

2004	Heteropterus Revista de Entomología Heteropterus Rev. Entomol.	4: 1-26
-------------	--	----------------

ISSN: 1579-0681

Nuevos datos sobre algunas especies de hemeróbidos (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae)

V.J. MONSERRAT

Departamento de Zoología y Antropología Física; Facultad de Biología; Universidad Complutense;
28040 Madrid (España); E-mail: artmad@bio.ucm.es

Resumen

Se anotan nuevos datos sobre la distribución, biología, fenología, morfología alar o genital, variabilidad, nomenclatura y/o taxonomía de 68 especies de hemeróbidos de las faunas paleártica, neártica, afrotropical, oriental y neotropical. Algunas de ellas no habían sido citadas desde su descripción original y de otras se amplía significativamente su distribución. Se anotan nuevos datos sobre las alas y la genitalia masculina y/o femenina de *Hemerobius productus* (Tjeder, 1961), *Psectra diptera* (Burmeister, 1839), *P. jeanneli* (Navás, 1914), *P. mozambica* Tjeder, 1961, *Symphorobius pygmaeus* (Rambur, 1842), *S. fallax* Navás, 1908, *S. zelenyi* Alayo, 1968, *Notiobiella nitidula* Navás, 1910, *N. hargreavesi* Kimmins, 1936, *N. ugandensis* Kimmins, 1939, *N. vicina* Kimmins, 1936, *N. turneri* Kimmins, 1933, *Micromus plagatus* Navás, 1934, *M. sjostedti* Weele, 1910, *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936 y *M. africanus* Weele, 1910.

Se proponen *Hemerobius falciger* (Tjeder, 1963) **nov. comb.** y *Hemerobius anomalus* (Monserrat, 1992) **nov. comb.** como nuevas combinaciones y el nombre de *Nusalala ilusionata* **nom. nov.** para *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 nec *Nusalala falcata* (Banks, 1910). Se apoya la validez de *Micromus canariensis* frente a *M. sjostedti* y *Hemerobius convexus* **n. sp.** se describe como una nueva especie braquíptera de Kenia.

Palabras clave: Insecta, Neuroptera, Hemerobiidae, faunística, biología, fenología, morfología, variabilidad, Paleártico, Neártico, Oriental, Afrotropical, Neotropical.

Laburpena

Hemerobidoen zenbait espezieen inguruko datu berriak (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae)

Fauna paleartiko, neartiko, afrotropikal, ekialdeko eta neotropikalen hemerobidoen 68 espezieen banaketa, biologia, fenologia, hegoen morfologia, morfologia genitala, aldakortasuna, nomenklatura edota taxonomiaren inguruko datu berriak ematen dira. Espezie horietako batzuk jatorrizko deskribapenez geroztik aipatu gabe zeuden eta beste batzuen banaketa nabarmen zabaltzen da. Hegoei eta arren edo/eta emeen genitaliari buruzko datu berriak ematen dira ondoko espezieentzat: *Hemerobius productus* (Tjeder, 1961), *Psectra diptera* (Burmeister, 1839), *P. jeanneli* (Navás, 1914), *P. mozambica* Tjeder, 1961, *Symphorobius pygmaeus* (Rambur, 1842), *S. fallax* Navás, 1908, *S. zelenyi* Alayo, 1968, *Notiobiella nitidula* Navás, 1910, *N. hargreavesi* Kimmins, 1936, *N. ugandensis* Kimmins, 1939, *N. vicina* Kimmins, 1936, *N. turneri* Kimmins, 1933, *Micromus plagatus* Navás, 1934, *M. sjostedti* Weele, 1910, *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936 eta *M. africanus* Weele, 1910.

Bi konbinazio berri, *Hemerobius falciger* (Tjeder, 1963) **nov. comb.** eta *Hemerobius anomalus* (Monserrat, 1992) **nov. comb.**, proposatzen dira eta *Nusalala ilusionata* **nom. nov.** izen berrizat honentzat: *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 nec *Nusalala falcata* (Banks, 1910). *Micromus canariensis*en baliotasunaren alde egiten da, *M. sjostedti*ren aurrean, eta *Hemerobius convexus* **n. sp.** Kenyako espezie braquíptero berria deskribatzen da.

Gako-hitzak: Insecta, Neuroptera, Hemerobiidae, faunistika, biologia, fenologia, morfologia, aldakortasuna, Paleartikoa, Neartikoa, Ekialdekoa, Afrotropikala, Neotropikala.

Abstract

New data on some brown lacewing species (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae)

New data on the distribution, biology, phenology, wing or genital morphology, variability, nomenclature and/or taxonomy of 68 brown-lacewings species from Palaearctic, Nearctic, Holarctic, Afrotropical, Oriental and Neotro-

pical faunas are given. New data about some species not recorded since their original description are given and the previously known geographical distribution of some species is fully enlarged. New data on the wings, the male and/or female genitalia of *Hemerobius productus* (Tjeder, 1961), *Psectra diptera* (Burmeister, 1839), *P. jeanneli* (Navás, 1914), *P. mozambica* Tjeder, 1961, *Symphorobius pygmaeus* (Rambur, 1842), *S. fallax* Navás, 1908, *S. zelynyi* Alayo, 1968, *Notiobiella nitidula* Navás, 1910, *N. bargreavesi* Kimmins, 1936, *N. ngandensis* Kimmins, 1939, *N. vicina* Kimmins, 1936, *N. turneri* Kimmins, 1933, *Micromus plagatus* Navás, 1934, *M. sjostedti* Weele, 1910, *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936 and *M. africanus* Weele, 1910 are given.

Two combinations, *Hemerobius falciger* (Tjeder, 1963) **nov. comb.** and *Hemerobius anomalus* (Monserrat, 1992) **nov. comb.**, are proposed as new, whereas *Nusalala ilusionata* **nom. nov.** is proposed as a new name for *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 nec *Nusalala falcata* (Banks, 1910). The validity of *Micromus canariensis* with respect to *M. sjostedti* is defended and *Hemerobius convexus* **n. sp.** is described as a brachypteran new species from Kenya.

Key words: Insecta, Neuroptera, Hemerobiidae, faunistics, biology, phenology, morphology, variability, Palaearctic, Nearctic, Oriental, Afrotropical, Neotropical.

Introducción

Los hemeróbidos constituyen una interesante familia de neurópteros debido a su amplia distribución geográfica, al elevado número de individuos que frecuentemente constituyen sus poblaciones y especialmente por su utilización como agentes de control de pequeños artrópodos fitófagos (McEwen *et al.*, 2001). No obstante, es proporcionalmente escasa la atención que vienen recibiendo en comparación con otras familias de neurópteros con interés en el control biológico, como Chrysopidae o Coniopterygidae, y son también proporcionalmente escasos los datos existentes sobre la distribución, biología, fenología, morfología, estadios juveniles y variabilidad de la mayoría de las 600 especies que se consideran válidas en esta familia, muchas de las cuales aún poseen una situación taxonómica poco o mal definida (Makarkin, 1990; Monserrat, 1990a, 1990b, 1990c, 1990d, 1991, 1993, 1994, 2003; Oswald, 1990, 1993a, 1993b, 1994, 1996; Monserrat y Deretsky, 1999; etc.).

A nivel genérico, la taxonomía y sistemática de esta familia ha sido recientemente tratada (Oswald, 1993a); sin embargo, su estado general de conocimiento es muy incompleto, siendo francamente escasos los trabajos de revisión global en la mayoría de sus géneros. Son muchas las especies inadecuadamente descritas y tipificadas, otras no han sido citadas posteriormente a su descripción original y otras son muy parcialmente conocidas, siendo muy parco el conocimiento sobre su morfología, venación, genitalia y variabilidad, hecho que ha conllevado errores de identificación y que provoca confusiones

acerca de su distribución geográfica real; finalmente, en la mayoría de las especies son desconocidos sus estadios larvarios y su biología. Por ello, de forma global, puede decirse que la situación taxonómica y sistemática de las especies de esta familia es muy incompleta y fragmentaria.

Sin duda, las faunas paleártica y neártica son las mejor conocidas sobre este particular, si bien el límite real de distribución de muchas especies es, con frecuencia, impreciso o incompleto y, en ocasiones, los datos sobre su biología son escasos y fragmentarios (Aspöck *et al.*, 1980, 2001; Monserrat, 1991, 1994, etc.) y el nivel de conocimiento de las faunas de muchos países, incluso en zonas relativamente bien estudiadas como Europa y Estados Unidos, es todavía inadecuado. Este hecho es aún más evidente en las faunas de otros continentes, y trabajos faunísticos futuros aportarán nuevos datos que completen las lagunas existentes.

En el presente artículo anotamos nuevos datos sobre la nomenclatura, taxonomía, faunística, fenología, biología, morfología alar o genital y/o variabilidad de 68 especies que citamos de Europa, Asia, África y América.

Material y método

Se ha estudiado diverso material recolectado por el autor, así como material de las colecciones de varias instituciones. Para indicar la ubicación y pertenencia del material estudiado se emplean las siglas que se enumeran a continuación:

- (CAS) College of Agricultural Sciences (Clemson).
 (CIRAD) Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Montpellier).
 (ETV) Escuela Técnica de Ingenieros Agrónomos (Valencia).
 (FSCA) Florida Department of Agriculture (Gainesville).
 (HNHM) Hungarian Natural History Museum (Budapest).
 (IRTA) Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (Lleida).
 (ISA) Instituto Superior de Agronomia (Tapada da Ajuda, Lisboa).
 (LSU) Agricultural Experiment Station, Louisiana State University (Baton Rouge).
 (MCH) Field Museum of Natural History (Chicago).
 (MCNM) Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid).
 (MG) Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria (Génova).
 (MT) Muséum Royal del África Centrale (Tervuren).
 (MV) Museo Civico di Storia Naturale (Verona).
 (MZB) Museu de Zoologia (Barcelona).
 (NHM) The Natural History Museum (Londres).
 (NMW) Naturhistorisches Museum (Viena).
 (SMI) Smithsonian Institution (Washington).
 (SP) Colección de Santiago Pagola Carte (Donostia).
 (TM) Transvaal Museum (Pretoria).
 (UCM) University of Colorado Museum (Boulder).
 (UL) Universidad de La Laguna (Tenerife).
 (VM) Colección del autor, Universidad Complutense (Madrid).

El material estudiado se cita ordenado alfabéticamente y cronológicamente siguiendo la siguiente secuencia: país, región - provincia - estado - condado o isla, localidad de captura, coordenadas, fecha de captura, número de ♂♂ o de ♀♀ estudiados, datos de biología, recolector e institución a la que dicho material pertenece, según las siglas anotadas. Se usa un asterisco (*) para indicar los ejemplares utilizados en las figuras de sus alas (A/A), su cabeza (C) o su genitalia masculina (♂*) o femenina (♀*). Para la anotación del material tipo, se separan por barras los datos existentes en cada etiqueta. Para estudiar la genitalia de los ejemplares se aclaraban los extremos del abdomen con ácido láctico y ocasionalmente se ha empleado negro de clorazeno para acceder a las estructuras menos visibles. Las fotografías se han realizado con una cámara Presentco CCD acoplada a una lupa binocular. Para la terminología se sigue a Tjeder (1961) y Aspöck *et al.* (1980). Para la ordenación sistemática se sigue a Oswald (1993a, 1993b, 1994).

Material estudiado

Hemerobiidae Latreille, 1802

Hemerobiinae Latreille

Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758

Elemento holártico extendido en América desde Alaska a Guatemala y frecuente en las zonas boscosas y húmedas. En la Macaronesia es conocida de Azores y había sido citada con ciertas dudas en Madeira y Canarias (Gran Canaria y Tenerife) por Hagen (1865), McLachlan (1882) o Brauer (1900). Estas citas fueron cuestionadas por Navás (1906) y fueron asignadas a *Hemerobius eatoni* Morton, 1906 y *Hemerobius madeirae* Tjeder, 1939 por Morton (1906) y Tjeder (1939). Sin embargo, Navás (1921) cita esta especie en Gran Canaria, referencia que no ha sido posteriormente considerada. La nueva cita en Tenerife que aportamos parece reafirmar su presencia en este archipiélago.

Material estudiado: ESPAÑA: Guipúzcoa, Enekoleta (Erlaitz), Irun, 360 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TXN0096, 19.V.2002, 1 ♀, en prado, S. Pagola Carte (SP), Etxetsiki (Meaka), Irun, 210 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TXN0097, 26.IV.2002, 1 ♂, sobre *Pinus radiata*, S. Pagola Carte (SP). Islas Canarias, Tenerife, Los Silos, 24.IV.1966, 1 ♀, M. Fernández (NHM). Vizcaya, Bilbao, s.f., 2 ♀♀, Seebold (MCNM). ITALIA: Lombardia, Cremona, Pizzighettone, 31.V - 7.VI.1973, 1 ♂, F. Frilli (FSCA). Toscana, Bagni di Lucca, 5.IX.1991, 1 ♀, A. Baz (VM).

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777

Especie paleártica occidental y central asociada a coníferas.

Material estudiado: ESPAÑA: Córdoba, 14.VI.1993, 1 ♀, a la luz, M. Baena (VM). Lérida, Sant Joan de Erm, 16.VII.1916, 1 ♂, 1 ♀, L. Navás (MG).

Hemerobius micans Olivier, 1792

Elemento paleártico occidental, generalmente asociado a planifolios en medios húmedos.

Material estudiado: BÉLGICA: Bramante, Alseberg, 20.VIII.1912, 1 ♂, L. Navás (MG). ESPAÑA: Guipúzcoa, Aritxulegi-Irupagoeta, Oiartzun, 550 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN9791, 7.VI.2003, 1 ♂, sobre *Fagus sylvatica*, S. Pagola Carte (SP), Kausoro, Oiartzun, 600 m,

Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN9488, 20.IV.2002, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP). León, Pto. El Pontón, 21.VIII.1992, 1 ♂, 1 ♀, en *Fagus sylvatica*, F. Marín (VM). Zaragoza, Moncayo, 28.VII.1921, 1 ♂, L. Navás (MG). ITALIA: Basilicata, Massiccio del Pollino, Piano di Ruggio, 1550 m, 23.VII.1977, 1 ♂, Belleto e Toso (MG). Emilia Romagna, Abetone, 5.IX.1991, 1 ♂, 1 ♀, en *Fagus sylvatica*, A. Baz (VM). Trentino, Levico, VIII-X.1884, 1 ♀, G. Doria (MG). REINO UNIDO: Longcross, 17.VI.1984, 2 ♀♀, L. Stange & R. Miller (FSCA).

Hemerobius stigma Stephens, 1836

Especie holártica asociada a coníferas.

Material estudiado: ALEMANIA: Hamburg, Ostenholz 5.V.1972, 1 ♀, L. Stange (FSCA). ESPAÑA: Guipúzcoa, Aritxulegi-Irupagoeta, Oiartzun, 550 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN9791, 17.III.2003, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP). Lérida, Sant Joan de Erm, 16.VII.1916, 1 ♀, L. Navás (MG). Navarra, Akatanburu (Lazar-Kakueta), Uztarroze, 1250 m, 30TXN65, 12.VII.2003, 1 ♀, sobre *Pinus sylvestris*, S. Pagola Carte (SP), Frauca (NA-125, Km 5), Tuterá, 280 m, 30TXM26, 21.V.2003, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP). Segovia, Chañe, 16.VIII - 4.IX.2000, 1 ♂, en trampa de Malaise en un cultivo de fresas, J.F. Gómez (VM). Zaragoza, Tauste, 27.VI.1996, 1 ♂, colectado con aspirador D-Vac sobre alfalfa, E. Núñez (IRTA). ESTADOS UNIDOS: Illinois, Chicago, 12.IV.1949, 1 ♀, R.L. Wenzel (MCH). Indiana, Tremont, 9.V.1939, 1 ♀, H. Dybas (MCH). NY, Tompkins Co., Ringwood Reserve, near Dryden, 14.IV.1967, 1 ♂, 1 ♀, R.G. Beard (NHM). SC, Anderson Co., Pendleton, Aldwood, 31.XII.1982, 1 ♀, J. Morse (CAS), Florence, 12.XII.1963, 1 ♀, V.M. Kirk (CAS), 4.I.1964, 1 ♂, V.M. Kirk (CAS), 6.III.1964, 1 ♀, V.M. Kirk (CAS), 7.IV.1964, 1 ♀, V.M. Kirk (CAS), Simpson Exp. Sta., 17.IV.1974, 1 ♂, 1 ♀, ex *Prunus*, R. Peigler - S.W. Hamilton (CAS), 31.V.1978, 1 ♀, G.T. Lee (CAS). ITALIA: Sicilia, Tomarchio, 9.VIII.1990, 3 ♀♀, V.J. Monserrat sobre *Pinus* sp. (VM). PORTUGAL: Madeira, Pico do Arvoredo, Freguesia da Camacha, 593 m, 30.V - 12.VI.2001, abundante material, especialmente hembras, capturado en almohadilla adhesiva con feromonas de cochinillas del género *Matsucoccus* (Insecta, Homoptera, Coccinea) en bosque de *Pinus pinaster*, J.C. Franco (ISA). SUECIA: Messaure, 7.IX.1972, 1 ♀, K.Müller (FSCA). UCRANIA: Kharkov, 30.VII - 18.VIII.2001, 5 ♀♀, en trampas de feromonas de *Matsucoccus feytandi* sobre *Pinus sylvestris*, 30.VII - 18.VIII.2002, 5 ♂♂, 16 ♀♀, en trampas de feromonas de *Matsucoccus matsumurae* sobre *Pinus sylvestris*, Z. Mendel (VM).

Hemerobius simulans Walker, 1853

Especie holártica. Mayoritariamente asociada a coníferas.

Material estudiado: REINO UNIDO: S. Wales, Brecon, s.f., 2 ♂♂, 1 ♀, P.E. Wall (VM).

Hemerobius gilvus Stein, 1863

Elemento mediterráneo septentrional, probablemente holomediterráneo, generalmente asociado a planifolios del género *Quercus* en medios húmedos.

Material estudiado: ESPAÑA: Madrid, Cercedilla, Estación Alpina, VIII.1930, 1 ♀, J. Hernández (MCNM). ITALIA: Sicilia, Pto. Della Mandrazzi, 9.VIII.1990, 1 ♂, 1 ♀, sobre *Quercus pubescens*, V.J. Monserrat (VM). Toscana, Siena, 9.IX.1991, 2 ♂♂, sobre *Quercus pubescens*, A. Baz (VM).

Hemerobius atrifrons McLachlan, 1868

Elemento europeo, citado del centro y norte de Europa, generalmente asociado a coníferas del género *Larix* en medios montanos.

Material estudiado: FINLANDIA: Lapland, Enontekio, 15.VIII.1957, 1 ♂, P.C. Scott (NHM). FRANCIA: Chamonix, 4.VII, 1 ♂, McLachlan (NHM). Vosges, 1886, 1 ♂, McLachlan (NHM). NORUEGA: STI, Oppdal, Konsvoll, 28.VI.1985, 1 ♂, leg.? (NHM). SIBERIA: Siberia Or., Maack, s.f., 1 ♂, McLachlan (NHM). SUECIA: Stangl Järn, Olr Falun, 27.VII.1929, 1 ♂, 1 ♀, leg.? (NHM). SUIZA: Eisenstein, 29.VI.1902, 2 ♂♂, McLachlan (NHM). Engadin, 11.VIII.1880, 3 ♂♂, McLachlan (NHM). Guarda, Lower Engadine, s.f., 2 ♂♂, McLachlan (NHM). Pontresina, s.f., 4 ♂♂, McLachlan (NHM). Upper Engadine, 26.VI - 11.VIII.1927, 1 ♂, 1 ♀, Mosely (NHM).

Hemerobius eatoni Morton, 1906

Especie endémica canaria asociada a coníferas. A tenor de los datos que ahora aportamos y que fueron obtenidos a partir de muestreos sistemáticos podemos anotar un carácter marcadamente polivolantino en esta especie.

Material estudiado: ESPAÑA: Islas Canarias, La Palma, El Cubo, La Galga, 17.VIII.1934, 1 ♂, 19.XII.1934, 1 ♂, 28.IV.1935, 1 ♂, 10.VII.1936, 1 ♀, E. Santos (NHM), Los Tilos, 8.VI.1964, 1 ♀, K. Guichard (NHM), 23.VII.1966, 2 ♂♂, 5 ♀♀, K. Guichard (NHM), P. N. de La Caldera de Taburiente, Barranco de las Traves, 1068 m, 28RBS1780-2, 3.IV.2000, 1 ♀, 10.IV.2000, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 17.IV.2000, 3 ♀♀, 24.IV.2000, 1 ♀, 1.V.2000, 2 ♀♀, 8.V.2000, 2 ♂♂, 15.V.2000, 1 ♂, 1 ♀, 30.V.2000, 3 ♂♂, 5 ♀♀, 5.VI.2000, 2 ♂♂, 1 ♀, 13.VI.2000, 3 ♂♂, 1 ♀, 19.VI.2000, 1 ♀, 27.VI.2000, 2 ♂♂, 4.VII.2000, 1 ♀, 22.VIII.2000, 1 ♂, T. Domingo (MNCN), 28.V.2001, 1 ♂ sobre capitana (*Phyllis nobla*), T. Domingo (MNCN), Estación de Acampada, 761 m, 28RBS1980-1, 27.III.2000, 2 ♂♂ a la luz, T. Domingo (MNCN), Hoya de Lucía, Cabecera del Barranco Hondo, 2100 m, 28RBS2382, 8.VI.2000, 1 ♀, sobre *Bencomia exstipulata*, T. Domingo (MNCN), 10.VII.2000, 1 ♂, sobre *Bystrypogon origanifolius*,

T. Domingo (MNCN), Hoyo Verde, 1450 m, 28RBS1882-3, 26.VI.2001, 1 ♂, T. Domingo (MNCN), Playa de Taburiente, 750 m, 28RBS1980-1, 15.XI.1999, 1 ♂, 6.III.2000, 4 ♂♂, 2 ♀♀ y una larva en primer estadio, 10.IV.2000, 2 ♂♂, 3.IV.2000, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 17.IV.2000, 6 ♂♂, 6 ♀♀, 24.IV.2000, 1 ♂, 5 ♀♀, 1.V.2000, 1 ♂, 5 ♀♀, 8.V.2000, 5 ♂♂, 4 ♀♀, 15.V.2000, 7 ♂♂, 7 ♀♀, 30.V.2000, 2 ♂♂, 10 ♀♀, 5.VI.2000, 2 ♂♂, 13.VI.2000, 2 ♂♂, 1 ♀, 19.VII.2000, 1 ♂, 4.VII.2000, 1 ♂, 1 ♀, 17.VII.2000, 1 ♂, 3.VIII.2000, 5 ♂♂, 5 ♀♀, 25.IX.2000, 1 ♀, T. Domingo (MNCN), Roque de la Cumbrecita, 1377 m, 28RBS2177-1, 26.IV.2000, 2 ♂♂, 1 ♀, T. Domingo (MNCN), Roque de los Muchachos, Morro de la Cebolla, 2250 m, 28RBS284-3, 28.VI.2001, 1 ♀, T. Domingo (MNCN), Veta de Tajodeque, 2100 m, 28RBS1682-4, 17.VI.2000, 1 ♀, sobre *Bencomia exstipulata*, T. Domingo (MNCN), Tenerife, Aguamansa, 5.VII.1966, 1 ♀, K. Guichard (NHM), Icod de los Vinos, 12.VII.1966, 1 ♂, 4 ♀♀, K. Guichard (NHM), La Esperanza, 1.VII.1966, 1 ♂, 6 ♀♀, 4.VII.1966, 40 ♂♂, 55 ♀♀, K. Guichard (NHM), Las Mercedes, 1.VII.1966, 1 ♂, K. Guichard (NHM), Vega, 13.VII.1966, 2 ♀♀, K. Guichard (NHM). Al margen de lo anteriormente indicado, 103 de estos ejemplares se recolectaron en trampa de Malaise, 28 en trampa de color amarillo y 1 en trampa de caída.

***Hemerobius nairobicus* Navás, 1910** (Figs. 1e y 6)

Especie conocida de Kenia, Uganda, Tanzania, Zaire, Zimbabwe, Lesotho, República de Sudáfrica, Ruanda, Etiopía y Archipiélago de Comores. De biología poco conocida, con cierta tendencia orófila y mayoritariamente capturada a la luz en zonas con abundante vegetación. Anotamos una figura de la cabeza (Fig. 1e) de un ejemplar ahora citado del Mt. Elgon y de las alas (Fig. 6) de un ejemplar ya citado por Monserrat (1992a) para aportar datos sobre su morfología y para su comparación con *Hemerobius convexus* n. sp.

Material estudiado: KENIA: Kakamega, near Malava Forest, 00° 16' N, 34° 47' E, 1500 m, 25.VI.1997, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM). Mt. Elgon N. Park, near Chepnalil Cave, 2500 m, 24-28.I.1992, 1 ♂, 1 ♀* (C), a la luz, O. Merkl (HNHM, VM). REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: Cape Town, Kirstenbosch, 24.XII.1970, 1 ♀, H. & M. Townes (FSCA). Midlands, Pietermaritzburg, 26.X.1970, 1 ♀, H. & M. Townes (FSCA). Transvaal, Johannesburg, Melville Koppies Reserve, 15-30.III.1987, 1 ♂, W. Miller (FSCA), Southpansberg, 8.II.1988, 1 ♂* (A/A) at light, V.J. Monserrat (VM). Western Cape, Jonkershoek, near Stellenbosch, 19.IX.1970, 1 ♂, H. & M. Townes (FSCA), 27.XII.1970, 1 ♂, V. Whitehead (VM). UGANDA: Ankole, Kichwamba, 23-29.IV.1968, 1 ♂, P.J. Spangler (SMI).

***Hemerobius tolimensis* Banks, 1910**

Especie conocida de Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú, Costa Rica, Guatemala y México, escasamente citada, de biología poco conocida y que parece poseer un amplio margen altitudinal entre 450 y 4000 m.

Material estudiado: ECUADOR: Riobamba, San Antonio, 2770 m, X.1999, 1 ♂, F. Ponce (VM).

***Hemerobius bolivari* Banks, 1910**

Especie frecuente y ampliamente distribuida por la Región Neotropical. De morfología y pigmentación relativamente variable y eurioica en la selección de hábitat y su sustrato vegetal.

Material estudiado: ARGENTINA: Buenos Aires, Bahía Blanca, 9.X.1999, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). Río Negro, San Carlos de Bariloche, 2.II.2002, 2 ♂♂, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). CHILE: X Región, Llanquihue, Puerto Mont, 24.I.2002, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). ECUADOR: Riobamba, San Antonio, 2770 m, X.1999, 1 ♂, 1 ♀, F. Ponce (VM).

***Hemerobius fenestratus* Tjeder, 1932**

Elemento europeo frecuente en el centro y norte de Europa. Intensamente asociada a coníferas.

Material estudiado: FRANCIA: Bas Rhin, Obernai, 21-24.VI.1930, 1 ♂, M.E. Mosely (NHM). Gerardmer, 27.VI - 7.VII.1930, 2 ♀♀, M.E. Mosely (NHM).

***Hemerobius handschini* Tjeder, 1957**

Elemento mediterráneo septentrional, probablemente holomediterráneo. Comúnmente asociado a coníferas del género *Pinus*.

Material estudiado: ESPAÑA: Granada, La Herradura, 14.X.2000, 1 ♂, a la luz, 2.V.2003, 1 ♂, a la luz, 22.VI.2003, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). ITALIA: Sicilia, Tomarcho, 9.VIII.1990, 1 ♂, sobre *Pinus* sp., V.J. Monserrat (VM).

***Hemerobius productus* (Tjeder, 1961)** (Fig. 5)

Esta especie fue descrita como especie tipo del género *Dyshemerobius* Tjeder, 1961. Este género había sido cuestionado recientemente por Monserrat (1990a, 1992a), siendo definitivamente sinonimizado con *Hemerobius* Linnaeus, 1758 por Oswald (1993a). Posteriormente Monserrat y Deretsky (1999) la trasladaron definitivamente a *Hemerobius* y aún quedaban por proponer las nuevas combinaciones de las

otras dos especies anteriormente descritas dentro del género *Dysbemerobius*, y que ahora se anotan:

Hemerobius falciger (Tjeder, 1963) **nov. comb.**
= *Dysbemerobius falciger* Tjeder, 1963: 181

Hemerobius anomalus (Monserrat, 1992) **nov. comb.**
= *Dysbemerobius anomalus* Monserrat, 1992a: 127

Hemerobius productus (Tjeder, 1961) es una especie muy escasamente citada, conocida de Zimbabwe, Guinea Ecuatorial, Ghana, República de Sudáfrica, Tanzania y Zaire y de biología casi desconocida, a veces citada sobre vegetación arbórea y vegetación de ribera en cauces secos. Aportamos nuevos datos sobre su distribución, morfología alar (Fig. 5) y biología, indicando la existencia de abundantes fragmentos de ácaros eriófidos (Acari, Eriophyidae), polen e hifas de hongos en las membranas peritróficas de algunos de los ejemplares ahora citados, hecho que resulta interesante desde el punto de vista del control biológico de estos ácaros. La hembra ahora estudiada mantiene las características de la genitalia femenina anotadas para el holotipo por Tjeder (1961) y las diferencias con *Hemerobius anomalus* (Monserrat, 1992) **nov. comb.** La genitalia masculina de estos ejemplares coincide con lo aportado por Monserrat (1990a).

Material estudiado: UGANDA: Masindi Distrit, N. Sonso, Budongo Forest, 1° 45' N, 31° 35' W, 11-20.VII.1995, 1 ♂, 1 ♀, 21-30.VII.1995, 1 ♂* (A/A), sobre *Cynometra alexandri*, 1 ♂, sobre *Rinorea ardisifolia*, Th. Wagner (VM).

***Hemerobius nigradorsus* Monserrat, 1996**

Especie orófila conocida de Costa Rica y de biología desconocida. Monserrat (1996) la cita con dudas de Venezuela, y ahora, también con reservas, la citamos de nuevo en este país.

Material estudiado: VENEZUELA: Bramón, 15.II.1990, 1 ♀, a la luz, E. Martínez-Ortega (VM).

***Hemerobius stenopterus* Monserrat, 1996**

Especie conocida de sotobosques húmedos de la zona andina central y meridional de Chile y Argentina. La nueva cita podría ampliar sus aparentes exigencias ambientales.

Material estudiado: CHILE: IV Región, La Serena, 19.X.2001, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM).

***Hemerobius convexus* n. sp.** (Figs. 1a-d y 4)

Tipificación:

Holotipo: KENIA, Mont Elgon National Park, The Caldera, 3900 m, 18.I.1992, 1 ♀, sobre *Senecio barbati-pes*, O. Merkl (HNHM).

Diagnosis:

Tegumento general pardo. Cabeza con una mancha trapecial más oscura sobre el vértex y genas oscuras. Ojos reducidos (Fig. 1d). Antenas pardas, proporcionalmente largas. Alas marcadamente combadas y convexas, especialmente las anteriores, que están inusualmente quitinizadas y endurecidas, son coriáceas, ovoides y con evidente tendencia hacia el braquipterismo. Venación alar y coloración general según Figs. 1a y 4. Abdomen pardo. Genitalia femenina según Figs. 1b-c.

Descripción:

Tegumento general pardo oscuro. Cabeza con dos manchas triangulares más oscuras formando una de aspecto trapecial sobre el vértex y genas oscuras. Ojos llamativamente reducidos (Fig. 1d). Antenas pardas oscuras, proporcionalmente largas, flagelo con 61-62 flagelómeros, más anchos que largos los basales y más largos que anchos los distales. Tórax pardo con una difusa banda media dorsal más pálida. Patas pardas con tarso progresivamente más oscuro hacia el extremo distal y último tarsómero marcadamente más oscuro, uñas curvas poco dilatadas en su base. Alas marcadamente arqueadas y convexas, especialmente las anteriores, que están inusualmente quitinizadas y endurecidas, y son ovoides y con marcada tendencia hacia el braquipterismo. Venación alar y coloración general según Figs. 1a y 4. Las anteriores con venación parda irregularmente alternada de pálido, membrana irregularmente variegada de pardo formando cuatro bandas irregulares y oblicuas, algo más oscuras el yugo y los campos cubital y anal. Venación de las alas anteriores bastante anómala y variable según se trate del ala derecha o izquierda, con venas gradiformes supernumerarias e irregularmente dispuestas, campo subcostal relativamente ancho y 3-5 venas M-Cu. Alas posteriores pardo pálidas, algo más oscura la membrana en el campo anal y en una banda arqueada pre-apical. Venación también bastante anómala, especialmente por la anchura del campo subcostal y la separación de R y SR. Abdomen pardo. Terminalia y genitalia femenina con 8° terguito ancho formando un anillo completo

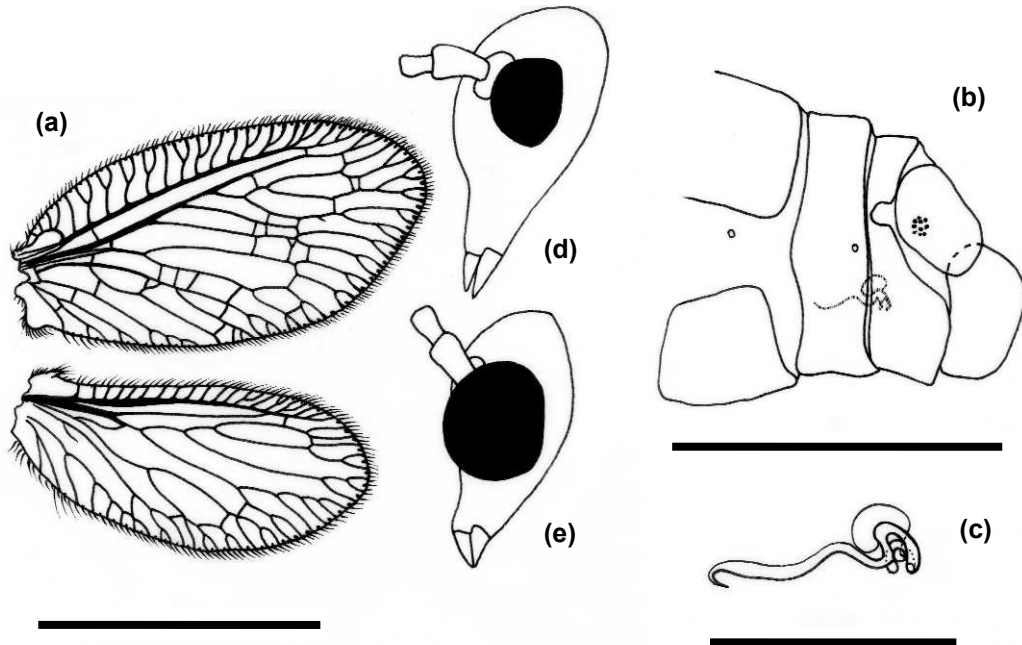


FIGURA 1. (a) - (d) *Hemerobius convexus* n. sp.: (a) Venación alas izquierdas, ventral (Escala = 3 mm); (b) Extremo abdominal femenino, lateral (Escala = 1 mm); (c) Espermateca, lateral (Escala = 0,4 mm); (d) Esquema de la cápsula cefálica mostrando el tamaño del globo ocular, lateral; (e) Ídem de ♀ de *H. nairobicus* Navás, 1910.

FIGURE 1. (a) - (d) *Hemerobius convexus* n. sp.: (a) Left wings venation, ventral (Scale bar = 3 mm); (b) Female apex of abdomen, lateral (Scale bar = 1 mm); (c) Spermatheca, lateral (Scale bar = 0,4 mm); (d) Head capsule scheme showing the ocular globe size, lateral; (e) Same of ♀ of *H. nairobicus* Navás, 1910.

sólo tenuemente interrumpido sobre la línea media ventral, 9º terguito casi independizado ante el ectoprocto (Fig. 1b) y ducto con tres bucles sobre el cuerpo de la espermateca (Fig. 1c).

Discusión:

Muchas de las características «aberrantes» de este anómalo ejemplar son comunes a otras especies, también de tendencia braquíptera, que han sido descritas tanto en otras como en esta familia de neurópteros y, dentro ella, en especies pertenecientes a otros géneros, como *Nusalala*, *Micromus*, *Psectra* o *Conchopterella* (Perkins, 1899; Zimmerman, 1940, 1946, 1957; Penny y Sturm, 1984; Oswald, 1996; etc.), resultando sorprendentes cuando se comparan con otras especies congénéricas que viven en medios arbóreos y poseen un desarrollo normal de sus alas. Esta nueva especie

comparte con ellas ciertas características en su morfología y su biología (mayor melanismo, reducción de las alas y del tamaño del cuerpo, presencia y adaptación a medios herbáceos próximos al suelo y situados en cotas elevadas) y muchos de estos caracteres se solapan con las típicas adaptaciones de los insectos a la alta montaña y, aunque carecemos aún de información, sin duda son previsibles (resistencia al frío, ciclo biológico corto, etc.) y debe compartir con otros insectos de otros órdenes en esta zona africana de elevadas montañas-volcanes (Mani, 1968; Roff, 1990; por ejemplo).

A pesar de las aparentes particularidades morfológicas en sus alas, la presencia de vena humeral recurrente la excluye de Microminae, la ausencia de venilla 2 Sc-Rs la excluye de Drepanacrinae, Megalomininae y Drepanepteryginae, la posesión de más de dos SR la

excluye de Notiobiellinae, Sympherobiinae, Carobii-nae y Adelphohemerobiinae, y multitud de caracteres, como el número de venillas Sc-R o de las gradadas, la excluyen de Berothimerobiinae. Entre las dos sub-familias restantes, Psychobiellinae y Hemerobiinae, el ejemplar se inclina manifiestamente hacia la segunda por la falta de bifurcación proximal de SR1 y la presencia de gonapófisis laterales en su genitalia. Dentro de Hemerobiinae su asignación al género *Hemerobius* parece fuera de duda debido a la posición basal de la venilla 2 R-M, a la forma distal de la celdilla 2 M-Cu, a la presencia de seta sagital clipeal y a su genitalia.

Ninguna especie de esta subfamilia ni de este género ha sido citada como braquíptera o micróptera y ninguna de las características de morfología externa descritas para esta nueva especie coincide con las conocidas dentro de las especies africanas de este género. Entre ellas, hemos citado a *H. nairobicus* Navás, 1910 asociada a vegetación arbórea y en las proximidades de la localidad tipo a una altitud de 2500 m. La tendencia orófila de esta última especie había sido comentada por Kimmins (1939) o Tjeder (1961) entre cotas de 198-2286 m, pero nunca a la nada despreciable altitud de 3900 m, hecho que ha podido provocar el aislamiento de las poblaciones y generar las diferencias en el tamaño de sus globos oculares (Figs. 1d y 1e) o especialmente en sus alas (Figs. 1a, 4 y 6), como ocurre en otras especies braquípteras que ocupan hábitats similares, como son las calderas de volcanes, altiplanos o montañas a cotas de hasta 2956 m en Hawái (Zimmerman, 1940, 1946, 1957), 3700 m en los Andes (Penny y Sturm, 1984) o 3350 m en Costa Rica (Oswald, 1996). Al margen de estas diferencias, destacamos las antenas y el tegumento pardo oscuro y no pálido como en *H. nairobicus*, así como la terminalia femenina y la espermateca, ya que *Hemerobius convexus* n. sp. posee el 8º terguito ancho y no estrechado ventralmente, carece de placa subgenital y los bucles del ducto se disponen sobre el cuerpo de su espermateca (Figs. 1b-c), mientras que en *H. nairobicus* el 8º terguito está progresivamente estrechado hacia la línea media ventral, posee placa subgenital y bucles distales al cuerpo de la espermateca, según indica Tjeder (1961).

No parece que el escaso desarrollo de los ojos en esta nueva especie pueda resultar un carácter generado por la elevada altitud (radiación solar) del medio en el que vive, ya que no ha sido descrito como una de las características generales de adaptación de los insectos a la altura (Mani, 1968) y tampoco parece que se trate de un carácter atribuible al dimorfismo

sexual, ya que el tamaño del globo ocular no se ha citado como carácter sexual en esta familia, como sí lo han sido la longitud relativa de las alas, formaciones en los flagelómeros y tamaño de los segmentos basales de las antenas o formaciones en la frente o en el vértex, y que se han descrito en géneros como *Zachobiella*, *Hemerobius*, *Wesmaelius*, *Sympherobius* o *Neosympherobius* (New, 1988; Makarkin, 1990; Oswald, 1993a; Makarkin y Kholin, 1995; Monserrat, 1998; entre otros) y debe, pues, resultar un carácter específico; en todo caso, nuevos ejemplares, particularmente machos, contribuirán a precisar definitivamente esta nueva especie.

Biología:

El ejemplar se recolectó a una altitud de 3900 m, hecho que, unido a la planta herbácea sobre la que se halló (*Senecio barbatipes*, Compositae), han podido inducir, sin duda, a su marcada tendencia al braquipterismo. Anotamos la existencia de abundantes fragmentos de áfidos (Homoptera, Aphidoidea) y ácaros eriófidios (Acari, Eriophyidae), así como polen, en las membranas peritróficas del ejemplar citado.

Etimología:

El nombre de esta especie deriva de la convexidad de sus coriáceas alas que, inducido por su braquipterismo, las hace disponerse a modo de valvas protegiendo parte de su cuerpo.

Wesmaelius subnebulosus (Stephens, 1836)

Especie holártica, probablemente introducida en Norteamérica y sin duda en Nueva Zelanda. Significativamente eurioica.

Material estudiado: ESPAÑA: Avila, Nava de Arévalo, 7.IX - 22.IX.2001, 1 ♀, J.F. Gómez, en trampa de Malaise (VM). Barcelona, Sarriá, 1.VII.1915, 1 ♀, L. Navás (MZB). Cádiz, Sotogrande, 24.V.1975, 1 ♀, G.B. Fairchild (FSCA). Córdoba, Baena, 12.VII.1998, 1 ♀, M. Baena (VM). Ciudad Real, Pedro Muñoz, 13.VI.1994, 1 ♀, bajo corteza de *Prunus*, R. Outerelo (VM). Granada, La Herradura, 14.X.2000, 1 ♀, a la luz, 2.V.2003, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Guadalajara, Alustante, 23.VII.1988, 1 ♀, A. Baz (VM). Guipúzcoa, Arbiun-Askaingain, Irun, 420 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN9995, 18.VII.2002, 1 ♀, S. Pagola Carte (SP). Islas Canarias, Tenerife, Las Cañadas, 27.VI.1996, 1 ♀, A. Camacho (UL), Monte La Esperanza, 4.VII.1986, 2 ♂♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). Jaén, Beas de Segura, Profacio, 6.V.1994, 1 ♀, P. Moreno (VM). Madrid, Alcalá de Henares, 13.V.1988, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM), Ciudad Universitaria, 6.VIII.2001,

1 ♀, V.J. Monserrat (VM), El Ventorrillo, 1480 m, 28.VII - 4.VIII.1989, 6 ♂♂, 6 ♀♀, en trampa de Malaise, Nieves & Rey (MCNM), Rivas Vaciamadrid, Cerro del Telégrafo, 6.VI.1993, 1 ♀, a la luz, J. López (VM), 1.V.1995, 1 ♂, sobre *Ephedra fragilis*, J. López (VM). Málaga, 10 km O. Ronda, 30.III.1972, 1 ♀, L. Stange (FSCA). Murcia, Cabo de Palos, 4.IV.2004, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Palencia, Palenzuela, 8.IX - 22.IX.2001, 1 ♀, 22.IX - 9.X.2001, 1 ♂, 2 ♀♀, J.F. Gómez, en trampa de Malaise (VM). Pontevedra, Islas Cies (N), 19.VII.1997, 1 ♀, A. Campos (VM). Segovia, Chañe, 18.V - 3.VII.2000, 2 ♀♀, 4.IX - 22.IX.2000, 1 ♀, 22.IX - 9.X.2000, 1 ♂, 1 ♀, en trampa de Malaise instalada en un cultivo de fresas, J.F. Gómez (VM). Zaragoza, Pina de Ebro, Retuerta de Pina, 25.VIII.1991, 1 ♀, en trampa de Malaise, 20.III.1993, 1 ♀, a la luz, 14.IV.1994, 1 ♀, en trampa Wilkening, todos en bosque de *Juniperus thurifera*, J. Blasco (VM). ITALIA: Veneto, Verona, Neggar, IX.1974, 1 ♀, F. Capra (MG). PORTUGAL: Madeira, IX.1908, 1 ♀, leg.? (MZB). REINO UNIDO: Beds, Flitwick, 9.IX.1978, 1 ♀, E.B. Rands (NHM), Studham, Ravensdell Wood, 23.IX.1981, 1 ♀, B. Verdcourt (NHM). Berks, Maidenhead, Kimbers, 22.IX.1966, 1 ♂, B. Verdcourt (NHM), VII.1978, 1 ♂, B. Verdcourt (NHM). Essex Leig on Sea, 11.V.1986, 1 ♀, P.C. Barnard (NHM). London, Bedford Park, VII.1928, 2 ♂♂, J. Waterston (NHM), South Kensington VIII.1972, 1 ♂, ex. l. sobre *Rosa* sp. B. Levey (NHM). Surrey, Wodham VII.1986, 1 ♀, V.G. Tremervan (NHM).

***Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836)**

Especie paleártica occidental especialmente frecuente en el centro y norte de Europa. Mayoritariamente asociada a coníferas.

Material estudiado: REINO UNIDO: Longcross, 17.VI.1984, 1 ♀, L.S. Stange & R. Miller (FSCA).

***Wesmaelius quadrfasciatus* (Reuter, 1894)**

Especie paleártica occidental. Mayoritariamente asociada a coníferas.

Material estudiado: FRANCIA: Hautes Pyrenees, Lac d'Oredon, 4-14.VIII.1933, 1 ♀, M.E. Mosely (NHM). Haute Savoie, Chamonix, Mt. Blanc, 18-26.VII.1925, 1 ♀, M.E. Mosely (NHM). Puy de Dôme, Le Mont Doré, 24.VI - 6.VIII.1934, 1 ♀, M.E. Mosely (NHM).

***Wesmaelius navasi* (Andreu, 1911)**

Especie asociada a medios xéricos que limitan meridionalmente la Región Paleártica occidental y central, desde Madeira y Canarias a Afganistán, Pakistán y Mongolia y zonas de influencia afrotropical de Arabia Saudita, Yemen y Omán. De biología poco conocida.

Material estudiado: ESPAÑA: Almería, San José, 25.V.2003, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Granada, La Herradura, 19.III.2004, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Murcia, Cabo de Palos, 4.IV.2004, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Zaragoza, Pina de Ebro, Retuerta de Pina, 20.IX.1990, 1 ♀, 25.V.1993, 2 ♀♀, 25.VI.1993, 1 ♀, 10.IX.1993, 1 ♀, estos últimos a la luz en bosque de *Juniperus thurifera*, J. Blasco (VM).

***Wesmaelius malladai* (Navás, 1925)**

Especie extramediterránea conocida del centro y norte de Europa y de zonas montañosas del Cáucaso y Asia Menor. De biología poco conocida, parece estar asociada a coníferas.

Material estudiado: ITALIA: Piamonte, Biella, Alpe de Plane, 25.VIII.1973, 1 ♀, F. Capra (MG), Courmaieur, IX.1937, 2 ♂♂, 1 ♀, G. Doria (MG), 22.VIII.1950, 1 ♀, G. Doria (MG), Piedicavallo 25.VIII.1973, 1 ♀, F. Capra (MG), Val Cervo, 10.IX.1955, 1 ♂, 1 ♀, F. Capra (MG), 8.IX.1986, 1 ♂, F. Capra (MG). Trentino, Bormio, Valtellina, 22.VII.1934, 1 ♀, D. Bario (MG).

***Wesmaelius nubilus* (Kimmmins, 1929)**

Especie afrotropical conocida de la República de Sudáfrica, Lesotho, Zimbabue, Angola, Kenia, Camerún, Namibia, Zambia, Etiopía y Yemen. De morfología aparentemente variable y de biología casi desconocida, mayoritariamente capturada a la luz y asociada a vegetación arbórea en zonas relativamente húmedas.

Material estudiado: KENIA: Nairobi, VII-VIII.1957, 2 ♂♂, B. Verdcourt (NHM).

***Wesmaelius fassnidgei* (Killington, 1933)**

Especie centroeuropea de tendencia orófila escasamente citada. Mayoritariamente asociada a coníferas, con preferencia por *Larix*.

Material estudiado: AUSTRIA: Fleiss, 47° 22' N, 13° 58' E, 1300 m, 12.VIII.1965, 1 ♀, G. Glockner (NHM). ITALIA: Piamonte, Trentino, Cavalesse, VIII.1933, 1 ♀, Binaghi (MG), M. Di Campiglio, Pfeiffertafel, 4.VIII.1933, 1 ♂, C. Hartig (MG), 10.VIII.1933, 1 ♂, C. Hartig (MG), 13.VIII.1933, 2 ♀♀, C. Hartig (MG).

***Wesmaelius fumosus* (Tjeder, 1955)**

Especie sólo conocida por un único ejemplar (♀) capturado en la Provincia de El Cabo, en la Repú-

blica de Sudáfrica, y de biología desconocida.

Material estudiado: REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: C.P., Kenton on Sea, 22-23.II.1978, 1 ♀, M.J. Seoble (MT).

***Wesmaelius tjederi* (Kimmins, 1963)**

Especie centroeuropea, puntualmente citada en las Penínsulas Itálica y Balcánica. Su biología es muy poco conocida, de tendencia alpina y orófila.

Material estudiado: ITALIA: Piamonte, Biella, Alpe de Plane, Vall Molagna, 9.IX.1954, 1 ♂, F. Capra (MG), Trentino, M. Di Campiglio, Pfeiffertafel, 13.VIII.1933, 1 ♂, C. Hartig (MG), Piedicavallo, Val Cervo, 6.IX.1954, 1 ♂, F. Capra (MG).

***Wesmaelius pinincolus* (Ohm, 1967)**

Especie orófila endémica de la Isla de Tenerife y muy escasamente citada.

Material estudiado: ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, Parador del Teide, 2000 m, 15.VII.1966, 5 ♂♂, 8 ♀♀, K.M. Guichard & P.H. Ward (NHM, VM).

Sympheroibiinae Comstock

***Sympheroibius elegans* (Stephens, 1836)**

Especie eurioica ampliamente distribuida en Europa y extendida hasta Anatolia y Kazajstán.

Material estudiado: ESPAÑA: Córdoba, Baena, 27.VIII.1994, 2 ♀♀, a la luz, M. Baena (VM), Córdoba, 23.VI.1994, 1 ♂, a la luz, M. Baena (VM). Granada, La Herradura, 23.IX.2000, 1 ♀, a la luz, 14.X.2000, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Navarra, Vergalijo, Miranda-Arga, 320 m, 30TWN90, 30.VI.2003, 3 ♂♂, 6 ♀♀, S. Pagola Carte (SP, VM). Toledo, Carranque, 29.IX.2002, 1 ♀, a la luz, J.F. Gómez (VM). Zaragoza, Pina de Ebro, Retuerta de Pina, 1-IX.1990, 1 ♂, 20.IX.1990, 1 ♂, 7.V.1991, 1 ♀, 24.V.1991, 2 ♂♂, 1 ♀, 7.VI.1991, 1 ♂, 15.VII.1991, 5 ♂♂, 25.VI.1993, 1 ♂, de estos últimos se han capturado 8 ejemplares a la luz, 4 en trampa de Malaise, 1 en platos de colores en bosque de *Juniperus thurifera*, J. Blasco (VM).

***Sympheroibius pygmaeus* (Rambur, 1842) (Fig. 7)**

Especie marcadamente eurioica de distribución holomediterránea expansiva desde Canarias hasta Azerbaiján y Kazajstán.

Material estudiado: ESPAÑA: Almería, Llano de Don Antonio, 9.VI.1994, 2 ♂♂, 1 ♀, 14.VII.1994, 2 ♂♂, 3 ♀♀,

sobre *Tamarix gallica*, L. Díaz-Aranda (VM), Rambla de Morales, 7.VII.1996, 2 ♂♂, sobre *Tamarix gallica*, L. Díaz-Aranda (VM). Asturias, Corao, 26.VIII.1992, 1 ♀, sobre *Castanea sativa*, F. Marín (VM). Córdoba, Córdoba, 14.VI.1993, 2 ♂♂, a la luz, M. Baena (VM). Granada, La Herradura, 8.IX.2001, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Islas Canarias, Gran Canaria, 6.XII.1992, 1 ♀, Eaton (NHM), La Palma, P. N. de La Caldera de Taburiente, Roque de los Muchachos, 2250 m, 28RBS2084-3, 27.VII.2000, 1 ♀* (A/A), en trampa amarilla, A. Sánchez-Ruiz (MCNM), 27.VII.2000, 1 ♀, en trampa de Malaise, T. Domingo (MNCN), 31.VIII.2000, 1 ♀, en trampa de Malaise, T. Domingo (MNCN), Tenerife, Las Cañadas, 4.VI.1995, 1 ♂, N. Zurita (UL), 13.VII.1996, 1 ♀, P. Oromí (VM). Madrid, Alpedrete, 25.VIII.1995, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Murcia, Alhama de Murcia, 8.VI.1994, 2 ♂♂, 1 ♀, sobre *Tamarix gallica*, L. Díaz-Aranda (VM). Palencia, Palenzuela, 8.IX - 22.IX.2001, 1 ♀, 22.IX - 9.X.2001, 1 ♀, en trampa de Malaise, J.F. Gómez (VM). Zaragoza, Pina de Ebro, Retuerta de Pina, 11.VII.1990, 1 ♂, 4.VIII.1990, 1 ♂, 25.VIII.1990, 1 ♀, 6.VII.1991, 1 ♂, 10.V.1992, 1 ♀, 18.IX.1992, 1 ♀, 10.VII.1993, 11 ♂♂, 3 ♀♀, 20.VII.1993, 9 ♂♂, 9 ♀♀, 10.VIII.1993, 3 ♂♂, 1 ♀, 20.VIII.1993, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 20.IX.1993, 1 ♂, de estos últimos 46 a la luz, 1 en trampa de Malaise, 1 en trampa Moericke en bosque de *Juniperus thurifera* y uno en trampa de Wilkening en *Pinus halepensis*, J. Blasco (VM). ITALIA: Piamonte, Scrivia, Stazzano, 23.V.1869, 1 ♀, D. Ferrari (MG). Sicilia, Pozzallo, 7.VIII.1990, 1 ♂, V.J. Monserrat sobre *Ceratonia siliqua* (VM).

Los ejemplares del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente (Roque de los Muchachos), y probablemente debido a la altitud de su localidad de captura (2250 m), poseen la pigmentación alar muy marcada (Fig. 7), dato que contribuye a constatar la variabilidad de esta especie que, en general, posee las alas menos contrastadas.

***Sympheroibius pellucidus* (Walker, 1853)**

Especie mediterránea septentrional generalmente citada sobre coníferas.

Material estudiado: ESPAÑA: Lérida, Sant Joan de Erm, 19.VII.1916, 1 ♂, L. Navás (MG).

***Sympheroibius amicus* (Fitch, 1855)**

Especie conocida del SE de Canadá y E de Estados Unidos. Su biología está mayoritariamente asociada a coníferas del género *Pinus*.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: LA, E. Baton Rouge Par., LSU Campus, 16.V.1984, 1 ♀, D.A. River (LSU), Lincoln Parish, 6.VI.1977, 1 ♀, sobre *Pinus*, J.B. Chapin (LSU). MISS, Pearl River Co., 14.V.1997, 1 ♀, sobre *Pinus*,

J.B. Chapin (LSU). NC, Durham County, Chapel Hill, 25.V.1984, 4 ♀♀, C.B. Barr (LSU).

***Symphorobius occidentalis* (Fitch, 1855)**

Especie conocida del E y SE de Estados Unidos. Su biología está mayoritariamente asociada a coníferas del género *Pinus*.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: LA, Dossier Parish, 7.VI.1977, 1 ♂, sobre *Pinus*, Chapin (LSU). TX, Brazos Co., College Station, 10.IX.1981, 1 ♂, a la luz, M.C. Klass (LSU).

***Symphorobius fuscescens* (Wallengren, 1863)**

Especie paleártica asociada a coníferas.

Material estudiado: UCRANIA: Kharkov, 30.VII-18.VIII.2001, 10 ♂, 7 ♀♀, en trampas de feromonas de *Matsucoccus matsumurae* sobre *Pinus sylvestris*, Z. Mendel, 30.VII-18.VIII.2002, 11 ♂♂, 7 ♀♀, en trampas de feromonas de *Matsucoccus matsumurae* sobre *Pinus*, Z. Mendel (VM).

***Symphorobius barberi* (Banks, 1903)**

Especie conocida de Estados Unidos y México, de la que existen citas de los Archipiélagos de Revillagigedo, Hawái, Galápagos y también de Perú, donde ha podido ser introducida. Parece ser una especie eurioica capturada sobre una gran variedad de sustratos vegetales (*Quercus*, *Eupatorium*, *Gillarida*, *Juniperus*, *Lantana*, *Platyopuntia*, *Asparagus*, *Mangifera*, etc.) y obviamente a la luz.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: AR, Molino Basin, Sta. Catalina Mts., 4600', 8.IX.1965, 1 ♂, C.W. O'Brien (LSU). LA, E. Baton Rouge Par., 25.V.1985, 1 ♂, sobre *Taxodium distichum* (L.), D.A. River (LSU), Natchitoches Par., Kisatchie Nat. Forest, 2 mi E Red Bluff Cgd., 17-18.VI.1988, 1 ♀, C.B. Barr (LSU), W. Feliciana Par., Tumica Hils, 8.V.1986, 1 ♂, J.E. Barr (LSU). TX, Brazos Co., College Station 10.IX.1981, 1 ♂, a la luz, M.C. Klass (LSU).

***Symphorobius californicus* Banks, 1905**

Especie conocida del occidente de Estados Unidos y NO de México. De biología poco conocida, habiéndose citado sobre *Citrus*.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: CA, La Habra Orange Co., 14.VIII.1950, 1 ♂, en *Citronella* Trap, leg? (LSU).

***Symphorobius graciosus* Navás, 1908**

Especie ibérica, de posición taxonómica discutida y de la que, si bien ha sido recientemente considerada como una posible especie válida (Aspöck *et al.*, 2001), reiteramos su validez como especie por su particular pigmentación alar y su marcada asociación con chopos y álamos (Monserrat, 1980a, 1986, 1994; Marín y Monserrat, 1995; Monserrat y Marín, 1996; etc.). El nuevo dato que se aporta sigue corroborando esta asociación con *Populus* spp.

Material estudiado: ESPAÑA: Navarra, Miranda, 11.VI.2001, 1 ♂, a la luz en una chopera, J. Carlos (VM).

***Symphorobius fallax* Navás, 1908** (Fig. 8)

Especie de morfología bastante variable y de distribución circum-sahariana expansiva, siendo conocida de las zonas xéricas meridionales del Paleártico Occidental desde la Macaronesia a Pakistán y desde la Región Afrotropical a Arabia Saudí y Yemen. Su biología es poco conocida, ya que ha sido mayoritariamente capturada a la luz, aunque también ocasionalmente sobre *Ceratonia*, *Ficus*, *Persea*, *Salix*, *Solanum*, *Psidium*, *Albizzia*, *Citrus*, *Hibiscus* o gramíneas.

La especie afrotropical *Symphorobius smitheri* Nakahara, 1960 fue propuesta como nueva sinonimia de *S. fallax* Navás, 1908 por Monserrat (1994) y se anotan datos de la morfología alar de un ejemplar de Sudáfrica (Fig. 8) ya citado por Monserrat (1992a) para corroborar esta sinonimia.

Material estudiado: ESPAÑA: Almería, Garrucha, 16.VIII.2001, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Granada, La Herradura, 14.X.2000, 1 ♀, 8.IX.2001, 1 ♀, 13.X.2001, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Islas Canarias, La Palma, La Dehesa, 28.X.1934, 1 ♂, E. Pinto (NHM), 29.XII.1969, 1 ♀, E. Pinto (NHM). REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: Transvaal, Kruger National Park, Shingwedzi, 23° 07' S, 31° 26' E, 350 m, 6.II.1988, 1 ♀* (A/A), a la luz, V.J. Monserrat (VM).

***Symphorobius riudori* Navás, 1915**

Elemento ibérico muy escasamente citado y de biología casi desconocida. Ha sido capturado a la luz, sobre *Juniperus oxicedrus*, *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *Quercus ilex*, y en madera y suelo de *Fagus sylvatica* en descomposición.

Material estudiado: ESPAÑA: Granada, La Herradura, 2.V.2003, 1 ♀, 22.VI.2003, 3 ♀♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM).

***Symphorobius killingtoni* Carpenter, 1940**

Especie conocida del oeste central y meridional de Estados Unidos y del norte de México. De biología poco conocida y mayoritariamente asociada a *Cupressus*.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: TX, Brewster Co., Big Bend Natl. Park, Cottonwood Camp grd., 6.VII.1985, 1 ♂, a la luz, C.B. Barr (VM).

***Symphorobius zelenyi* Alayo, 1968 (Fig. 9)**

Especie conocida a partir de un único ejemplar (♀) de Cuba (Prov. Oriente) y de la que no han vuelto a ser citados nuevos ejemplares desde su descripción original. Los ejemplares que ahora se citan coinciden con las someras referencias dadas por Alayo (1968), si bien apenas está intuida la de venilla transversal distal-radial en las alas anteriores (Fig. 9), hecho que parece anotarse en la descripción original y la asemeja a la especie neártica (USA: Arizona y Colorado) *S. distinctus* Carpenter, 1940 (Oswald, 1988). Sin embargo, su genitalia masculina es completamente distinta y, por el contrario, muy similar al holomediterráneo grupo de especies de *S. pygmaeus* (Rambur, 1842), con el cual también posee semejanzas en la morfología alar (Figs. 7 y 9). A la espera de poder estudiar nuevos ejemplares, así como el ejemplar tipo de esta especie, citamos estos ejemplares bajo esta denominación y anotamos datos de sus alas.

Material estudiado: CUBA: Pinar del Río, Cayajabos, 24.VII.1994, 1 ♂* (A/A), 1 ♀, en hojarasca de suelo de bosque tropical mixto, E. Ruiz (VM).

***Nomerobius spinosus* Oswald, 1990**

Especie conocida de Chile y Argentina y de biología casi desconocida. Ha sido mayoritariamente capturada en medios xéricos, en ocasiones en cotas de hasta 3100 m.

Material estudiado: ARGENTINA: Río Negro, San Carlos de Bariloche, 2.II.2002, 1 ♂, V.J. Monserrat, a la luz (VM).

***Nomerobius cuspidatus* Oswald, 1990**

Especie conocida de Argentina, Bolivia y Chile. Su biología es prácticamente desconocida, por lo que el dato que se aporta resulta interesante.

Material estudiado: ARGENTINA: Buenos Aires, Bahía Blanca, 17.VIII.2000, 1 ♂, emergido de su pupa, la cual se hallaba sobre *Tillandsia usneoides* (Bromeliaceae) V.J. Monserrat (VM). El ejemplar portaba gran cantidad de gotas de grasa en su tubo digestivo.

Notiobiellinae Nakahara***Notiobiella nitidula* Navás, 1910 (Figs. 2g y 11)**

Especie citada de Kenia, Angola, República de Sudáfrica, Senegal, Nigeria, Gambia, Zambia, Madagascar y Archipiélagos de Comores y de Cabo Verde, de la que se amplía significativamente su área de distribución. Su biología es muy poco conocida, sólo citada sobre *Albizzia maranguensis* y a la luz. La morfología y pigmentación alar de esta especie con escasas venas costales pre-pterostigmáticas (8) y segundo sector del radio con una sola bifurcación en las alas anteriores (Monserrat, 1984) (Fig. 11) la hacen inconfundible y la genitalia masculina de los ejemplares que se citan coincide con lo aportado por Monserrat (1984). De ellos, anotamos su ectoprocto masculino (Fig. 2g) para compararlo con otras especies que se citarán a continuación.

Material estudiado: MALI: Soke, E. Bla, 16.VII.1997, 1 ♂, sobre *Dicrostochys glomerata*, V.J. Monserrat (VM). MOZAMBIQUE: Isla de Inhaca, 17-26.VIII.1999, 2 ♂♂*, 6 ♀♀* (A/A), a la luz, V.J. Monserrat (VM).

***Notiobiella turneri* Kimmins, 1933 (Figs. 2h y 12)**

Especie conocida con seguridad de la República de Sudáfrica (Cape Province y Transvaal). Según indicaba Tjeder (1961), los ejemplares sin abdomen citados en Zimbabue por Nakahara (1960) como *N. ugandensis* Kimmins, 1939, podrían pertenecer a la especie que tratamos; sin embargo, consideramos válida esta cita y ahora la confirmamos de este país. Como ocurre en esta última especie y en otras especies africanas del género, como *N. costalis* Banks, 1918, las alas anteriores de *N. turneri* (Fig. 12) tienen el campo costal más ancho y convexo y son más redondeadas y las ramas del segundo sector del radio en ambas alas están muy curvadas (Tjeder, 1961) (Fig. 12), aspectos que no aparecen en los citados ejemplares mencionados por Nakahara (1960) y que, por el contrario, mantiene *N. punctata* Tjeder, 1961, especie cuya validez, por otra parte, nos plantea ciertas reservas y que fue descrita con base en una hembra capturada en Natal y citada con dudas por Monserrat (1992a) de Zaire, siendo muy probablemente sinónima de la especie que ahora tratamos.

Aunque han sido bien descritos por Kimmins (1933) y Tjeder (1961), anotamos para esta especie nuevos datos sobre su morfología alar (Fig. 12) y el ectoprocto masculino (Fig. 2h), que es muy característico, ya que haremos referencia a ellos al relacionarla

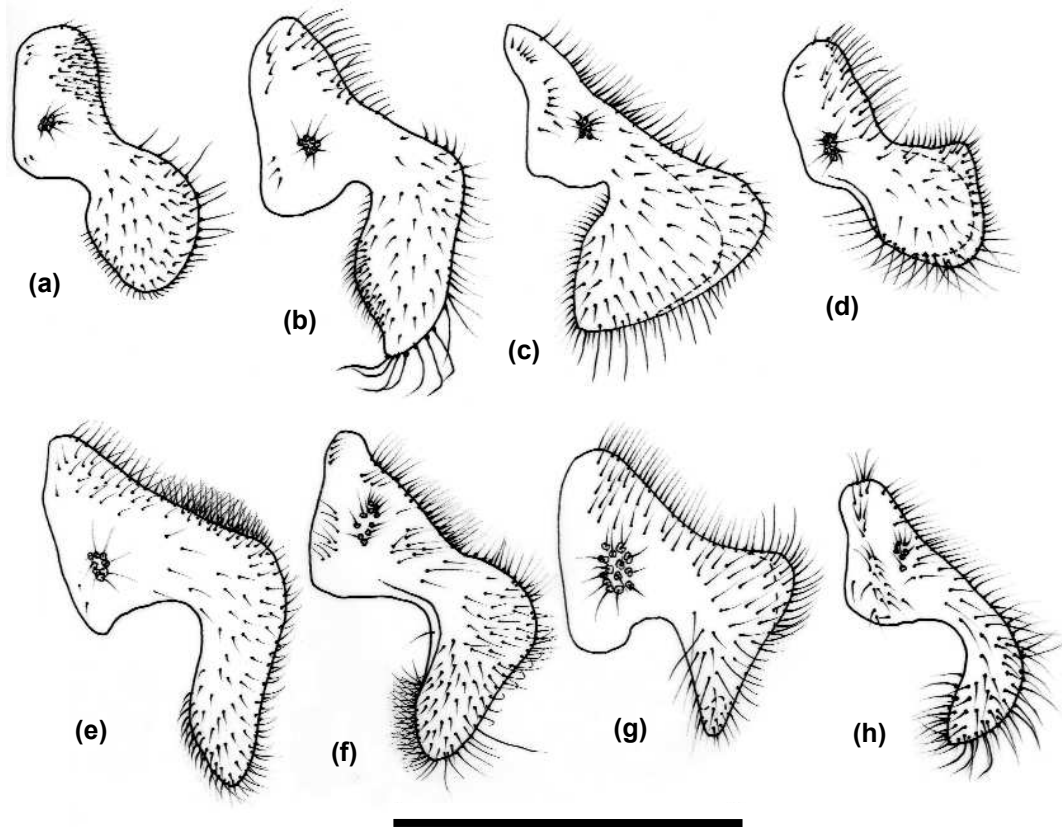


FIGURA 2. Ectoprocto masculino en vista lateral de: (a) *Notiobiella bargreavesi* Kimmins, 1936 (holotipo); (b) *N. bargreavesi* (paratipo); (c) Ejemplar de Kenia asignado a *N. bargreavesi*; (d) *N. ugandensis* Kimmins, 1939; (e) *N. vicina* Kimmins, 1936 (holotipo); (f) Ejemplar asignado a *N. vicina*; (g) *N. nitidula* Navás, 1910; (h) *N. turneri* Kimmins, 1933. (Escala = 1 mm).

FIGURE 2. Male ectoproct in lateral view of: (a) *Notiobiella bargreavesi* Kimmins, 1936 (holotype); (b) *N. bargreavesi* (paratype); (c) Specimen from Kenya assigned to *N. bargreavesi*; (d) *N. ugandensis* Kimmins, 1939; (e) *N. vicina* Kimmins, 1936 (holotype); (f) Specimen assigned to *N. vicina*; (g) *N. nitidula* Navás, 1910; (h) *N. turneri* Kimmins, 1933. (Scale bar = 1 mm).

con *N. vicina* Kimmins, 1936, con la cual comparte similitudes morfológicas y ahora se citan como simpátridas. Su biología es desconocida, habiéndose capturado a la luz y sobre vegetación arbórea.

Material estudiado: ZIMBABWE: Murehwa, 6-10.II.1997, 1 ♂* (A/A, ♂), a la luz, V.J. Monserrat (VM).

***Notiobiella vicina* Kimmins, 1936** (Figs. 2e-f y 13)

Especie conocida de Zaire y de la que sólo se han citado nuevos ejemplares en una ocasión desde su descripción (Verdcourt, 1977). Su biología es desconocida.

Tras el estudio del ejemplar tipo, los ejemplares que ahora se citan permiten su correcta identificación y mantienen las diferencias que Kimmins (1936) sostiene al compararla con *N. turneri* Kimmins, 1933, especie muy próxima. De ambas damos datos sobre su genitalia masculina, donde, aún presentando una cierta variabilidad en la forma del ectoprocto (Figs. 2e-f y 2h), la presencia/ausencia de fuertes setas sobre el margen dorso-caudal de su genitalia interna permite diferenciar incuestionablemente a *N. vicina* de ésta y de las demás especies africanas de este género. Su morfología alar resulta, sin embargo, sumamente similar a la de otras especies (Fig. 13) y

no encontramos diferencias significativas entre la morfología general externa y alar salvo las citadas anteriormente en *N. turneri*, cuyas alas son más redondeadas y las ramas del segundo sector del radio en ambas alas están muy curvadas, mientras que en *N. vicina* son más alargadas y son más rectas las ramas del segundo sector del radio en ambas alas (Figs. 12-13). Estos últimos caracteres se mantienen en otras especies como *N. hargreavesi* Kimmins, 1936 (Fig. 10), especie de la que hablaremos a continuación. Las manchas de las alas parecen variar considerablemente en función de la edad del individuo y perderse progresivamente en ejemplares mantenidos en alcohol. Las hembras citadas se han asignado subjetivamente a la especie que tratamos, cuyos machos parecen más abundantes en la localidad donde ambas han sido halladas.

Material estudiado: ZAIRE: Congo-Rhodesian Border, Niankasa, 14.IX.29, 1 ♂*, H.S. Evans / Type / *Notiobiella vicina* Kimmins (NHM). ZAMBIA: Mbala, 1500 m, 14.II.1996, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). ZIMBABWE: Murehwa, 6-10.II.1997, 4 ♂♂* (A/A, ♂), 10 ♀♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM), 10.II.1997, 1 ♀, sobre *Brachystegia spiciformis*, V.J. Monserrat (VM).

Notiobiella hargreavesi Kimmins, 1936

(Figs. 2a-c y 10)

Especie conocida por tres ejemplares (2 ♂♂, 1 ♀) de Sierra Leona que sirvieron para su descripción original (Kimmins, 1936). Su biología es desconocida. El estudio del material tipo plantea ciertas cuestiones sobre su genitalia masculina que merecen citarse.

Como hemos indicado, el material tipo de esta especie está constituido por 2 ♂♂ (holotipo y paratipo) y una ♀ no designada como paratipo, sino citada como probablemente perteneciente a esta especie. Dejando al margen esta ♀, los dos ♂♂ poseen ectoproctos muy diferentes en su genitalia masculina. Ambos ejemplares presentan una genitalia interna similar y diferente a *N. vicina* Kimmins, 1936, pues poseen denticulos y no fuertes setas sobre su margen dorso-caudal (Kimmins, 1936). Es el ectoprocto el que parece presentar un gran margen de variabilidad. El del holotipo (Fig. 2a) difiere bastante del existente en el paratipo (Fig. 2b) y parece ser este último ejemplar en el que Kimmins (1936) basó la descripción de la genitalia masculina; la morfología del ectoprocto de este ejemplar se asemeja a lo que acontece en *N. vicina* (Figs. 2e-f). Por el contrario, el ectoprocto del holotipo (Fig. 2a) difiere considerablemente de lo citado en el paratipo (Fig. 2b) y no se parece al de

otras especies próximas como son *N. vicina* Kimmins, 1936 o *N. turneri* Kimmins, 1933 (Figs. 2e-f y 2h). Complicando aún más la cuestión, aportamos en el presente trabajo un ♂ de Kenia cuyo ectoprocto masculino (Fig. 2c) no parece coincidir con ninguno de los datos expuestos y posee caracteres intermedios entre lo que conocemos de estas y otras especies. Su venación alar es similar a *N. hargreavesi* (Fig. 10) y también lo es el aspecto general de su genitalia interna y la marcada hendidura caudal de los parámetros, como Kimmins (1936) indica para esta especie. Su ectoprocto (Fig. 2c) recuerda a lo que ahora anotamos (Fig. 2g) y Monserrat (1984) anota para *N. nitidula* Navás, 1910 y, en parte, para *N. barnardi* Monserrat, 1984, aunque su morfología y pigmentación alar y su genitalia interna son francamente diferentes y, curiosamente, la forma del ectoprocto parece asemejarse bastante a lo que Banks (1913: Pl. XXIII, Fig. 10) describe para *N. viridinervis* Banks, 1913, especie originaria de Sri Lanka y citada de India, Península Malaya y Filipinas.

Ya Tjeder (1961) y posteriormente Monserrat (1980b, 1984, 1990b) anotaron la existencia de numerosas especies africanas de este género que carecen de un adecuado nivel de conocimiento o una correcta descripción original y por ello nuevas sinonimias y *nomina dubia* aparecerán cuando este género se revise definitivamente (Monserrat, 1980b, 1984) y se tenga en cuenta el cambio en la forma y aspecto que puede tener el ectoprocto de los machos según la orientación bajo la que se estudie, el hecho de haber sido tratado o no con ácido láctico o KOH para su mejor observación, e incluso los cambios y diferencias que aparecen entre los ejemplares conservados en seco respecto a los conservados en alcohol. Sinceramente, la asignación de este último ejemplar a una u otra especie es problemática y subjetiva y quizás represente el ♂ de alguna de las especies descritas a partir de ♀♀ o, quizás, una nueva especie. De momento, para no añadir nuevos nombres que compliquen aún más la situación y por su similar genitalia interna, lo asignamos a *N. hargreavesi*, a la espera de poder estudiar un mayor número de ejemplares y a la vista del aparentemente variable aspecto del ectoprocto masculino en esta especie (Figs. 2a-c).

Material estudiado: KENIA: Kakamega, near Malava Forest, 00° 16' N, 34° 47' E, 1500 m, 25.VI.1997, 1 ♂* (A/A, ♂), 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). SIERRA LEONA: Njala, 11.I.33, 1 ♂*, E. Hargreaves / *Notiobiella hargreavesi* / PARATYPE, (NHM), 11.II.34, 1 ♂*, E. Hargreaves / *Notiobiella hargreavesi* / TYPE, (NHM), 22.III.34, 1 ♀, E. Hargreaves (NHM).

***Notiobiella ugandensis* Kimmins, 1939**

(Figs. 2d y 14-15)

Especie de biología prácticamente desconocida y citada de Uganda, Camerún y Zaire. La cita de Nakarara (1960) en Zimbabwe había sido puesta en duda pero probablemente estos ejemplares pertenecan a *N. ugandensis* Kimmins, 1939, que también hemos citado ahora de Zimbabwe. Alguno de los ejemplares que se citan han sido recolectados en la localidad tipo de esta especie, y sin ofrecer dudas a su identificación, asignamos estos nuevos ejemplares a la especie que tratamos y anotamos de ellos su morfología alar (Fig. 14) y el aspecto de su ectoprocto masculino, que es muy característico (Fig. 2d). Aun así, la mancha «característica» en la base de las alas anteriores debe de variar en función de la edad-madurez del individuo y perderse en ejemplares mantenidos en alcohol.

Material estudiado: UGANDA: / Uganda, Budongo Forest, 7.II.1935, / 1 ♂, F.W. Edwards / *Notiobiella ugandensis* Type / (NHM), Masindi Distrit, N. Sonso, Budongo Forest, 1° 45' N, 31° 35' W, 1-10.VII.1995, 1 ♀, 11-20.VII.1995, 1 ♂* (A/A, ♂), ambos sobre *Cynometra alexandri*, Th. Wagner (VM). ZIMBABWE: Murehwa, 10.II.1997, 1 ♀* (A/A 15), sobre *Brachystegia spiciformis*, V.J. Monserrat (VM).

***Psectra diptera* (Burmeister, 1839)** (Fig. 18)

Especie ampliamente distribuida en la Región Paleártica desde Irlanda a Japón y probablemente introducida en Norteamérica, donde ha sido citada en la zona oriental de Canadá y Estados Unidos. En Europa posee una marcada tendencia extramediterránea y no se conocía de las cuatro penínsulas que limitan el Mediterráneo septentrional (Aspöck *et al.*, 1980, 2001). Con base en el nuevo material, se cita del NE de Cerdeña y del tercio norte de la Península Ibérica, donde no había sido hallada hasta ahora y ha sido capturada puntualmente en el País Vasco manguendo durante el mes de agosto al borde de un camino en un herbazal de gramíneas y otras plantas, principalmente *Mentha suaveolens*, *Origanum vulgare*, *Centaurea debeauxii*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata* y *Erica vagans*, y con cierta abundancia en Zaragoza mediante muestreos con aspirador D-Vac sobre cultivos de alfalfa y particularmente en sus zonas marginales de gramíneas y compuestas. Estos datos sobre su biología coinciden con los existentes en la bibliografía, los cuales asocian esta especie con medios herbáceos y de praderas.

Los imagos que se citan han sido capturados entre los meses de VI-VII, VIII y IX-X, lo que sugiere dos generaciones, al menos en la localidad de Zaragoza. Se han capturado tanto ejemplares dípteros como tetrápteros entre las hembras citadas y eran sólo dípteros (Fig. 18) los machos capturados.

Material estudiado: ESPAÑA: Guipúzcoa, Agiñeta, Elduain, 300 m, 30°TWN8076, 28.VIII.2003, 1 ♂* (A/A), S. Pagola Carte (VM). Zaragoza, Tauste, 29.VII.1994, 1 ♀, 26.VII.1995, 1 ♀, 27.VII.1995, 1 ♀, 5.IX.1995, 2 ♀♀, 9.X.1995, 1 ♀, 27.VI.1996, 1 ♂, E. Núñez (IRTA, VM). ITALIA: Cerdeña, Olbia, Murta Maria, 10 m, 40° 55' N, 9° 31' E, 29.VI.1993, 1 ♀, Gusmini (VM).

***Psectra jeanneli* (Navás, 1914)** (Fig. 16)

Especie conocida de Kenia, Zaire y Guinea Ecuatorial, de la que se amplía significativamente su área de distribución. Su biología es casi desconocida, habiéndose capturado a la luz y sobre *Trema guineensis*. Se anota un ejemplar de Zaire ya citado por Monserrat (1992a), del que aportamos ahora imagen de sus alas (Fig. 16) para contribuir a mejorar el conocimiento de su morfología alar.

Material estudiado: GHANA: Kumasi, 3.VI.1967, 1 ♂, S. Endrody Younga (HNHM), 5.V.1969 3 ♀♀, S. Endrody Younga (HNHM). Kwadaso, 26.IV.1968, 1 ♀, S. Endrody Younga (HNHM), 4.VIII.1969, 1 ♀, S. Endrody Younga (HNHM). ZAIRE: Elisabethville, 30.IV.1949, 1 ♂* (A/A), a la luz, Ch. Seydel (VM).

***Psectra mozambica* Tjeder, 1961** (Fig. 17)

Especie conocida de Mozambique por el ejemplar tipo, que no ha vuelto a ser citada desde su descripción original y de la que se amplía significativamente su área de distribución.

El ejemplar que ahora citamos coincide con la precisa descripción dada por Tjeder (1961) sobre su pigmentación tegumentaria, morfología alar (Fig. 17) y genital; incluso el dato biológico sobre su posible asociación con riberas parece mantenerse en el ejemplar ahora citado, que se ha capturado a la orilla del Lago Victoria.

Material estudiado: UGANDA: Entebbe, 1958, 1 ♂* (A/A), P.S. Corbet (VM).

Megalominae Krüger***Megalomus hirtus* (Linnaeus, 1761)**

Especie europea extendida hasta Armenia. De biología poco conocida.

Material estudiado: ESPAÑA: Barcelona, Montserrat, s.f., 1 ♀, Cuni (MCNM). Huesca, Sahún, 3.VII.1930, 1 ♂, L. Navás (MG). Lérida, Baños de Tredós, VIII.1948, 1 ♀, E. Morales (MCNM), Valle de Arán, Salardú, s.f., 1 ♀, C. Bolívar (MCNM). Madrid, Cercedilla, Estación Alpina, VII.1930, 1 ♀, J. Hernández (MCNM), VIII.1935, 1 ♂, J. Hernández (MCNM), VIII.1935, 1 ♂, M. Escalera (MCNM), El Ventorrillo, 1480 m, 28.VII - 4.VIII.1989, 1 ♀, en trampa de Malaise, Nieves & Rey (MCNM). Segovia, La Granja, VI, 1 ♀, leg.? (MCNM), San Ildefonso, VII.1906, 3 ♂♂, M. Escalera (MCNM). ITALIA: Piemonte, Biellese, Sant. Oropa, 1-10.V.1916, 1 ♀, G. Mantero (MG), Limone, VII.1915, 1 ♀, G. Mantero (MG), Val. Pesio, VII.1915, 1 ♀, G. Mantero (MG).

***Megalomus tortricoides* Rambur, 1842**

Especie conocida del Mediterráneo septentrional extendida hacia Armenia y Georgia en el Cáucaso. De biología poco conocida.

Material estudiado: GRECIA: Focida, Parnasso, 1884, 1 ♂, D. Gribodo (MG). ITALIA: Valle d'Aosta, Pontel, Cogue, 1000 m, 6.VIII.1970, 1 ♂, Osella (MV).

***Megalomus tineoides* Rambur, 1842**

Elemento holomediterráneo expansivo de biología poco conocida.

Material estudiado: ESPAÑA: Granada, La Herradura, 23.VI.2003, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Zaragoza, Pina de Ebro, Retuerta de Pina, 21.VII.1991, 1 ♀, en platos de colores, 10.VII.1993, 1 ♂, 1 ♀, a la luz en bosque de *Juniperus thurifera*, J. Blasco (VM).

***Megalomus fidelis* (Banks, 1897)**

Especie conocida de la región oriental de Canadá, Estados Unidos y México. Aparentemente asociada a coníferas del género *Pinus*.

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS: AL, Winston County, Bankhead Nat. Forest, Brushy Lake, 16.V.1988, 1 ♀, C.B. & J.E. Barr (LSU). LA, Natchitoches Par. Kisatchie Nat. For., Red Bluff Cpgd., 26-27.IX.1981, 1 ♀, E. Riley (LSU), St. Tam. Par., 4.2 mi NE Abita Springs, 4.IX.1985, 1 ♂, V. Brou (LSU). NC, Durham County, Chapel Hill, 25.V.1984, 1 ♀, C. Barr (LSU).

Drepanepteryginae Krüger***Drepanepteryx algida* (Erichson, 1851)**

Especie conocida de Centroeuropa y extendida hacia Kazajstán y Siberia. Su biología es poco conocida y parece tener preferencia por coníferas, particularmente *Larix*.

Material estudiado: CHECOSLOVAQUIA: Jevany, 27.XI.1938, 1 ♀, J. De Asúa (VM). ITALIA: Trentino, Bormio, Valtellina, 23.IX.1934, 1 ♀, D. Bario (MG). Courmayeur, Entreves, 17.VII.1946, 1 ♂, G. Mantero (MG).

Microminae Krüger***Micromus variegatus* (Fabricius, 1793)**

Especie paleártica que probablemente ha sido introducida desde Japón a la British Columbia Canadiense y que está asociada a medios húmedos.

Material estudiado: ESPAÑA: Guipúzcoa, Amezketta-Arritzaga, Amezketta, 250-350 m, Aralar Parke Naturala, 30TWN7566, 15.V.2003, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP), Epele erreka, Hernani, 40 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN8689, 21.VI.2002, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP), Maixar-Arkaitzeta (Urdaburu), Erreterria, 370 m, Aiako Harria Parke Naturala, 30TWN9088, 19.VI.2003, 1 ♀, S. Pagola Carte (SP). Vizcaya, Santurce, 16.VIII.1995, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM), Villaverde Turtzioz, 200 m, 30TVN78, 9.VIII.2003, 1 ♂, S. Pagola Carte (SP). ITALIA: Liguria, Genova, Quarto, 22.VII.1973, 1 ♂, F. Capra (MG).

***Micromus angulatus* (Stephens, 1836)**

Elemento holártico. Su biología es poco conocida, aparentemente eurioica.

Material estudiado: ESPAÑA: Cádiz, Conil, 15.IV.2003, 1 ♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM). Córdoba, Córdoba, 14.VI.1993, 3 ♂♂, 1 ♀, a la luz, M. Baena (VM). Madrid, El Ventorrillo, 1480 m, 28.VII - 4.VIII.1989, 2 ♂♂, 1 ♀, en trampa de Malaise, Nieves & Rey (MCNM), 4-11.VIII.1989, 1 ♂, 1 ♀, en trampa de Malaise, Nieves & Rey (VM). Palencia, Palenzuela, 23.VIII - 8.IX.2001, 1 ♀, en trampa de Malaise, J.F. Gómez (VM). Valencia, Godella, 19.VII.2000, 5 ♂♂, sobre *Citrus sinensis*, L. Alvis (ETV). Zaragoza, Tauste, abundante material recolectado entre 1994-1996 con aspirador D-Vac sobre cultivo de alfalfa y zonas marginales con gramíneas y compuestas, lo que parece demostrar en esta zona una actividad de los imagos prácticamente durante todo el año, incluso en meses de invierno (II, VI-VII, IX-X, XII), E. Núñez (IRTA). ITALIA: Veneto, Verona, 240 m, 5.X.1977, 1 ♀, F. Capra (MG).

***Micromus timidus* Hagen, 1853**

Especie eurioica y frecuente en la zona intertropical de Asia, África, Australia y Oceanía, de la que se amplía significativamente su área de distribución en África.

Material estudiado: BURKINA FASO: Farako Bá, 12.XI.1933, 1 ♀, 30.XI.1933, 1 ♀, sobre colonias de áfidos en *Gossypium hirsutum*, J.C. Streito (CIRAD, VM). CONGO: Brazzaville, Orstom Park, 21.X.1963, 1 ♀, S. Endrődy-Younga (HNHM). GHANA: Akosombo, 22-25.VI.1973, 1 ♀, L. Knutson (SMI). GUINEA CONAKRY: Conakry, 1.VIII - 11.X.1965, 1 ♀, K. Ferencz (HNHM). GUINEA ECUATORIAL: Mbini, 15.XI.2002, 1 ♀, a la luz, J.F. Gómez (VM). INDIA: West Bengal, Andamanen, Riv. Durgapur, 15.XII.1976, 1 ♀, Starmühlner (NMW). LIBERIA: Mt. Cofee, Zwedro Dis., 7-11.XI.1947, 1 ♀, leg.? (SMI). Suakoko, 4.IV.1952, 1 ♀, Blickenstaff (SMI). MOZAMBIQUE: Isla de Inhaca, 17-26.VIII.1999, 15 ♂♂, 2 ♀♀, sobre vegetación arbórea, V.J. Monserrat (VM). NIGERIA: Benin, Aplahoué, 31.X.1995, 1 ♀, P. Silvie (VM). Cotonou, 15.X.1993, 5 ♀♀, P. Silvie (VM). Ibaden, Golf Course Lake, 6-10.II.1978, 9 ♂♂, 14 ♀♀, D. & M. Davis (SMI). REUNION: material recolectado en colonias de áfidos (Homoptera, Aphidoidea) sobre *Cucumis melo* y *Foetidia mauritiana* en Bras Panon, 8.II.1996, 1 ♂, J.F. Vayssières (VM), Montvert les Bas, 4.IV.1997, 6 ♂♂, 6 ♀♀, J.F. Vayssières (VM), 21.IV.1998, 2 ♂♂, S. Quilici (VM), Ravine de la Grande Chaloupe, 5.XII.1994, 1 ♂, S. Quilici (VM), Ravine des Cabris, 12.I.1996, 1 ♀, S. Quilici (VM), Ravine des Tamarins, 13.II.1995, 1 ♀, S. Quilici (VM), Saint André, 10.X.1996, 2 ♂♂, 1 ♀, 31.X.1996, 2 ♀♀, J.F. Vayssières (VM). TANGANIKA: Ukerewe Isl., XII, 1 ♀, Conarz (SMI). TCHAD, Bebedjia, 24.IX.1993, 4 ♂♂, 2 ♀♀, sobre algodón, T. Martin (CIRAD). TOGO: Kolokopé, abundante material recolectado entre VII-IX.1991-1992 bien en colonias de áfidos (*Aphis gossypii*) sobre algodón o bien asociado a *Toxoptera citricidus* (Homoptera, Aphidoidea) sobre cítricos, P. Silvie (CIRAD).

***Micromus africanus* Weele, 1910** (Figs. 3d, 3h y 19)

Especie ampliamente citada en la región oriental, central y meridional de África (Uganda, Kenia, Tanzania, Zimbabwe, República de Sudáfrica, Guinea Ecuatorial, Islas Comoro, Madagascar, Islas de Mauricio, de Reunión y Etiopía). Asociada a vegetación arbórea y praderas en espacios abiertos. Anotamos la existencia de grandes cantidades de hifas de hongos y fragmentos de áfidos (Homoptera, Aphidoidea), así como algunos granos de polen diverso, en las membranas peritróficas de alguno de los ejemplares ahora citados.

Aunque son bien conocidos y descritos (Esbens-Petersen, 1928; Kimmins, 1939; Tjeder, 1961) se

anotan nuevos datos de sus alas (Fig. 19) y elementos de su genitalia masculina y femenina (Figs. 3d y 3h), que servirán de referencia a comentarios posteriores sobre otras especies.

Material estudiado: MADAGASCAR: Fianarentsoa, 7 km W Ranomafana, 1100 m, 8-21.X.1988, 2 ♀♀, 22-31.X.1988, 1 ♂, 4 ♀♀, 1-7.XI.1988, 1 ♀, 17-22.II.1990, 1 ♀, en trampa de Malaise en claro de Montane Rain Forest, W.E. Steiner (SMI). REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: Cape Prov., Garden of Eden, 13 km E Knysna, 240 m, 14-15.III.1978, 1 ♂, 1 ♀, D. & M. Davis (SMI). REUNIÓN: Piton Hyacinthe, 15.XII.1997, 9 ♂♂* (A/A, ♂), 5 ♀♀*, sobre colonia de áfidos (Homoptera, Aphidoidea) sobre *Cynara scolymus*, J. Vayssières (VM).

***Micromus sjostedti* Weele, 1910** (Figs. 3b, 3f y 20)

Especie ampliamente distribuida en la Región Afrotropical (República de Sudáfrica, Botswana, Kenia, Zimbabwe, Namibia, Malawi, Zaire, Sudán, Etiopía, Nigeria, Uganda, Tanzania, Cabo Verde), así como en Yemen y Arabia Saudita en la Península Arábiga. Especie con un amplio margen de distribución altitudinal, mayoritariamente capturada a la luz y sobre vegetación arbórea en zonas abiertas y soleadas. Anotamos, junto al nuevo material ahora estudiado, dos ejemplares de Sudáfrica y Zaire ya citados por Monserrat (1992a), de los que aportamos imagen de sus alas (Fig. 20) y elementos de su genitalia masculina y femenina (Figs. 3b y 3f) para contribuir a corroborar su variabilidad y permitir la comparación con otras especies, según comentamos más adelante.

Material estudiado: PORTUGAL: Madeira, Madeira N, Chaõ da Ribeira e do Seixal, 1.IX.1997, 1 ♀* (A/A, ♀), a la luz, C. Pontes (VM). MOZAMBIQUE: Isla de Inhaca, 17-26.VIII.1999, 1 ♀, sobre vegetación arbórea, V.J. Monserrat (VM). REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: Transvaal, Kruger National Park, Berg en Dal, 25° 26' S, 31° 27' E, 350 m, 4.II.1988, 1 ♀, a la luz, V.J. Monserrat (VM). ZAIRE: P.N.U. Kilwezi affl. dr., Lufira, 750 m, 9-14.VIII.1948, 1 ♂*, G.F. de Witte (VM). ZIMBABWE: Murehwa, 6-10.II.1997, 3 ♂♂, a la luz, V.J. Monserrat (VM).

Es interesante comentar algunas cuestiones relacionadas con la cita de esta especie en Madeira. Ya hemos indicado que está ampliamente distribuida por la Región Afrotropical y que posee un amplio margen de variabilidad, especialmente en su pigmentación tegumentaria y alar (Tjeder, 1961; Monserrat y Deretsky, 1999) (Fig. 20), de forma parecida a lo que acontece en otra especie de similar distribución, *M. africanus* Weele, 1910, anteriormente citada, hecho que ha provocado numerosas sinonimias dentro de las especies africanas de este género (Tjeder, 1961;

Monserrat, 1990d, 1992a, 1992b). La presencia en *M. africanus* de manchas oscuras en la coxa y el fémur del primer par de patas y en el fémur del segundo par, que no aparecen en el grupo de especies de *M. sjostedti*, del que ahora hablaremos, así como 4-6 sectores del radio en las alas anteriores y el último de ellos con tres bifurcaciones o ramas (Fig. 19) y no sólo 4 sectores del radio y el último con una sola (Figs. 20-24), son caracteres de morfología externa que suelen ser constantes y ayudan a la identificación de esta especie. Pero son las diferencias evidentes en la genitalia masculina, con el IX esternito hendido, arceso bifurcado, y en la femenina, con placa subgenital compleja con formaciones globosas esclerificadas las anteriores y membranosas las posteriores (Kimmins, 1939; Tjeder, 1961; Monserrat, 1990d) (Figs. 3d y 3h), los mejores elementos que distinguen a *M. africanus* del citado grupo de especies al que pertenecen *M. sjostedti* Weele, 1910, *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936 y *M. plagatus* Navás, 1934.

De estas especies, *M. plagatus*, que anteriormente había sido cuestionada, fue redefinida y revalidada por Monserrat (1990d) (Figs. 3a, 3e y 21) y hablaremos de ella más adelante. De las otras dos especies, indicamos que la presencia de *M. sjostedti* en la Macaronesia ya había sido constatada por Ohm y Hölzel (1982, 1984) y Hölzel y Ohm (1990), quienes la citan de Cabo Verde y ahora también la citamos de Madeira (muy probablemente representa la especie citada como *Micromus* sp. del grupo *M. sjostedti* por Ohm y Hölzel, 1984). La presencia de esta especie en la Macaronesia y en archipiélagos situados al norte y al sur de las Islas Canarias podría inducir a suponer que se tratara de la misma especie que *M. canariensis*, habida cuenta de la variabilidad en la pigmentación tegumentaria y alar de esta especie (Esben-Petersen, 1936) (Figs. 22-24) y sus aparentemente escasas diferencias con *M. sjostedti*, que posee una enorme dispersión en el continente africano. Este hecho ya había sido comentado por Ohm y Hölzel (1982, 1984, 1997). Sin embargo, consideramos a *M. canariensis* una especie válida respecto a *M. sjostedti*, vicariante de ella y endémica de las cinco islas occidentales de las Islas Canarias, como *M. plagatus* lo es de las Islas de Madagascar, Reunión, Mauricio y Comores. Las principales diferencias radican en la genitalia. En los machos de *M. canariensis*, el arceso es delgado y levemente acodado caudalmente en vista lateral (Fig. 3c) y no grueso, arqueado y subcónico como en *M. sjostedti* (Fig. 3b) o digitiforme como en *M. plagatus* (Fig. 3a); en las hembras, su placa subgenital es acorazonada, con una marcada y estrecha

hendidura en el margen anterior y pequeñas estructuras caudales asociadas (Fig. 3g), mientras que en *M. sjostedti* es más rectangular, con una leve hendidura anterior y sin estructuras caudales aparentes (Fig. 3f) y en *M. plagatus* posee una gran hendidura de márgenes irregulares y amplias estructuras caudales asociadas (Fig. 3e).

***Micromus plagatus* Navás, 1934** (Figs. 3a, 3e y 21)

Especie conocida de Madagascar, Reunión, Mauricio y Comores. Mayoritariamente capturada con trampas de luz y de Malaise en zonas húmedas o claros de bosque tropical, a veces sobre *Gossypium hirsutum*. Se anotan dos ejemplares ya citados por Monserrat (1990d), de los que se aportan ahora imágenes de sus alas (Fig. 21) y elementos de su genitalia masculina y femenina (Figs. 3a y 3e) para manifestar su variabilidad y permitir su comparación con las especies anteriormente referidas.

Material estudiado: MADAGASCAR: South Coast, Berenty, 16.IX.1988, 2 ♀♀* (A/A, ♀), 17.IX.1988, 1 ♂*, P. Duelli (VM).

***Micromus oblongus* Kimmins, 1935**

Especie ampliamente distribuida en la región oriental del centro y sur de África. Mayoritariamente capturada a la luz, por lo que su biología es muy poco conocida. Parece tener amplia distribución altitudinal y amplio margen en la elección del sustrato vegetal sobre la que ha sido hallada.

Material estudiado: REPÚBLICA DE SUDÁFRICA: Cape Prov., Cape Good Hope Nat. Res., 7-10.III.1968, 1 ♀, en trampa de Malaise, P. Spangler (SMI), Diepwalde Plantation, 39 km NE Knysna, 200 m, 13.III.1978, 1 ♂, D. & M. Davis (SMI). Transvaal, Pretoria, 7.X.1955, 1 ♂, R.B. Copley (TM), 29.IX.1958, 1 ♀, R.B. Copley (TM), 23.IX.1968, 1 ♀, L. Vari (TM), 27.X.1968, 1 ♂, L. Vari (TM).

***Micromus canariensis* Esben-Petersen, 1936**

(Figs. 3c, 3g y 22-24)

Especie endémica de las Islas Canarias de biología poco conocida. Anotamos figuras de sus alas (Figs. 22-24) y elementos de su genitalia masculina y femenina (Figs. 3c y 3g) para manifestar su variabilidad y permitir su comparación con las especies anteriormente referidas.

Material estudiado: ESPAÑA: Islas Canarias, La Palma, Cubo Galga, 7.VII.1992, 1 ♀, P. Oromí (UL), P. N. de La

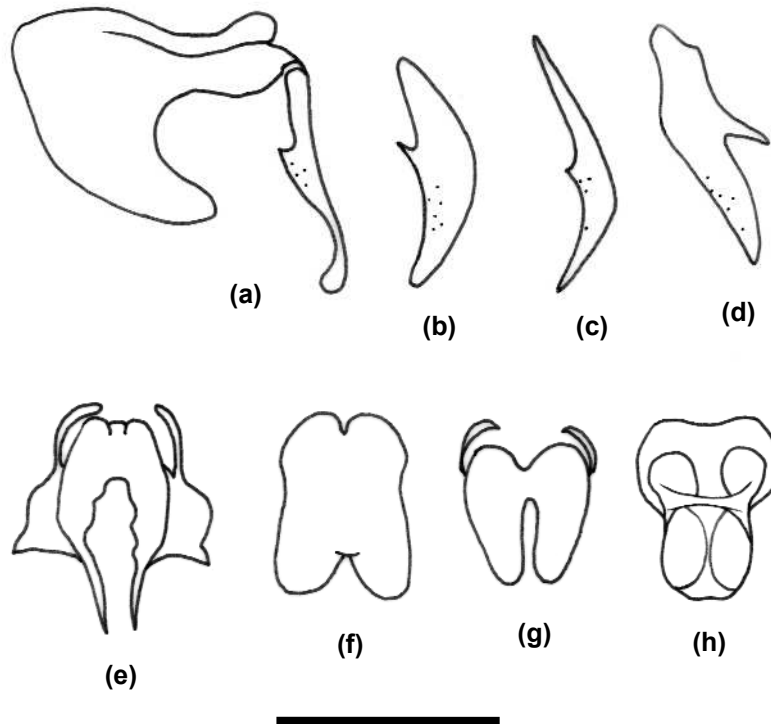


FIGURA 3. (a) Gonarco y arceso masculino de *Micromus plagatus* Navás, 1934, lateral; (b) Arceso de *M. sjostedti* Weele, 1910, lateral; (c) Ídem de *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936; (d) Ídem de *M. africanus* Weele, 1910; (e) Placa subgenital femenina de *M. plagatus*, ventral; (f) Ídem de *M. sjostedti* de Madeira; (g) Ídem de *M. canariensis*; (h) Ídem de *M. africanus*. Parcialmente adaptado de Monserrat (1990) (Escala = 0,3 mm).

FIGURE 3. (a) Male gonarcus and arcesus of *Micromus plagatus* Navás, 1934, lateral; (b) Arcesus of *M. sjostedti* Weele, 1910, lateral; (c) Same of *M. canariensis* Esben-Petersen, 1936; (d) Same of *M. africanus* Weele, 1910; (e) Female subgenital plate of *M. plagatus*, ventral; (f) Same of *M. sjostedti* from Madeira; (g) Same of *M. canariensis*; (h) Same of *M. africanus*. Partially adapted from Monserrat (1990) (Scale bar = 0,3 mm).

Caldera de Taburiente, Barranco de Las Traves, 1068 m, 28RBS1780-2, 30.V.2000, 1 ♂, 13.VI.2000, 2 ♀♀, 22.VIII.2000, 1 ♀, T. Domingo (MNCN), Fuente de la Faya, Cumbrecita, 1100 m, 26.III.2001, 2 ♀♀, entre raíces de haragán (*Ageratina adenophora*), A. Sánchez y T. Domingo (MNCN), Playa de Taburiente, 750 m, 28RBS1980-1, 6.III.2000, 1 ♀*, T. Domingo (VM), 1.V.2000, 1 ♀* (A/A 23), 15.V.2000, 1 ♀, 13.VI.2000, 1 ♂, 4.VII.2000, 1 ♀*, 3.VIII.2000, 1 ♀* (A/A 22, ♂), 1 ♀* (A/A 24), T. Domingo (MNCN, VM). Tenerife, La Laguna, 11.IV.1959, A. Gómez (UCM), 31.IV.1994, 1 ♀, P. Oromí (VM).

De ellos, 3 ♂♂ y 6 ♀♀ fueron capturados en trampa de Malaise y 2 ♂♂ con trampa amarilla, con lo que poco aportamos a su biología. El hallazgo de ejemplares

♀♀ en marzo entre raíces de haragán (*Ageratina adenophora*) a 1100 m sugiere la hibernación de imagos de este sexo en esta especie, y al menos dos generaciones entre III-VIII parecen deducirse por los datos ahora anotados.

***Nusalala tessellata* (Gerstaecker, 1888)**

Especie ampliamente distribuida por la Región Neotropical incluyendo El Caribe y desde el sur de México al norte de Argentina. Parece ser una especie eurioica y con un amplio margen de distribución altitudinal (Monserrat, 2000).

Material estudiado: ARGENTINA: Misiones, Cataratas de Iguazú, 23.VII.2000, 1 ♂, sobre pared blanca, V.J. Monserrat (VM). Tucumán, San Miguel de Tucumán, 31.VII.2002, 1 ♀, sobre una pared blanca, V.J. Monserrat (VM).

Nusalala erecta Navás, 1913

Especie conocida de Ecuador, Perú, Argentina, Brasil y Paraguay. Su biología es muy poco conocida y los datos ahora aportados parecen corroborar su tendencia orófila anotada por Monserrat (2000).

Material estudiado: ECUADOR: Riobamba, San Antonio, 2770 m, X.1999, 2 ♂♂, 4 ♀♀, F. Ponce (VM).

Nusalala falcata Kimmins, 1940 nec Banks, 1910

Especie de biología muy poco conocida y citada de Brasil.

Con respecto a los dos nombres existentes en la literatura sobre «*Nusalala falcata*», y siguiendo las normas y recomendaciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, consideramos necesario resolver esta situación que no fue definitivamente corregida en nuestra reciente revisión del género (Monserrat, 2000).

Como antecedentes de esta compleja situación nomenclatural indicamos que existen dos táxones: *Nusalala falcata* (Banks, 1910), inicialmente descrita dentro del género *Micromus* Rambur, 1842 por Banks (1910: 156) y *Nusalala falcata* Kimmins, 1940. Monserrat (2000) transfiere *Micromus falcatus* Banks, 1910 al género *Nusalala*, proponiendo la nueva combinación *Nusalala falcata* (Banks, 1910).

Nusalala falcata Kimmins, 1940 es un homónimo secundario posterior de *Nusalala falcata* (Banks, 1910) y en la citada revisión Monserrat (2000) detecta esta homonimia y la considera satisfactoriamente resuelta al utilizar como nombre válido para *Nusalala falcata* (Banks, 1910) el nombre de su primera sinonimia *Nusalala dispar* (Banks, 1910), también inicialmente descrita dentro del género *Micromus* Rambur, 1842 por Banks (1910: 156). Esta acción es completamente válida para el nombre *Nusalala falcata* (Banks, 1910), ya que además de que ambos holotipos son de la misma localidad tipo y fecha, ambos nombres se publicaron en el mismo artículo y se han considerado como especies sinónimas (Monserrat, 2000).

Sin embargo, y siguiendo el Artículo 59.1, que afecta a todos los nombres utilizables y no sólo a los nombres válidos, esta acción no afecta a la homonimia entre los nombres *Nusalala falcata* (Banks, 1910)

y *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 y la utilización de *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 como nombre válido y utilizable no quedó resuelta, pues los nombres *Nusalala falcata* (Banks), incluso como sinónimo de *Nusalala dispar* (Banks, 1910) y *Nusalala falcata* Kimmins, son aún homónimos secundarios dentro del género *Nusalala* y por ello el nombre *Nusalala falcata* Kimmins no puede considerarse utilizable y válido siendo ambos congenéricos.

Debido a que *Nusalala falcata* Kimmins, 1940 no posee ninguna sinonimia que permita un nombre de reemplazo válido, es necesario proponer un nuevo nombre (nomen novum).

Nusalala ilusionata **nom. nov.**

= *Nusalala falcata* Kimmins, 1940: 234 nec *Nusalala falcata* (Banks, 1910).

Dado que esta especie fue descrita de Brasil, la he nominado así como gesto de ilusión y esperanza hacia el pueblo de Brasil, con mis mejores deseos de que se hagan realidad las conquistas sociales emprendidas por este país en esta nueva etapa de su historia.

Agradecimiento

Deseamos agradecer a las instituciones mencionadas su amabilidad por permitirnos estudiar el material que se ha citado, a John Oswald y Miguel Ángel Alonso-Zarazaga por sus opiniones sobre algunas cuestiones de taxonomía y nomenclatura a ellos planteadas, a Luis S. Subías por la identificación de los ácaros y a Eduardo Ruiz por su ayuda en la realización de las fotografías.

Bibliografía

- ALAYO PD. 1968. Los neurópteros de Cuba. *Poeyana (ser. B)* 2: 5-127.
- ASPÖCK H, ASPÖCK U, HÖLZEL H. 1980. *Die Neuropteren Europas*, I (495 pp.); II (355 pp.). Goecke & Evers. Krefeld.
- ASPÖCK H, HÖLZEL H, ASPÖCK U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuroptera (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia* 2: 5-606.

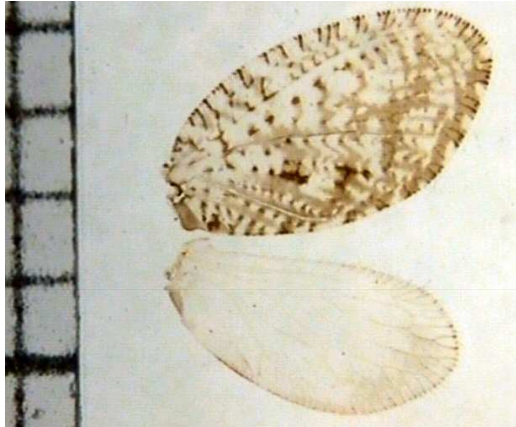


FIGURA 4. Alas de *Hemerobius convexus* n. sp. (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 4.** Wings of *Hemerobius convexus* n. sp. (Graphic scale in mm).

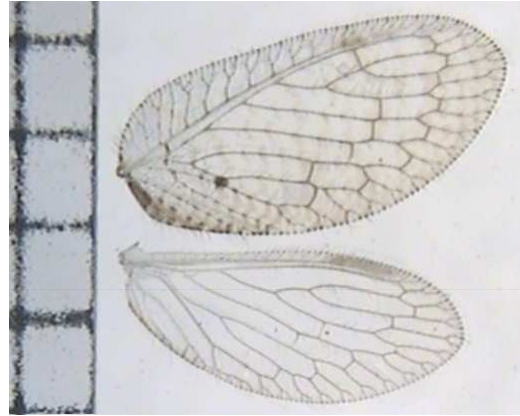


FIGURA 5. Alas de *Hemerobius productus* (Tjeder, 1961) (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 5.** Wings of *Hemerobius productus* (Tjeder, 1961) (Graphic scale in mm).

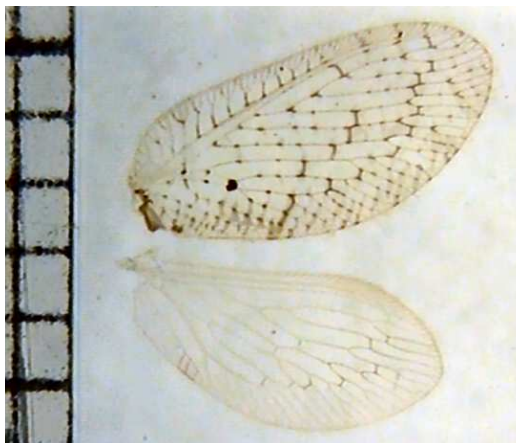


FIGURA 6. Alas de *Hemerobius nairobicus* Navás, 1910 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 6.** Wings of *Hemerobius nairobicus* Navás, 1910 (Graphic scale in mm).

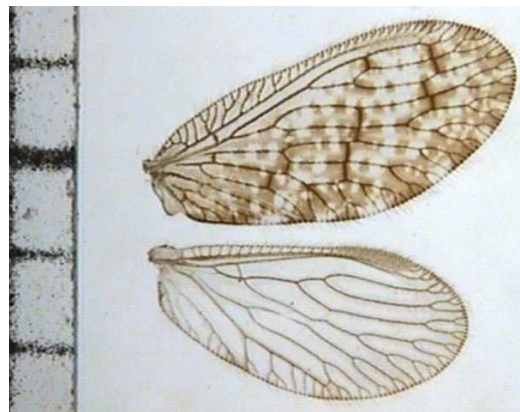


FIGURA 7. Alas de *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842) (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 7.** Wings of *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842) (Graphic scale in mm).

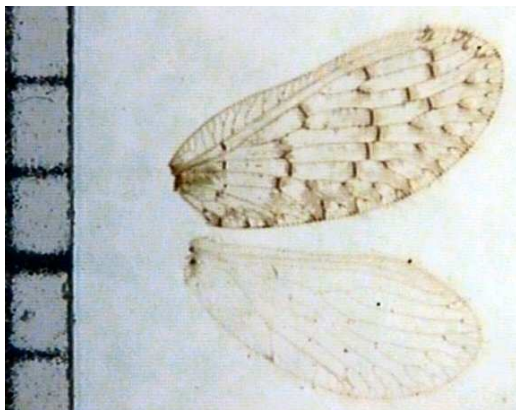


FIGURA 8. Alas de *Sympherobius fallax* Navás, 1908 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 8.** Wings of *Sympherobius fallax* Navás, 1908 (Graphic scale in mm).

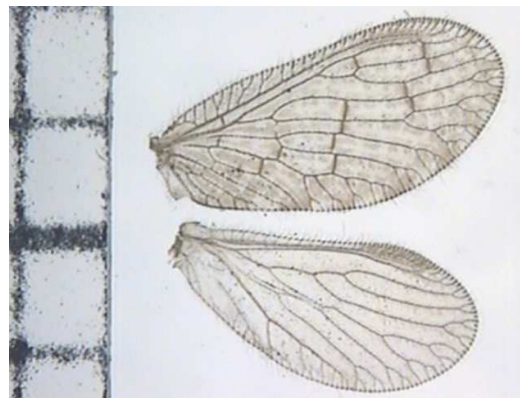


FIGURA 9. Alas de *Sympherobius zelenyi* Alayo, 1968 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 9.** Wings of *Sympherobius zelenyi* Alayo, 1968 (Graphic scale in mm).

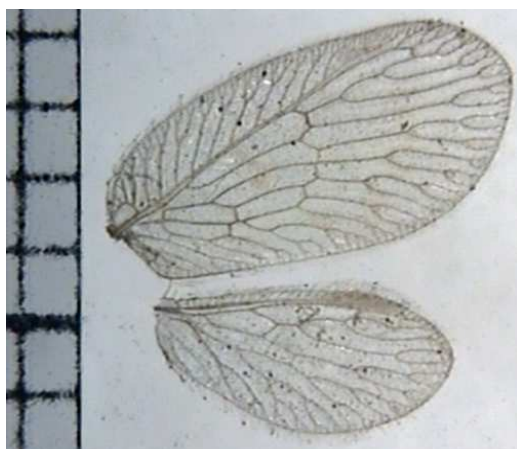


FIGURA 10. Alas de *Notibiella bargreavesi* Kimmins, 1936 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 10.** Wings of *Notibiella bargreavesi* Kimmins, 1936 (Graphic scale in mm).

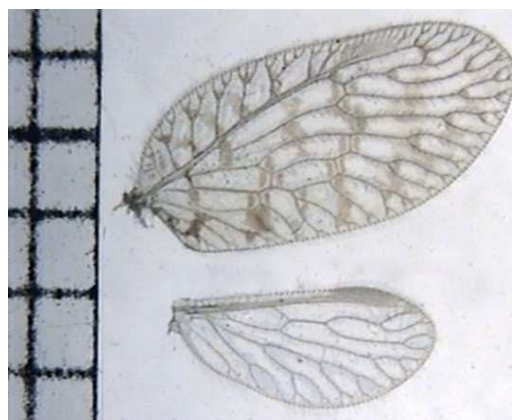


FIGURA 11. Alas de *Notibiella nitidula* Navás, 1910 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 11.** Wings of *Notibiella nitidula* Navás, 1910 (Graphic scale in mm).

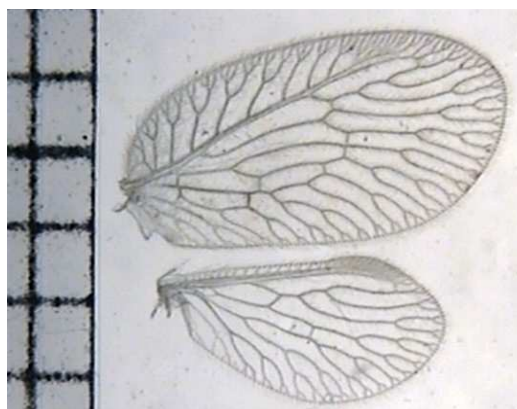


FIGURA 12. Alas de *Notibiella turneri* Kimmins, 1933 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 12** Wings of *Notibiella turneri* Kimmins, 1933 (Graphic scale in mm).

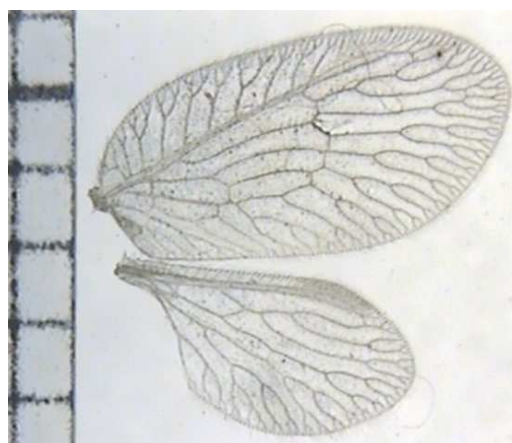


FIGURA 13. Alas de *Notibiella vicina* Kimmins, 1936 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 13.** Wings of *Notibiella vicina* Kimmins, 1936 (Graphic scale in mm).

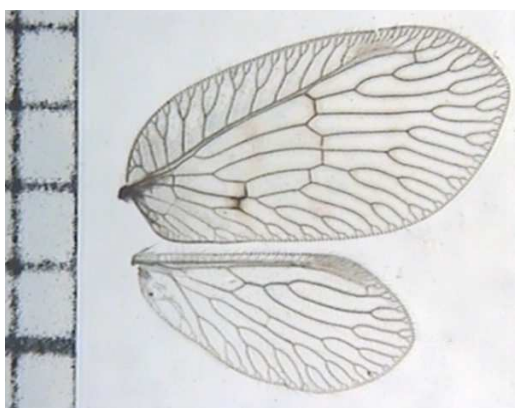


FIGURA 14. Alas de *Notibiella ugandensis* Kimmins, 1939 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 14.** Wings of *Notibiella ugandensis* Kimmins, 1939 (Graphic scale in mm).

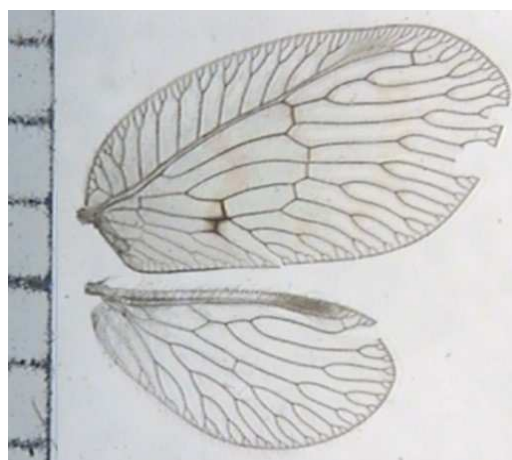


FIGURA 15. Alas de *Notibiella ugandensis* Kimmins, 1939 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 15.** Wings of *Notibiella ugandensis* Kimmins, 1939 (Graphic scale in mm).

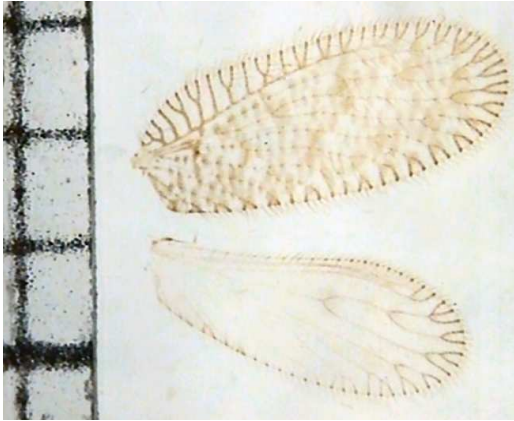


FIGURA 16. Alas de *Psectra jeanneli* (Navás, 1914) (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 16.** Wings of *Psectra jeanneli* (Navás, 1914) (Graphic scale in mm).

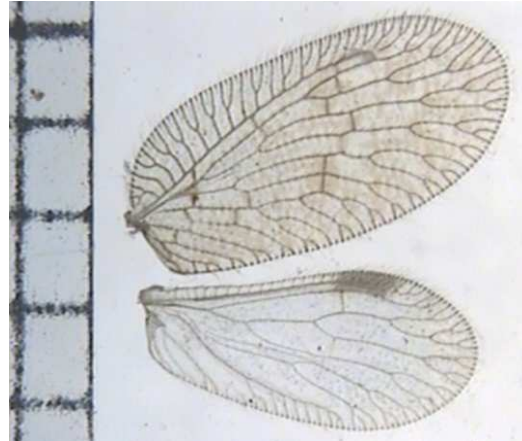


FIGURA 17. Alas de *Psectra mozambica* Tjeder, 1961 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 17.** Wings of *Psectra mozambica* Tjeder, 1961 (Graphic scale in mm).

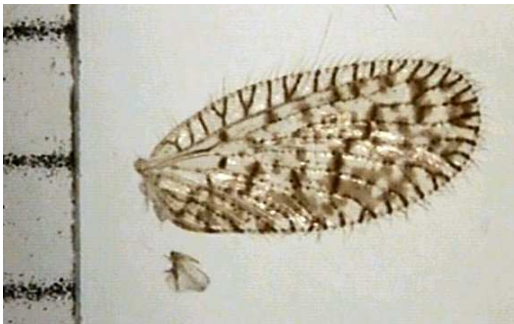


FIGURA 18. Alas de *Psectra diptera* (Burmeister, 1839) (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 18.** Wings of *Psectra diptera* (Burmeister, 1839) (Graphic scale in mm).



FIGURA 19. Alas de *Micromus africanus* Weele, 1910 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 19.** Wings of *Micromus africanus* Weele, 1910 (Graphic scale in mm).

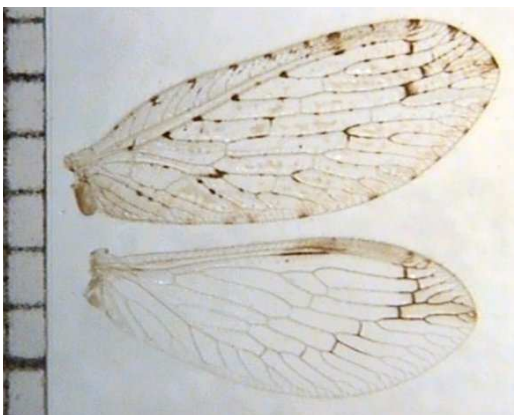


FIGURA 20. Alas de *Micromus sjostedti* Weele, 1910 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 20.** Wings of *Micromus sjostedti* Weele, 1910 (Graphic scale in mm).

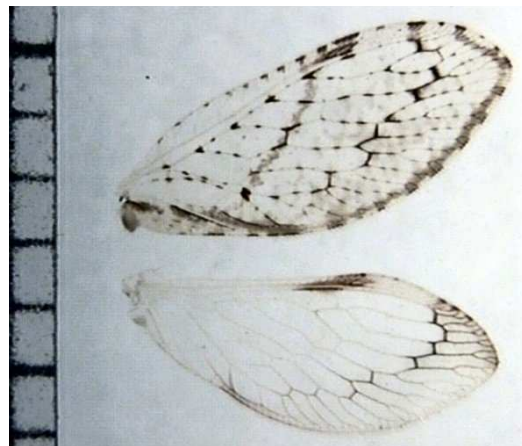


FIGURA 21. Alas de *Micromus plagatus* Navás, 1934 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 21.** Wings of *Micromus plagatus* Navás, 1934 (Graphic scale in mm).

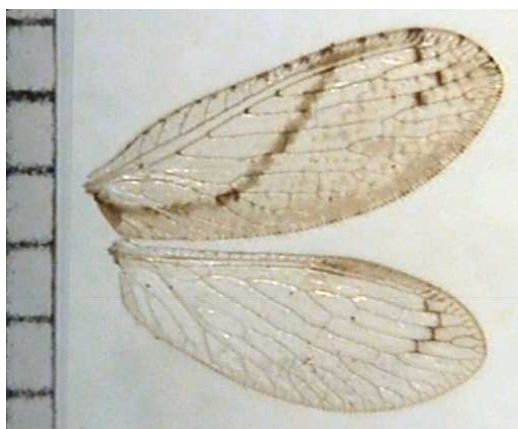


FIGURA 22. Alas de *Micromus canariensis* var. *curvatus* Esben-Petersen, 1936 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 22.** Wings of *Micromus canariensis* var. *curvatus* Esben-Petersen, 1936 (Graphic scale in mm).

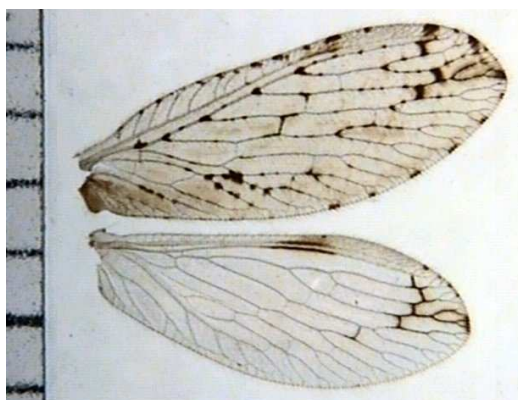


FIGURA 23. Alas de *Micromus canariensis* Esben-Petersen, 1936 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 23.** Wings of *Micromus canariensis* Esben-Petersen, 1936 (Graphic scale in mm).

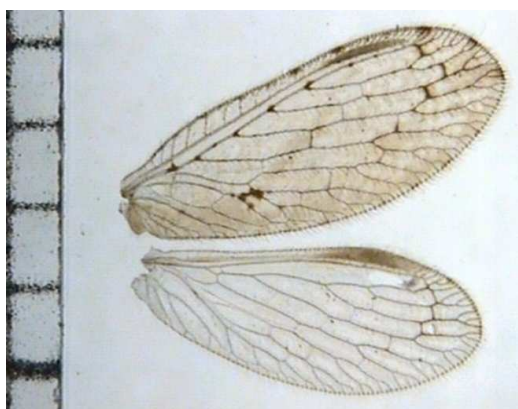


FIGURA 24. Alas de *Micromus canariensis* Esben-Petersen, 1936 (Escala gráfica en mm) / **FIGURE 24.** Wings of *Micromus canariensis* Esben-Petersen, 1936 (Graphic scale in mm).

BANKS N. 1910. New South American neuropteroid insects. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **12**: 146-160.

BANKS N. 1913. Synopsis and descriptions of exotic Neuroptera. *Transactions of the American Entomological Society* **23**: 201-242 (pl. XXIII-XXVI).

BRAUER F. 1900. Über die von Prof. O. Simony auf den Canaren gefundenen Neuroptera und Pseudoneuroptera (Odonata, Corrodentia et Ephemeroidea). *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse* **109**: 464-477.

ESBEN-PETERSEN P. 1928. Neuroptera and Embiidina from Abyssinia and Somaliland. *Annals and Magazine of Natural History* **10(1)**: 442-450.

ESBEN-PETERSEN P. 1936. Neuroptera from the Canary Islands. *Commentationes Biologicae* **6(6)**: 1-5.

HAGEN HA. 1865. The Neuroptera of Madeira. *The Entomologist's Monthly Magazine* **2**: 8-11, 25-28, 59-62, 75-81.

HÖLZEL H, OHM P. 1990. Verbreitung und Phänologie kapverdischer Neuropteren (Insecta: Planipennia). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* **129**: 139-145.

KIMMINS DE. 1933. New species of *Notiobiella*, from Africa and Seychelles (Neuroptera, Hemerobiidae). *The Entomologist* **66**: 130-133.

KIMMINS DE. 1936. Two new African Hemerobiidae (Neuroptera). *Annals and Magazine of Natural History* **17**: 153-158.

KIMMINS DE. 1939. Ephemeroptera and Neuroptera. En: *Ruvenzori Expedition 1934-1935*, vol. 3: 107-115 (pl. X). British Museum (Natural History). London.

KIMMINS DE. 1940. New genera and species of Hemerobiidae (Neuroptera). *Annals and Magazine of Natural History* **11(6)**: 222-236.

MAKARKIN VN. 1990. A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR far East, with some taxonomic remarks. *Acta Zoologica Hungarica* **36**: 37-45.

MAKARKIN VN, KHOLIN SK. 1995. Sexual differences in relative length of forewing in Hemerobiidae (Neuroptera). *Beiträge zur Entomologie* **45**: 421-425.

MANI MS. 1968. *Ecology and biogeography of high altitude insects*. Junk Publishers, Series Entomologica, vol. 4. The Hague.

MARÍN F, MONSERRAT VJ. 1995. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Zaragoza (Insecta, Neuropteroidea). *Zapateri* **5**: 109-126.

MC EWEN P, NEW TR, WHITTINGTON AE. 2001. *Lacewings in the crop environment*. Cambridge University Press. Cambridge.

- MCLACHLAN R. 1882. The Neuroptera of Madeira and the Canary Islands. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology* **16**: 149-183.
- MONSERRAT VJ. 1980a. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Toledo (Neuroptera, Planipennia). *Graellsia* **34**: 177-193.
- MONSERRAT VJ. 1980b. Sobre las especies africanas del género *Notiobiella* Banks, 1909 (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae) I. *Neuroptera International* **1(1)**: 26-33.
- MONSERRAT VJ. 1984. Sobre las especies africanas del género *Notiobiella* Banks, 1909, II (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). En: Gepp J (Ed.). *Progress in World's Neuropterology. Proceedings of the First International Symposium on Neuropterology*: 99-124. Graz.
- MONSERRAT VJ. 1986. Sinopsis de los hemeróbidos de la Península Ibérica (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología*: 1200-1223. Sevilla.
- MONSERRAT VJ. 1990a. Some brown lacewings from Equatorial Guinea (Neuroptera, Planipennia: Hemerobiidae). *Journal of African Zoology* **104**: 17-22.
- MONSERRAT VJ. 1990b. Systematic studies on Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). En: Mansell MW, Aspöck H (Eds.). *Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*: 67-88. Pretoria.
- MONSERRAT VJ. 1990c. A systematic checklist of the Hemerobiidae of the world (Insecta: Neuroptera). En: Mansell MW, Aspöck H (Eds.). *Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*: 215-262. Pretoria.
- MONSERRAT VJ. 1990d. Revisión de la obra de L. Navas, II: El Género *Micromus* Rambur, 1842 (Neuropteroidea, Planipennia: Hemerobiidae). *Graellsia* **46**: 175-190.
- MONSERRAT VJ. 1991. Nuevos datos sobre los hemeróbidos ibéricos (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Zoologica Baetica* **2**: 101-113.
- MONSERRAT VJ. 1992a. New data on the Afrotropical brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Journal of the entomological Society of Southern Africa* **55(1)**: 123-136.
- MONSERRAT VJ. 1992b. On some African species of the genus *Micromus* Rambur, 1842 (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). En: Canard M, Aspöck H, Mansell MW (Eds.). *Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology*: 271-278. Toulouse.
- MONSERRAT VJ. 1993. New data on some species of the genus *Micromus* Rambur, 1842 (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria»* **89**: 477-516.
- MONSERRAT VJ. 1994. Nuevos datos sobre las especies de hemeróbidos ibéricos (Neuroptera: Hemerobiidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* **18(3-4)**: 9-25.
- MONSERRAT VJ. 1996. Revisión del género *Hemerobius* de Latinoamérica (Neuroptera, Hemerobiidae). *Fragmenta entomologica (Roma)* **27(2)**: 399-523.
- MONSERRAT VJ. 1998. Nuevos datos sobre los hemeróbidos de América (Neuroptera, Hemerobiidae). *Journal of Neuropterology* **1**: 109-153.
- MONSERRAT VJ. 2000. Revisión del Género *Nusalala* (Neuroptera, Hemerobiidae). *Fragmenta entomologica (Roma)* **32(1)**: 83-162.
- MONSERRAT VJ. 2003. Contribución al conocimiento de los hemeróbidos de Patagonia y Tierra del Fuego (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Graellsia* **59(1)**: 37-56.
- MONSERRAT VJ, DERETSKY Z. 1999. New faunistic, taxonomic and systematic data on brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Journal of Neuropterology* **2**: 45-66.
- MONSERRAT VJ, MARÍN F. 1996. Plant substrate specificity of Iberian Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Journal of Natural History* **30**: 775-787.
- MORTON KJ. 1906. Notes on certain Palaearctic species of the genus *Hemerobius*: The Madeira-Canarian species allied to *H. humuli*, and other species from the same islands. *The Entomologist's Monthly Magazine* **42**: 146-148.
- NAKAHARA W. 1960. Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera). *Mushi* **34(1)**: 1-69 (16 pl.).
- NAVÁS L. 1906. Catálogo descriptivo de los insectos neurópteros de las Islas Canarias. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid* **4**: 687-706.
- NAVÁS L. 1921. Insectos de la Gran Canaria. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España* **4**: 101.
- NEW TR. 1988. A revision of the Australian Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Invertebrate Taxonomy* **2**: 339-411.
- OHM P, HÖLZEL H. 1982. Tiergeographische und ökologische Aspekte der Neuropterenfauna der Kapverden. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* **52**: 159-165.
- OHM P, HÖLZEL H. 1984. Zur Zoogeographie der

- Neuropteren auf den Mittelatlantischen Inseln eine erste Übersicht. (Insecta: Planipennia). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* **71**: 79-86.
- OHM P, HÖLZEL H. 1997. Beitrag zur Kenntnis der Neuropterenfauna der Maskarenen (Neuroptera: Coniopterygidae, Hemerobiidae, Chrysopidae, Myrmeleontidae). *Entomofauna Zeitschrift für Entomologie* **18(17)**: 221-236.
- OSWALD JD. 1988. A revision of the genus *Symphobolus* Banks (Neuroptera: Hemerobiidae) of America north of Mexico with a synonymical list of the world species. *Journal of the New York Entomological Society* **96(4)**: 390-451.
- OSWALD JD. 1990. Revision of the Neotropical brown lacewing genus *Nomerobius* (Neuroptera: Hemerobiidae). *Annals of the Entomological Society of America* **83(1)**: 18-29.
- OSWALD JD. 1993a. Revision and cladistic analysis of the world genera of the family Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Journal of the New York Entomological Society* **101(2)**: 143-299.
- OSWALD JD. 1993b. A new genus and species of brown lacewing from Venezuela (Neuroptera: Hemerobiidae), with comments on the evolution of the hemerobiid forewing radial vein. *Systematic Entomology* **18**: 363-370.
- OSWALD JD. 1994. A new phylogenetically basal subfamily of brown lacewings from Chile (Neuroptera: Hemerobiidae). *Entomologica Scandinavica* **25**: 295-302.
- OSWALD JD. 1996. A new brachypterous *Nusalala* species from Costa Rica, with comments on the evolution of flightlessness in brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Systematic Entomology* **21**: 343-352.
- PENNY ND, STURM H. 1984. A flightless brown lacewing from Colombia (Neuroptera: Hemerobiidae). *Spixiana* **7(1)**: 19-22.
- PERKINS RCL. 1899. Neuroptera. En: Sharp D (Ed.). *Fauna Hawaiiensis* 2(2): 31-89 (pl. 3-5). Cambridge University Press. London.
- ROFF DA. 1990. The evolution of flightlessness in insects. *Ecological Monographs* **60**: 389-421.
- TJEDER B. 1939. Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad, Juli-August 1935. XVI. Neuroptera. *Arkiv för Zoologi* **31A(115)**: 1-58 (pl. I-V).
- TJEDER B. 1961. Neuroptera-Planipennia. The lacewings of Southern Africa 4. Family Hemerobiidae. En: Hanström B, Brinck P, Rudebec G (Eds.). *South African Animal Life*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm, **8**: 296-408.
- TJEDER B. 1963. A new *Dyshemerobius* from Northern Rhodesia (Neur. Hemerobiidae). *Opuscula Entomologica* **28**: 181-184.
- VERDCOURT B. 1977. Neuroptera from East Africa. *The Entomologist's Monthly Magazine* **113**: 152.
- ZIMMERMAN EC. 1940. Studies of Hawaiian Neuroptera. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* **10(3)**: 487-510.
- ZIMMERMAN EC. 1946. A remarkable new *Pseudopspectra* from Maui (Neuroptera: Hemerobiidae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* **12(3)**: 659-661.
- ZIMMERMAN EC. 1957. Ephemeroptera-Neuroptera-Trichoptera. En: *Insects of Hawaii*. University of Hawaii Press. Honolulu.

Recibido / Hartua / Received: 12/04/2004
Aceptado / Onartua / Accepted: 10/09/2004