	Ep-Ct	CR
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ep-Rm	-
<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
Rhizogoniaceae			
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	COc, COr	Hj	CR
Rutenbergiaceae			
<i>Pseudocryphaea domingensis</i> (Spreng.) W. R. Buck	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-
Sematophyllaceae			
<i>Acroporium longirostre</i> (Brid.) W. R. Buck			
<i>Meiothecium boryanum</i> (Müll. Hal.) Mitt. *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Rhaphidostichum schwaneckeanum</i> (Müll. Hal.) Broth. *	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton *	COc	Ep-Ct	CR
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt. **	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	COc, CC, COr	Te, Ru, Li, Ep-Ct	-
Sphagnaceae			
<i>Sphagnum macrophyllum</i> Bernh. ex Brid.	COc, COr	Te, Hj	CR
<i>Sphagnum palustre</i> L.	COc, COr	Te, Hj	-
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe	COc, COr	Hj	EN
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm *	COc	Te	CR

TABLA I

Lista de los musgos presentes en la provincia de Pinar del Río (Continuación).

Distribución del taxón: COc: Cuba Occidental, CC: Cuba Central, COr: Cuba Oriental. **Sustrato:** Ep-Ct: Epífito-Corticícola, Ep-Rm: Epífito-Ramícola, Ep-Ra: Epífito-Radicola, Ru: Rupícola, Te: Terrestre, Li: Lignícola, Hj: Hojarasca. **CA:** Categoría de Amenaza. CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable. + Endemismo Cubano, * Nuevos registros provinciales, ** Nuevos registros para el Sector Cuba Occidental.

Nombre científico	Distribución en Cuba	Sustrato	CA
Stereophyllaceae			
<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W. R. Buck & Irel.	COc, CC, COr	Li, Ep-Ct	VU
<i>Eulacophyllum cultelliforme</i> (Sull.) W. R. Buck	COc, CC, COr	Ep-Ct	CR
<i>Stereophyllum radiculosum</i> (Hook.) Mitt.	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ru	-
Thuidiaceae			
<i>Cyrto-hypnum involvens</i> (Hedw.) W. R. Buck & H. A. Crum	COc, CC, COr	Ru	EN
<i>Cyrto-hypnum scabrosulum</i> (Mitt.) W. R. Buck & H. A. Crum *	COc, CC, COr	Ru	EN
<i>Cyrto-hypnum schistocalyx</i> (Müll.Hal.) W. R. Buck & H. A. Crum	COc, CC, COr	Ep-Ct, Ru	VU
<i>Thuidium urceolatum</i> Lorentz	COc, CC, COr	Ep-Ct, Li, Ru	-

TABLA II

Total de taxones infragenéricos amenazados en el Subsector Pinar del Río.

Ttinf.: Total de taxones infragenéricos en el Subsector; **Ttamen:** Total de taxones infragenéricos amenazados en el Subsector

Familia	Ttinf. / Ttamen.	CR	EN	VU
<i>Amblystegiaceae</i>	2 / 2	2	-	-
<i>Anomodontaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Archidiaceae</i>	1 / 1	-	1	-
<i>Bartramiaceae</i>	5 / 4	4	-	-
<i>Brachytheciaceae</i>	4 / 3	2	1	-
<i>Bryaceae</i>	6 / 5	3	1	1
<i>Calympereaceae</i>	17 / 13	9	3	1
<i>Cryphaeaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Dicranaceae</i>	8 / 7	4	3	-
<i>Erpodiaceae</i>	1 / 0	-	-	-
<i>Fissidentaceae</i>	24 / 22	16	5	1
<i>Funariaceae</i>	3 / 3	1	2	-
<i>Helicophyllaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Hookeriaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Hypnaceae</i>	8 / 4	3	1	-
<i>Leskeaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Leucobryaceae</i>	7 / 7	4	3	-
<i>Leucomiaceae</i>	1 / 1	-	1	-
<i>Meteoriaceae</i>	4 / 3	3	-	-
<i>Neckeraceae</i>	9 / 7	6	1	-
<i>Orthotrichaceae</i>	2 / 2	-	2	-
<i>Pilotrichaceae</i>	11 / 10	7	2	1
<i>Polytrichaceae</i>	2 / 2	2	-	-
<i>Pottiaceae</i>	15 / 11	6	5	-
<i>Prionodontaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Pterobryaceae</i>	9 / 8	7	1	-
<i>Pylaisiadelphaceae</i>	3 / 1	1	-	-
<i>Rhizogoniaceae</i>	1 / 1	1	-	-
<i>Rutenbergiaceae</i>	1 / 0	-	-	-
<i>Sematophyllaceae</i>	6 / 4	4	-	-
<i>Sphagnaceae</i>	4 / 3	2	1	-
<i>Stereophyllaceae</i>	3 / 2	1	-	1
<i>Thuidiaceae</i>	4 / 3	-	2	1

CONCLUSIONES

La flora de musgos Subsector Pinar del Río, del sector Cuba Occidental constituye el 40.5 % de la flora muscológica cubana; representada por 167 taxones infragenéricos, perteneciente a 77 géneros y 33 familias, con dos endemismos. De los taxones infragenéricos 39 se citan por primera vez para el Subsector Pinar del Río y seis para el Sector Cuba Occidental.

Los musgos de Pinar del Río son generalmente pancubanos, las mayores afinidades se establecen entre los principales grupos orográficos del territorio nacional. Casi la mitad de los musgos que se encuentran en el Subsector objeto de estudio crecen de forma epífita sobre el tronco de los árboles y arbustos.

Se proponen las categorías de amenaza para los musgos de Pinar del Río, y se categorizaron un total de 135 como amenazados, de ellos 94 En Peligro Crítico, 36 En Peligro y seis Vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bizot, M. 1973. Contribution a la flore bryologique de Cuba, 2. *Bryologist* 76: 340-346.

Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanical Gardens, Kew.

Buck, W. R. 1998. *Pleurocarpous* Mosses of the West Indies. *Mem. New York Bot. Gard.* 82: 1-387.

Churchill, S. P. & Linares, E. 1995. Prodrómus Bryologiae Novo-Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Parte I y II. 925 pp.

CNNG (Comisión Nacional de Nombres Geográficos) 2000. Diccionario geográfico de Cuba. Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia, La Habana.

Dauphin, G. 1999. Bryophytes of Cocos Islands, Costa Rica: diversity, biogeography and ecology. *Rev. Biol. Trop.* 47: 309-328.

Duarte, P. P. 1982. Distribución de los musgos en las regiones fitogeográficas de Cuba. *Acta Bot. Cubana* 7: 1-20.

Duarte, P. P. 1997. Musgos de Cuba. *Fontqueria* 47.

Frahm, J. P. 1991. *Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. Fl. Neotrop. Monogr.* 54: 1-238.

Frisvoli, A. A. & Blom, H. H. 1992. Red data list for bryophytes of Norway including Svalbard. NINA Norsk Institutt for Naturforskning Utredning 0 (42): 1-55.

Goffinet, B. & Buck, W. R. 2011. Revisada 1 de Abril 2012. Classification of the *Bryophyta*. <http://www.eeb.uconn.edu/people/goffinet/Classificationmosses.html>.

Hallingbäck, T. 1992. The effect of air pollution on mosses in Southern Sweden. *Biol. Conservation* 50: 163-170.

Hallingbäck, T. 1998. The new IUCN threat categories tested on Swedish bryophytes. *Lindbergia* 23: 13-27.

Hallingbäck, T. & Tan, B. 1996. Towards a global action plan for endangered bryophytes. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 67 (1): 213-221.

Hallingbäck, T., Hodgetts, N. & Urmi, E. 1996. How to use the new IUCN red list categories on bryophytes. Guidelines proposed by the IUCN SSC bryophyte specialist group. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 67(1): 147-157.

Hedenäs, L. 2003. *Amblystegiaceae. Fl. Neotrop. Monogr.* 89: 1-107.

Holmgren, P. K. & Holmgren, N. H. 1993. Index Herbariorum. Additions to Index Herbariorum (Herbaria), Edition 8 - Second Series. *Taxon* 42: 491.

Holmgren, P. K. & Holmgren, N. H. 2001. Index Herbariorum. Additions to Index Herbariorum (Herbaria), Edition 8 - Second Series. *Taxon* 50: 605.

Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnet, L. C. (eds.) 1990. Index Herbariorum. Ed. 8. Regnum Veg. 120. New York Botanical Garden, Bronx.

Ireland, R. R. & Buck, W. R. 1994. *Stereophyllaceae. Fl. Neotrop. Monogr.* 65: 1-49.

Motito, A. 2007. Los musgos en Cuba Oriental: aspectos sobre su ecología, distribución y conservación. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad de la Habana. Cuba.

Motito, A. & Potrony, M. E. 2009. Categorización preliminar de los taxones de la flora de Cuba-2009. Briofitos I. en: González-Torres, L. R., Rankin Rodríguez, R., Leiva Sánchez, A. T., Barrios Valdés, D. & Palmarola Bejerano, A. (ed.). Categorización preliminar de los taxones de la flora de Cuba-2009. *Bissea* 3 (Número especial): 4-25.

Motito, A. & Potrony, M. E. 2010. Diversidad de musgos en Cuba Oriental. *Rodriguésia* 61 (3): 383-403.

Potrony, M. E. & Motito, A. 1999. Caracterización de la flora de musgos de la Sierra de la Gran Piedra, Reserva de la Biosfera Baconao. *Biodiversidad de Cuba Oriental* 3: 62-72.

Potrony, M. E. & Motito, A. 2001. Composición y afinidades geográficas de los musgos de la Sierra Maestra en Cuba. *Foresta Veracruzana* 3 (2): 13-18.

Pursell, R. A. 2007. *Fissidentaceae. Fl. Neotrop. Monogr.* 101: 1-278.

Reese, W. D. 1993. *Calymperaceae. Fl. Neotrop. Monogr.* 58: 1-99.

Samek, V. 1973. Regiones Fitogeográficas de Cuba. *Serie Forestal* 15: 60 p.

Schofield, W. B. 1982. Introduction to the Bryology. Macmillan, New York. Pp. 331-366.

Schubert, R. 1978. Beitrag zur Mossflora Kubas. *Feddes Repert* 89 (5-6): 307-326.

Thériot, I. 1939. Complemento au catalogue des mousses de Cuba et revision de plusieurs genres. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. "Felipe Poey"* 13: 203-222.

Thériot, I. 1940. Complemento au catalogue des mousses de Cuba et revision de plusieurs genres. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. "Felipe Poey"* 14: 369-372.

Thériot, I. 1941. Complemento au catalogue des mousses de Cuba et revision de plusieurs genres. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. "Felipe Poey"* 15: 211-234.

Zündorf, H. J. 1986. Zur Erforschung der Laubmoosflora von Cuba. *Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Mat.-Naturwiss. Reihe* 38: 217-230.

Revista del 
**Jardín Botánico
Nacional**

El Comité Editorial de la Revista del Jardín Botánico Nacional y la Dirección de la Institución, agradecen la colaboración y la rapidez en la revisión de trabajos correspondientes al Vol. XXXIV-XXXV - 2013-2014, a los siguientes especialistas:

Dr. Eldis R. Bécquer Granados

Dr. Luis Roberto González Torres

MC. Alina Cuza Pérez

Dr. Alberto Álvarez de Zayas

Dr. Cristina Panfet Valdés

Dra. Lisbet González Oliva

MC. Susana Maldonado González

MC. Alejandro Palmarola Bejerano

Lic. Duniel Barrios Valdés

MC. Alelí Morales Martínez

Dr. Nils Köster

Dra. Angélica Cervantes Maldonado

MC. Eddy Martínez Quesada

Dra. Leneidy Pérez Pelea

Apoyo y colaboración en la edición: Lic. Carmen González García