

Los insectos de Sierra Nevada 200 años de historia

Francisca Ruano
Manuel Tierno de Figueroa
Alberto Tinaut



Observatorio
Cambio Global
Sierra Nevada



UGR

Universidad de Granada
Vicerrectorado de
Extensión Universitaria y Deporte

Vol. 1

Los Insectos de Sierra Nevada

200 Años de Historia

Francisca Ruano

Manuel Tierno de Figueroa

Alberto Tinaut

Dpto. Zoología, Facultad de Ciencias

18071 Granada. España

fruano@ugr.es • jmtdef@ugr.es • hormiga@ugr.es

Vol. 1

Edita:



Asociación Española de Entomología
Universidad de León

Editores:

Francisca Ruano
Manuel Tierno de Figueroa
Alberto Tinaut

Entidades colaboradoras:



Observatorio
Cambio Global
Sierra Nevada



SIERRA
NEVADA
PARQUE NACIONAL
PARQUE NATURAL

Observatorio del Cambio Global de Sierra Nevada
Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada
Centro Andaluz de Medio Ambiente. Universidad de Granada



UGR | Universidad de Granada
Vicerrectorado de
Extensión Universitaria y Deporte

Vicerrectorado de Extensión Universitaria
Universidad de Granada



Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente
Junta de Andalucía

Foto Portada:

Omocestus bolivari (Autor: P. Barranco)

Diseño gráfico, maquetación y producción:

GRXSERVICIOSGRÁFICOS

Santa Fe, Granada
Telf.: 958 442 126
grx@grxserviciosgraficos.es

Este libro debe citarse como:

Ruano, F., Tierno de Figueroa, M. y Tinaut, A. 2013
Los Insectos de Sierra Nevada. 200 años de historia
Asociación Española de Entomología. Vol. 1: 544 pp.

© de la presente edición 2013,
Asociación Española de Entomología

I.S.B.N. (Obra completa): 978-84-616-3513-9

I.S.B.N. (Vol. 1): 978-84-616-4011-9

Depósito Legal: GR 641-2013

Reservados todos los derechos. Queda prohibido reproducir parte alguna de esta publicación, su tratamiento informático o la transcripción por cualquier medio electrónico, mecánico, reprografía u otro sin el permiso previo y por escrito del editor y de los autores.

Dedicamos esta obra a Joaquín Mateu
y a todos los científicos que han dedicado sus esfuerzos
e ilusión al conocimiento de los insectos de Sierra Nevada

PRESENTACIÓN

La celebración de las XXVI Jornadas de la Asociación española de Entomología, en septiembre del 2009 en Granada, coincidió con el décimo aniversario de la creación del Parque Nacional de Sierra Nevada y vigésimo del Parque Natural del mismo nombre. Por ello consideramos que sería un buen tributo de la Asociación española de Entomología dedicar esas Jornadas a Sierra Nevada y, a partir de las aportaciones de los investigadores, elaborar una monografía sobre los insectos de Sierra Nevada.

Los algo más de 3 años transcurridos desde la génesis del proyecto hasta su materialización se han debido sobre todo a la búsqueda de financiación. La mayor parte de los manuscritos estaban ya finalizados, por esa razón muchos de ellos presentan el orden sistemático que estaba en uso durante el 2009. Por otra parte, su aparición en 2013 nos ha dado pie al subtítulo de la obra: **200 años de historia** al cumplirse los 200 años de la primera publicación conocida sobre los insectos de Sierra Nevada, la descripción de la mariposa *Polyommatus golgus* por Jacob Hübner en 1813.

La recopilación de lo conocido sobre los insectos de Sierra Nevada venía siendo una idea albergada, desde hacía más de dos décadas, por los que hemos coordinado la obra

que aquí les presentamos. Las bibliotecas de los Museos de Ciencias Naturales de París, Basilea, Ginebra, además de Madrid, fueron lugares habituales en la búsqueda de los artículos originales sobre Sierra Nevada, en aquella época en que revisar los Zoological Records en papel era el más eficiente de nuestros motores de búsqueda bibliográfica, cuando no repasar índice por índice todos los volúmenes publicados de alguna revista. Todo este material, recogido en ese primer esfuerzo, fue ofrecido por los editores a los diversos especialistas que han participado en esta obra como soporte de su labor cuando fue necesario, y se encuentra a libre disposición en la página web del Observatorio del Cambio Global de Sierra Nevada (<http://refbase.iecolab.es>).

Una obra de este tipo se presenta siempre con problemas comunes, con independencia de la región o sistema montañoso que queramos estudiar. Fundamentalmente éstos son: la escasez de información y la dificultad a la hora de conseguirla, no ya sobre aspectos concretos de la biología de los insectos, sino sencillamente saber qué especies viven en un determinado lugar.

Esta limitación en el conocimiento está, en primer lugar, intrínsecamente ligada a la gran diversidad inherente al grupo de los insectos. No olvidemos que se estima que se han descrito alrededor de un millón y medio de insectos a nivel mundial y que sólo en la península ibérica el número de especies conocidas ronda alrededor de las 40.000. Pero estos números se refieren a las especies catalogadas, es decir, conocidas. Sin embargo, el número real de especies que pueden existir actualmente en el mundo se calcula que es, al menos, de unos diez millones.

Si recopilar la información existente ya es una tarea ardua, intentar incluir en una obra no sólo las especies conocidas, sino todo el conjunto de especies existentes, describiendo las nuevas especies encontradas, resulta una tarea difícilmente alcanzable y al menos necesitada de un soporte económico importante. Por todo esto, la realización del inventario de un territorio tan diverso como Sierra Nevada se antoja difícil o casi imposible. Parafraseando a Séneca, si lo imposible necesita algo más de tiempo que lo difícil, nosotros nos hemos decidido por abordar sólo lo difícil.

El problema no es sólo encontrar en el campo las diferentes especies, recogerlas e inventariarlas, sino que es necesario identificarlas. La identificación de las especies de insectos requiere, dada su diversidad, de una especialización conseguida a base de muchos años y mucho trabajo de consulta de bibliografía y de colecciones, procedentes a veces de regiones cercanas, pero también a veces muy alejadas geográficamente. Como se verá a lo largo de esta obra, no son raras las especies existentes en Sierra Nevada con parientes próximos en las llanuras o montañas asiáticas. Por tanto, es costoso conseguir un nivel de conocimiento de un grupo de insectos que permita identificar nuevas especies, más aún cuando estos estudios, de tipo taxonómico y faunístico, no se encuentran en su mejor momento, siendo escasa o nula la financiación pública existente para poder llevarlos a cabo.

Hasta ahora, poco se podía decir sobre el número de insectos conocidos en este macizo, ya que no existía ningún inventario publicado de las especies conocidas de Sierra Nevada. Como se podrá ver a lo largo de esta obra, únicamente podemos citar dos textos clásicos en los que se recoge alguna relación de los insectos existentes en Sierra Nevada. Básicamente

podemos mencionar a Rambur (1837-1842) con su libro *Faune Entomologique de l'Andalusie* y a Rosenhauer (1856) con *Die Thiere Andalusiens*. No obstante, estos autores no pretendieron recoger lo conocido hasta el momento, sino los resultados de sus prospecciones por Andalucía, con especial atención a Sierra Nevada, que ya en esos tiempos atraía las miradas de los naturalistas. Junto a ellos hay que mencionar a Mateu y Janetschek, los cuales lideraron diversas expediciones en los años 50 con la intención de ampliar el conocimiento de los insectos de Sierra Nevada, cada uno de ellos abordando grupos muy diversos. Ciertamente lo consiguieron, pues gracias a estas expediciones se describieron numerosas especies nuevas para la ciencia, aunque de nuevo los trabajos aparecieron dispersos y en ninguno de los casos se realizaron inventarios de lo conocido previamente ni tampoco una recopilación general de los frutos de sus expediciones.

A pesar de contar desde el principio con estas carencias y dificultades, consideramos que era necesario compilar la información existente para ordenar el conocimiento y, a partir de esta recopilación, ayudar a reconocer las carencias y nuevos objetivos de estudio. Por tanto, la presente obra representa la primera publicación en la que se hace una aproximación a la diversidad de las especies de insectos citadas en Sierra Nevada. Esta aproximación la hacemos contando con la colaboración altruista de los especialistas de los diferentes grupos. No obstante, algunos grupos de insectos no han podido incluirse en esta obra por diversas razones, bien porque en ese momento ningún especialista se dedicaba a su estudio, bien porque no había datos previos suficientes, por la necesidad de efectuar muestreos previos para los que no hubo ninguna financiación, por sobrecarga de trabajo, etc.

Plantearse una obra de este tipo puede parecer una osadía, pero pensamos que sólo intentando resolver los problemas es como comenzamos a llegar a su solución. Es por ello que consideramos que intentar recopilar lo que se conoce sobre algo, aunque sea parcialmente, es dar un paso adelante y aportar ya una primera solución, una aproximación al mundo de los insectos de Sierra Nevada. Haciendo de la necesidad virtud, esperamos que uno de los logros de la obra que presentamos sea ayudar a especialistas y gestores a tener evidencia de las carencias existentes y, con ello, espolearles para ir completando el listado de los insectos de este macizo.

Teniendo en cuenta esta problemática, en esta obra se incluye información de 19 de los 32 órdenes que han sido citados en la península ibérica y Baleares (Ortuño & Martínez-Pérez, 2011). Los órdenes no incluidos son en general poco diversos, representando sólo un 2,38% del total de especies conocidas para la península ibérica, por lo que la carencia en diversidad tratada consideramos que es relativamente pequeña respecto al total.

Sí incluimos en esta obra órdenes hiperdiversos, como los coleópteros, dípteros, lepidópteros e himenópteros, entre otros, si bien de nuevo la representación de estos órdenes no es absoluta. Somos conscientes de la falta de diversos grupos de insectos como los múscidos o los tabánidos, entre los dípteros, o los esfécidos, pompílidos, ichneumónidos y algunos otros entre los himenópteros, y diversas familias de lepidópteros, especialmente entre los microlepidópteros, grupos relativamente comunes y diversos. Queremos señalar que la

ausencia de los lepidópteros diurnos o rojalóceros se debe, en este caso, a la publicación muy reciente de una monografía dedicada a este grupo de insectos en Sierra Nevada.

En ese sentido, aunque la recopilación presentada no sea completa, consideramos que esta obra aporta al especialista, al técnico ambiental, al naturalista o a cualquier interesado, una información muy compleja y difícil de conseguir, que permitirá resaltar el interés de Sierra Nevada como refugio de una gran diversidad de insectos y servirá como base para futuros trabajos, no sólo sobre Sierra Nevada, sino también sobre la diversidad e interés de las montañas ibéricas y mediterráneas.

Las aportaciones concretas de esta obra son, por tanto:

- Señalar la importancia del conocimiento de los insectos en la gestión de un espacio protegido, tema abordado en el capítulo 1.

- En el capítulo 2 se incluye un profundo análisis de la bibliografía existente sobre los invertebrados de los cursos de agua de Sierra Nevada.

- En el capítulo 3 se recopila un listado crítico y actualizado de las especies conocidas, elaborado por los especialistas y, en lo posible, se da a conocer la distribución conocida o probable de cada una de estas especies.

- En algunos casos la historia natural de algunas especies se conoce lo suficientemente bien como para poder hacer un capítulo específico en el que se da a conocer la biología de éstas para, a partir de ella, establecer propuestas para la conservación de especies singulares. Todo ello se desarrolla en el capítulo 4.

- Y por último un apéndice fotográfico, en cada uno de los volúmenes, para que el lector pueda hacerse una idea de como son los diversos insectos de los que se hablan en esta obra. Hemos tenido que buscar un equilibrio entre el número de fotografías a incluir y las especies a fotografiar: cuestiones prácticas y técnicas han jugado para dar el resultado que aquí presentamos, esperando que futuros trabajos permitan ilustrar a todas y cada una de las especies que viven en Sierra Nevada para su mejor conocimiento.

- En total son 3.742 especies de las cuales 143 son endémicas y 338 cuya presencia es muy probable. Todas estas especies han sido recogidas en un listado sistemático que puede consultarse en la página web del Centro de Colecciones de Ciencias Naturales de la Universidad de Granada (<http://cccn.ugr.es/colecciones/index.php>).

Hemos contado para llevar a cabo este proyecto con la participación desinteresada de 72 especialistas en 110 grupos de insectos. Han cedido todo su conocimiento y lo ponen a disposición de la sociedad, por el bien de Sierra Nevada y de todos los que la sentimos como algo propio. Casi todos, como científicos curiosos y concienzudos, ponen de manifiesto la necesidad de profundizar en el conocimiento de los distintos grupos, de su biología, de su estado de conservación. Ahora la sociedad, sus gestores, deben pensar qué harán con la información generada. Lo que esperamos es que sea útil y que pronto se complete y se mejore.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer a los autores su participación desinteresada, y comprender, que aún en esta situación no completamente favorable, merecía la pena dar un paso adelante por Sierra Nevada. Somos conscientes de que han utilizado parte de su tiempo, siempre escaso, en recopilar la información existente sobre nuestra sierra, tarea ingrata y tediosa pero absolutamente necesaria para abordar estudios más profundos y obtener resultados más globales.

En segundo lugar a todos aquellos que han cedido sus fotografías para ilustrar esta obra. Agradecemos cada una de las fotos cedidas, algunas de gran dificultad, pero muy especialmente a la familia de Antonio García Maldonado, sobre todo a Victoria y Antonio Luís, y a José Guirado, íntimo colaborador suyo, que rebuscaron entre los archivos fotográficos para conseguir la foto que era de nuestro interés, seguro que con bastante dolor en más de una ocasión, pero sabiendo que en vida él habría disfrutado prestando sus maravillosas fotografías.

Pero todo esto no habría podido ver la luz si no hubiéramos contado con financiación. Por ello agradecemos su colaboración a la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente y al Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada, en las personas de Javier Sánchez e Ignacio

Henares que apoyaron la génesis de este proyecto y nos dieron fuerzas para empezar el camino. El rector de la Universidad de Granada, Francisco González Lodeiro, acogió con entusiasmo nuestra solicitud de financiación, también Miguel Gómez Oliver y Elena Martín-Vivaldi, vicerrectores de extensión universitaria en mandatos sucesivos, y Francisco Sánchez-Montes, Director del Área de comunicación. Nuestro agradecimiento muy especial a Regino Zamora y al Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada, por su interés en esta obra y su contribución que permitió finalizarla de forma más digna. Jose Miguel Barea nos dió ánimos y soluciones en momentos en los que vimos peligrar su realización. La Asociación española de Entomología nos ofreció todo su apoyo para la organización del congreso y la edición del libro.

La empresa GRX y sus integrantes: José Guerrero, Antonio Espejo y muy especialmente Javier Martín, prestaron todo su conocimiento y experiencia en la elaboración y las numerosas revisiones, con el único objetivo de conseguir una obra atractiva y bien terminada.

Esperamos que el resultado sea la mejor muestra de nuestro agradecimiento y compense todo el esfuerzo aquí derrochado.

FOTÓGRAFOS

Javier Alba-Tercedor, Fernando Amor, José María Azcárraga, Pablo Bahillo, José Miguel Barea, Pablo Barranco, Gloria Bastazo, Keith Bensusan, Núria Bonada, L. Borowiec, Miguel Carles-Tolrá, Leopoldo Castro, Miguel Costas, Juan Ramón Fernández Cardenete, Francisca Fuentes Rodríguez, Miguel Gaju, Eduardo Galante, Antonio García Maldonado, Mario García París, J.D. Gilgado, Gonzalo Giribet, M. González Núñez, INRA Montpellier, Octavio Jiménez Robles, Scott Justis, David Kennard, Frank Köhler, Patrick Laudmann, José Ignacio López Colón, Manuel J. López-Rodríguez, Julio M. Luzón-Ortega, J. Marín Herrera, Andrés Millán, Rafael Molero, M. G. Muñoz Sariot, José Luis Nieves, Antonio S. Ortiz, Pablo Ortiz López, Francisco Javier Ortiz Sánchez, Raimundo Outerelo, Toni Pérez Fernández, Javier Pérez López, Francisco Pérez Vera, Laura Pérez Zarcos, Francisco Perfecti, Paulino Plata Negrache, Antonio Ricarte, José Luis Ros, G. E. Rotheray, Marta Sáinz-Bariáin, Carmen Elisa Sainz-Cantero, Manuel Sánchez Ruiz, José Manuel Sesma, Juan J. Soler, Santiago Teruel, J. Manuel Tierno de Figueroa, Alberto Tinaut, Fernando Tinaut Ruano, Ángel Umaran, Fernando Urbano, José Miguel Vela, Daniel Ventura Pérez, Antonio Verdugo, José Manuel Vidal Cordero, Rafael Yus, José Luis Zapata y Joachim Ziegler.

ÍNDICE

VOLUMEN 1

1.- Los Insectos y Sierra Nevada: Una visión desde la gestión del parque nacional y natural. Ignacio Henares Civantos	18
2.- Estatus y evolución histórica del conocimiento de los invertebrados acuáticos de Sierra Nevada. Ángel Romero Martín y Javier Alba Tercedor	26
3.- Los Insectos de Sierra Nevada	
<u>Apterigotas</u>	
1.- Los Colémbolos. María José Luciáñez	66
2.- Los Dipluros. Alberto Sendra	84
3.- Los Tisanuros y Lepismas. Rafael Molero-Baltanás, Miquel Gaju-Ricart y Carmen Bach de Roca	88
<u>Pterigotas</u>	
<u>Paleópteros</u>	
4.- Los Efemerópteros. Javier Alba-Tercedor	100
5.- Los Odonatos. Manuel Ferreras-Romero y José Manuel Tierno de Figueroa.....	114
<u>Neópteros</u>	
6.- Los Plecópteros. José Manuel Tierno de Figueroa, Manuel Jesús López-Rodríguez y Julio Miguel Luzón-Ortega	126
7.- Los Ortópteros y Dermápteros. Felipe Pascual y Pablo Barranco	140
8.- Los Pulgones. Álvaro Santamaría Fierro, Nicolás Pérez Hidalgo y Juan Manuel Nieto Nafría	156
9.- Los Coreidos, Ligeidos, Berítidos y Tingidos. M ^a Ángeles Vázquez y Miguel Costas	172
10.- Los Tricópteros. Marta Sáinz-Bariáin, Carmen Zamora-Muñoz y Marcos A. González	202
11.- Los Geométridos. Antonio S. Ortiz, Rosa María Rubio, Manuel Garre, Juan José Guerrero y Francisco Javier Pérez-López	232

12.- Los Noctuidos. Antonio S. Ortiz, José A. de la Calle, Rosa María Rubio, Juan José Guerrero, Manuel Garre y Francisco Javier Pérez-López.....	248
13.- Otros Macroheteróceros. Antonio S. Ortiz, Rosa María Rubio, Manuel Garre, Juan José Guerrero y Francisco Javier Pérez-López	268
14.- Los Neurópteros. Victor J. Monserrat	282
15.- Los Carábidos. Vicente M. Ortuño, José D. Gilgado y Francisco Novoa	310
16.- Los Coleópteros Acuáticos. Carmen Elisa Sainz-Cantero	324
17.- Los Estafilínidos. Purificación Gamarra y Raimundo Outerelo	350
18.- Los Escarabeidos Coprófagos. José Miguel Ávila, Adela González Megías, Rocío Márquez Ferrando y Rosa Menéndez	364
19.- Los Cetónidos. José Ignacio López-Colón y Pablo Bahillo de la Puebla	378
20.- Los Melolóntidos. José Ignacio López-Colón y Pablo Bahillo de la Puebla	386
21.- Los Bupréstidos. Antonio Verdugo Páez	408
22.- Los Elatéridos. José Luis Zapata de la Vega y Antonio Sánchez Ruiz	422
23.- Los Bostríquidos. Pablo Bahillo de la Puebla y José Ignacio López-Colón	436
24.- Los Cléridos. Pablo Bahillo de la Puebla y José Ignacio López-Colón	448
25.- Los Maláquidos. Paulino Plata Negrache	460

Apéndice Fotográfico	476
Colémbolos	478
Dipluros	479
Tisanuros y Lepismas	480
Efemerópteros	482
Odonatos	485
Plecópteros	488
Ortópteros y Dermápteros	491
Pulgones	495
Coreidos, Ligeidos, Berítidos y Tíngidos	500
Tricópteros	504
Geométridos	506
Noctuidos	509
Otros Macroheteróceros	511
Neurópteros	515
Carábidos	517
Coleópteros acuáticos	519
Estafilínidos	521

Escarabeidos coprófagos	525
Cetónidos	527
Melolóntidos	530
Bupréstidos	534
Elatéridos	536
Bostríquidos	537
Cléridos	539
Maláquidos	542

VOLUMEN 2

26.- **Los Karétidos, Nitidúlidos, Criptofágidos y Latrídidos.**

Jose Carlos Otero y María José López	8
27.- Los Falácridos. Daniel Ventura Pérez	16
28.- Los Meloidos. José L. Ruiz y Mario García-París	24
29.- Los Tenebriónidos. Francisco Sánchez Piñero, Francisco Pérez Vera y Adela González Megías	60
30.- Los Cerambícidos. Antonio Verdugo Páez	80
31.- Los Brúquidos. Rafael Yus Ramos	100
32.- Los Crisomélidos. José Miguel Vela y Gloria Bastazo	118
33.- Los Gorgojos. Miguel Ángel Alonso-Zarazaga	146
34.- Los Quironómidos. J. Jesús Casas, Francisca Fuentes-Rodríguez y Peter H. Langton	194
35.- The Bibionids. Jean-Paul Haenni	216
36.- The Net-Winged Midges and Phantom Craneflies. Peter Zwick	230
37. Los Ceratopogónidos. Daniel Ventura Pérez	240
38.- Los Agromícidos. Ricardo Gil-Ortiz, J. Vicente Falcó-Garí, M ^a Teresa Oltra-Moscardó, Ricardo Jiménez-Peydró y Michel Martinez	246
39.- Los Fóridos. Carlos García Romera	262
40.- The Tachinids. Hans-Peter Tschorsnig y Joachim Ziegler	276
41.- Los Dolicopódidos. Daniel Ventura Pérez	292
42.- Los Empíridos. Daniel Ventura Pérez	300
43.- Los Hibótidos. Daniel Ventura Pérez	312
44.- Los Pipuncúlidos. Daniel Ventura Pérez	324

45.- Los Sírvidos. Ma Ángeles Marcos-García y Antonio Ricarte	330
46.- Otros Dípteros Braquíceros. Miguel Carles-Tolrá	342
47.- Los Diaprioideos, Proctotrupoideos y Platigastroideos. Daniel Ventura Pérez	358
48.- Las Avispas de las Agallas. José Luis Nieves-Aldrey.....	366
49.- Las Abejas. Francisco Javier Ortiz-Sánchez, Concepción Ornosa y Félix Torres	374
50.- Las Hormigas. Alberto Tinaut	392
51.- Los Véspidos. Leopoldo Castro	410

4.- Biología de especies en peligro

52.- Especies clave de Ortópteros y Dermápteros representativas de la alta montaña. Estatus de sus poblaciones y propuestas de gestión de las mismas. Felipe Pascual y Pablo Barranco	430
53.- Los Coleópteros acuáticos amenazados. Andrés Millán, Félix Picazo, David Sánchez-Fernández, Pedro Abellán e Ignacio Ribera	442
54.- Dos Coleópteros Cerambícidos de especial interés. Antonio Verdugo Páez	458
55.- Los Sírvidos de interés en conservación. Antonio Ricarte y Ma Ángeles Marcos-García	464

Apéndice Fotográfico

Karétidos, Nitidúlidos, Criptofágidos y Latrídidos	472
Falácridos	473
Meloidos	474
Tenebriónidos	476
Cerambícidos	479
Brúquidos	483
Crisomélidos	484
Gorgojos	486
Quironómidos	488
Bibiónidos	490
Blefaricéricidos y Pticoptéricidos	491
Ceratopogónidos	492
Agromícidos	493
Fóridos	494

Taquínidos	495
Dolicopódidos	497
Empídidos	498
Hibótidos	499
Pipuncúlidos	500
Sírfidos	501
Ulídidos y Bombílidos	505
Bombílidos, Heleomícidos, Micropécidos, Opomícidos y Pallopteridos	506
Platistomátidos, Sciomícidos y Psílidos	507
Scenopínidos, Sépsidos, Lonqueidos y Esferocéridos	508
Diaprioideos	509
Las avispas de las agallas	510
Abejas	515
Hormigas	517
Véspidos	519



Desde el punto de vista de la singularidad ecológica y los niveles de endemidad, los ambientes más destacables de Sierra Nevada se encuentran en los pisos bioclimáticos oro y crioromediterráneo. (Autor: J. M. Barea)

1. Los Insectos y Sierra Nevada: Una visión desde la gestión del parque nacional y natural

Ignacio Henares Civantos

Conservador

Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada

Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente

Junta de Andalucía

UN TERRITORIO ESTRATÉGICO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS INSECTOS

A nadie sorprende a estas alturas la afirmación de que Sierra Nevada es un territorio que alberga una elevada biodiversidad, tanto animal como vegetal. Prueba de ello son las más de 2.100 especies de plantas vasculares, las 290 especies de vertebrados y por supuesto las cerca de 20.000 especies de invertebrados que se estima que pueden habitar en esta montaña. En conjunto estas cifras suponen un considerable volumen de la biodiversidad de la cuenca mediterránea, con el acicate de que ésta a su vez representa una de las áreas que alberga mayores índices de biodiversidad de todo el planeta.

Es importante tener en cuenta que una notable cantidad de estos táxones son endémicos y exclusivos de Sierra Nevada, con lo que una inusitada diversidad y endemidad convierten a estas montañas en todo un emblema de la excelsa red de Parques Nacionales españoles en lo que respecta a conservación de la diversidad biológica.

Estos valores ecológicos, sumados a muchos otros de índole paisajística y socioeconómica, fueron los que propiciaron los diferentes reconocimientos como espacio natural protegido que ha ido acumulando Sierra Nevada (Reserva de la Biosfera -en 1986-, Parque Natural -en 1989-, Parque Nacional -en 1999-, Red Natura 2000).

La dedicación prestada a los diferentes grupos taxonómicos que habitan en Sierra Nevada ha sido desigual. Tradicionalmente la flora nevadense ha acaparado buena parte



La mariposa del Puerto del Lobo (*Agriades zullichi*) ha sido una de las recientes incorporaciones al selecto grupo de especies animales protegidas de Andalucía. Sus poblaciones se distribuyen exclusivamente en Sierra Nevada, todas por encima de los 2.400 msnm. (Autor: J. M. Barea)



La niña de Sierra Nevada (*Polyommatus golgus*) fue el primer insecto descrito en Sierra Nevada. Lo hizo el naturalista alemán Jacob Hübner (1761-1826) en el año 1813. (Autor: J. M. Barea)

del protagonismo, (merecido sin duda por ser un “tesoro de joyas botánicas”), al igual que determinadas especies o grupos de vertebrados como las aves o los ungulados de alta montaña. Sin embargo, podemos afirmar que los invertebrados en general y los insectos en particular han quedado relegados a un segundo plano, principalmente debido a una notable carencia de conocimientos de los aspectos más básicos. Afortunadamente esta situación ha comenzado a corregirse a lo largo de los últimos años gracias al desempeño de multitud de investigadores (principalmente de la Universidad de Granada), y a la apuesta de la administración ambiental que ha promovido proyectos de conservación y de investigación. Una buena prueba de ello es la presente publicación.

Del mismo modo y en lo que refiere a la protección y catalogación de especies, los invertebrados en general y particularmente los insectos no han estado, ni están suficientemente todavía, bien representados en libros rojos y catálogos de especies amenazadas en comparación con los diferentes grupos de vertebrados y con las plantas vasculares. Esta tendencia comienza a invertirse tímidamente con la aparición de los libros rojos, nacional y andaluz, de invertebrados, con los atlas elaborados en el marco de los inventarios nacionales de biodiversidad y sobre todo con la reciente modificación del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Sierra Nevada, en lo que respecta a la cobertura legal de sus insectos, “sale ganando” con respecto a otras regiones y espacios protegidos debido a dos motivos: por un lado una mayor diversidad y densidad de taxones endémicos; por otro a un mayor conocimiento relativo que ha permitido determinar con firmeza el grado de amenaza de un mayor número de especies. El Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, editado en el año 2008, incluye 48 especies de insectos cuya distribución comprende Sierra Nevada. Esta cifra no es nada desdeñable si tenemos en cuenta que para casi la cuarta parte del total de los insectos contemplados en dicho documento técnico (n=215), su ámbito geográfico abarca el conjunto de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Entre las especies amenazadas (catalogadas como en peligro crítico, en peligro o vulnerables) el porcentaje de especies presentes en Sierra Nevada continúa siendo muy elevado y no baja del 18% (n=21). Estas cifras denotan la enorme importancia de esta cordillera para la conservación de las especies más amenazadas de insectos.

Tabla 1. Número de táxones de insectos de Sierra Nevada, ordenados por Órdenes, presentes en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía según categorías UICN asignadas. Entre paréntesis se incluye la cifra para el conjunto de Andalucía.

CR: En peligro crítico. EN: En peligro. VU: vulnerables. NT: Casi amenazados. LC: Preocupación menor. DD: datos insuficientes.

	CR	EN	VU	NT	LC	DD	Total
Hexapoda	1 (3)	5 (24)	15 (89)	8 (30)	11 (18)	8 (51)	48 (215)
Odonata	0 (1)	0 (3)	0 (11)	0 (1)	0 (0)	0 (4)	0 (20)
Ephemeroptera	0 (0)	0 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (4)
Dyctioptera	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
Orthoptera	0 (0)	0 (0)	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	2 (12)
Plecoptera	0 (1)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (4)
Hemiptera	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
Coleoptera	0 (0)	0 (8)	6 (40)	4 (18)	8 (14)	3 (18)	21 (98)
Diptera	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
Trichoptera	0 (0)	1(1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (10)	2 (11)
Lepidoptera	1 (1)	2 (4)	3 (11)	2 (5)	2 (2)	1 (7)	11 (30)
Hymenoptera	0 (0)	2 (4)	3 (11)	2 (6)	1 (2)	3 (10)	11 (33)

El Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía es un documento técnico que carece de valor normativo, si bien instaura las bases para la conservación a nivel de especies con criterios claros para los gestores de los espacios protegidos y también para los científicos, ya que organiza líneas prioritarias de trabajo a nivel de biología de la conservación de taxones amenazados. El Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas por su parte, sí que tiene valor legal y recientemente ha sido actualizado a través del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, “por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats”. En dicho documento figuran un total de cinco especies de insectos nevadenses repartidas en dos

de sus categorías: especies en peligro (las mariposas *Polyommatus golgus* y *Agriades zullichi*) y vulnerables (la mariposa *Agrodiaetus violetae*, el ortóptero *Baetica ustulata* y el himenóptero *Rossomyrmex minuchae*). Esta cifra no es demasiado elevada en contraste con el gran volumen de especies de plantas o vertebrados, pero sí que presenta cierto valor si tenemos en cuenta que en este listado solamente figuran 12 especies de insectos y 14 de invertebrados terrestres. Es decir, prácticamente la mitad de los insectos especialmente protegidos de Andalucía están en Sierra Nevada. Atendiendo a las exigencias y objetivos comunitarios, nacionales y autonómicos en materia de conservación de especies, se ha aprobado recientemente el *Plan de Manejo y Recuperación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía* que da cobertura a 56 especies vegetales (una de ellas extinta) y 5 de fauna. La totalidad de estas cinco especies animales, todos invertebrados, están presentes en Sierra Nevada. La finalidad última del Plan consiste en mejorar el estado de conservación de los 61 táxones que acoge.

Objetivos del Plan de Manejo y Recuperación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía

1. *Mejorar o mantener el hábitat de las áreas donde se asientan las poblaciones de las especies del presente Plan y aquellas potenciales de ser ocupadas.*
2. *Reducir la incidencia de los factores de amenaza que afectan a las especies de altas cumbres.*
3. *Aumentar los efectivos de las poblaciones e incrementar el número de núcleos poblacionales.*
4. *Incrementar los conocimientos y las herramientas destinadas a la gestión aplicada a la conservación de las especies incluidas en el presente Plan, en especial los orientados a una gestión adaptativa a los efectos del cambio global.*
5. *Conseguir que la mayor parte de la sociedad manifieste una actitud positiva hacia la conservación de las especies tratadas en el Plan.*
6. *Establecer mecanismos que fomenten la implicación de todos los sectores de la sociedad en la conservación de las especies objeto del presente Plan.*

ESPACIO PRIVILEGIADO PARA EL SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL

Sierra Nevada es un lugar que reúne unas condiciones idóneas para trazar los efectos del cambio global, por múltiples razones entre las que podemos destacar el pronunciado gradiente altitudinal, (desde los 3478 metros del Mulhacén, techo de la Península hasta los 350 metros en el extremo oriental), su proximidad al mar Mediterráneo, la situación geográfica meridional y por supuesto la compleja y dilatada historia natural y cultural de esta montaña. El estudio de los efectos del cambio global requiere de una visión multidisciplinar y de la puesta a punto de una serie de situaciones experimentales, basadas en hipótesis sólidas que en conjunción nos permitirán disponer de un



Baetica ustulata pertenece a un género monoespecífico y endémico de Sierra Nevada. En la fotografía aparece una hembra. (Autor: J. M. Barea)

sistema de indicadores de presión, respuesta y estado para Sierra Nevada.

En este sentido los insectos nuevamente se erigen como protagonistas de la gran “Montaña del Sol” puesto que a través de pocos organismos se pueden percibir ciertos efectos con tanta nitidez como a través de este grupo de artrópodos. En consecuencia los insectos ostentan una posición privilegiada en la red de indicadores del Observatorio de Cambio Global Sierra Nevada. Una extensa red de puntos de muestreo y transectos de censo registra periódicamente los cambios en las poblaciones de mariposas diurnas y de determinadas especies de coleópteros, dermápteros y ortópteros asociadas a los pisos oro y criomediterráneo. Estas especies son testigos de los cambios en el ambiente y de alguna manera son los vigilantes del clima, de los cambios en los bosques, praderas y matorrales de Sierra Nevada. Paralelamente se llevan a cabo prospecciones minuciosas de la mayor parte de las especies presentes en el citado Plan de Recuperación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía con el objetivo de conocer con precisión la estructura de sus poblaciones como herramienta para su gestión, de trazar la tendencia poblacional y para conocer el impacto de la huella humana sobre dicha estructura y tendencia poblacional.



Macho de *Eulithinus analis*, un dermáptero endémico nevadense descrito por el entomólogo Pierre Jules Rambur (1801-1870) en el año 1838. (Autor: J. M. Barea)

PERSPECTIVAS DE FUTURO EN EL ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LOS INSECTOS DE SIERRA NEVADA

Las perspectivas de estudio y conservación (ambos conceptos están inexorablemente vinculados) pivotan en torno a la idea de que Sierra Nevada es un inmenso laboratorio natural en donde poder ensayar experiencias extrapolables al resto de espacios protegidos de Andalucía, de España y de la Red Natura 2000, bajo el prisma de que las experiencias locales pueden redundar en aplicaciones globales. Los temas focales para los que Sierra Nevada establece un marco experimental de primer orden son el estudio de las consecuencias del clima sobre las comunidades biológicas (debido a su heterogeneidad ambiental y a su gradiente altitudinal), el estudio de los cambios del uso del territorio (debido a la huella humana en un territorio en constante cambio), la puesta en marcha de mecanismos que nos permitan evaluar la gestión del espacio protegido y las múltiples y complejas imbricaciones y conexiones que estos aspectos tiene entre sí.

Los ecosistemas forestales están cambiando rápidamente gracias a la intervención de programas de naturalización que permiten enormes posibilidades experimentales. Igual ocurre con la extensa tesela de zonas cultivadas que hoy día continúan siendo abandonadas y colonizadas por un incipiente matorral pionero o por un bosque de encinas o robles que trata de recuperar sus antiguos dominios.



Entre la fauna de escarabajos longicornes (Coleoptera: Cerambycidae) *Iberodorcadion lorquini* es uno de los más emblemáticos representantes en Sierra Nevada. (Autor: J. M. Barea)

En lo que respecta al estudio de los efectos de los cambios en el clima también surgen interesantes entornos de investigación que permitan interpretar los resultados obtenidos en Sierra Nevada individualmente o en contraste con otras montañas. Estas interacciones de los efectos del clima *versus* cambios en los usos del suelo producirán una nueva configuración de los paisajes nevadenses cuya mejor comprensión es primordial para diseñar programas de gestión adaptativa que favorezcan una mayor resiliencia de especies y comunidades a los rápidos y profundos cambios que se están produciendo y que se prevé que se precipitarán a lo largo de las próximas décadas.

El inventariado de la biodiversidad y la taxonomía deben constituir una pieza clave y primera en la gestión ambiental, pues no podemos olvidar que difícilmente conservaremos y gestionaremos lo que desconocemos. Este libro representa, por tanto, una obra de referencia para los gestores del medio natural y de los espacios protegidos y supone un auténtico paso de gigante pues por primera vez se escudriñan y aúnan los conocimientos taxonómicos y sistemáticos para este grupo en un espacio natural protegido tan extenso, heterogéneo y complejo como Sierra Nevada. Se pone encima de la mesa todo el conocimiento actual (“lo que sabemos entre todos es lo que no sabe nadie”) y también se señalan las lagunas y deficiencias.

Disponer de inventarios completos es una tarea pendiente común a casi todos los territorios y a través de estas páginas Sierra Nevada puede presumir de ser una de las montañas en donde este conocimiento es mayor. Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer y no podemos desaprovechar el tiempo y la oportunidad para emprender la marcha.



2. Estatus y evolución histórica del conocimiento de los invertebrados acuáticos de Sierra Nevada

Ángel Romero Martín

Centro Administrativo del Parque Nacional y
Parque Natural de Sierra Nevada
Consejería de Medio Ambiente. 18191. Pinos Genil. España
angel.romero.martin@juntadeandalucia.es

Javier Alba Tercedor

Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias. Universidad de Granada
18071. Granada. España
jalba@ugr.es

RESUMEN

Tras una intensiva búsqueda y recopilación de estudios realizados en Sierra Nevada sobre invertebrados acuáticos, recogidos en diferentes informes (incluyendo "literatura gris") y publicaciones científicas, se analiza el estado del conocimiento que se tiene sobre estos grupos faunísticos en el macizo nevadense, así como la evolución histórica, las temáticas estudiadas, y el territorio explorado. Como conclusión general, se evidencia el escaso conocimiento existente de muchos grupos, y la necesidad de estudios detallados y sistemáticos de amplias zonas por encima de los 2000 m.

Palabras clave: Invertebrados acuáticos, conocimiento histórico, inventario faunístico, ecosistemas acuáticos, Sierra Nevada, Península Ibérica

ABSTRACT

After an intensive bibliographic search, and recompilation of studies of aquatic invertebrates from Sierra Nevada, including "grey literature" The status of the knowledge and the historical evolution, subject studied, and the sampled sites, were analysed. As a general conclusion, it is evidenced that many groups are still very poorly known, and thereafter detailed and systematic studies of large areas above 2000 m. are needed.

Key words: Aquatic invertebrates, historical record, faunistic inventory, aquatic ecosystems, Sierra Nevada, Spain

INTRODUCCIÓN

Hoy día, se dispone de mucha información sobre insectos acuáticos de Sierra Nevada, existiendo un gran número de estudios sobre diferentes órdenes. Sin embargo, los datos no resultan tan alentadores a nivel de invertebrados acuáticos en general. En este sentido, la gran mayoría de los estudios existentes corresponden a trabajos realizados en cursos de agua y lagunas de alta montaña. Además, los datos que se encuentran muy dispersos en diferentes publicaciones, y en muchos casos no han sido publicados formalmente, formando parte de los que se conoce como "literatura gris" (informes ambientales, tesis de licenciatura, tesis de máster y/o tesis doctorales no publicadas). Así, si bien a nivel de hexápodos RUANO & TINAUT (2003) hicieron una magnífica recopilación analítica sobre el conocimiento entomológico del macizo, no existe ningún trabajo que sintetice la totalidad de las investigaciones realizadas sobre invertebrados acuáticos. Este trabajo intenta dar una visión desde una perspectiva general y global. Sin tratar de abarcar lo que otros autores han recopilado de forma específica para cada uno de los diferentes grupos que se tratan en otros capítulos de este volumen. Es por ello que planteamos el presente estudio, como una puesta al día del estado general del conocimiento sobre la fauna de invertebrados acuáticos que ayude, desde una visión general, a conocer la situación en la que nos encontramos y las carencias existentes.

El ámbito geográfico de este estudio excede la superficie del espacio natural protegido, pues se ha considerado el territorio que ocupa Sierra Nevada desde el punto de vista hidrológico (2000-2300 Km²) dentro de los límites que para este macizo establecen ESPINOSA (1976) y PASCUAL (1978).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo el estudio se realizaron búsquedas intensivas a través de las diferentes bases de datos electrónicas, siendo de especial relevancia *Zoological Record*. Las palabras clave de búsqueda (tanto en castellano como en inglés), incluyeron los términos: "invertebrado acuático", y el nombre científico y vulgar de cada uno de los grupos. Todo ello junto a "Sierra Nevada" y "España". Además, dentro de la biblioteca del grupo de investigación de "Biología y Ecología Animal de Medios Acuáticos Lóticos" de la Universidad de Granada, se buscaron los informes, tesis, y bibliografía existente y se investigó en los organismos oficiales sobre la existencia de informes ambientales adicionales que incluyeran datos de invertebrados acuáticos de Sierra Nevada.

Para poder realizar los diferentes análisis de datos, se unificó y actualizó la nomenclatura, evitando así posibles duplicidades de especies. Para ello se siguieron los criterios de Fauna Ibérica (www.fauna-iberica.mncn.csic.es), Fauna Europea (www.faunaeur.org), así como catálogos internacionales tales como, como World Catalogue of Insects (ANDERS & NILLSON 2001, 2004).

Las diferentes publicaciones y estudios se agruparon en 19 temáticas, incluyendo en ellas aquellos grupos con pocas citas, como es el caso de los lepidópteros de la familia

Crambiidae (capturados en la cuenca del Genil, río Real y río Padules). Así como otros grupos (Nematomorpha, Acheta y Oligochaeta) que, si bien han sido citados en numerosas ocasiones, las citas existentes corresponden a estudios generales de macroinvertebrados acuáticos en los que generalmente la identificación es a nivel de familia.

Cada publicación se encuadró en las temáticas arriba expuestas y en hojas Excel se extrajeron los datos existentes referentes a: especies, nombre y localización de hábitat acuático de la cita. Además, se anotaron otros datos sobre abundancia, cuando los había. Sin embargo dada la disparidad de los mismos y que en muchos casos se trataba de abundancias relativas, que no permitieron comparaciones, se eliminó esta parte del estudio.

Se ha analizado la bibliografía desde varios aspectos. En una primera aproximación se ha clasificado por orden de aparición temporal, de la referencia más antigua a la más moderna. De aquí se ha obtenido una gráfica de evolución histórica de todos los trabajos en conjunto, que se presenta a continuación. Otro de los análisis, ha sido separar las obras o referencias por líneas de trabajo o temáticas distintas, lo que da la posibilidad de realizar la gráfica de evolución histórica para las diferentes temáticas de investigación. Asimismo, se ha clasificado la bibliografía por cuencas, y dentro de cada una de ellas se ha hecho un recuento por ríos estudiados en cada trabajo. También se ha ordenado la bibliografía por centros de investigación e incluso por autores.

Con todos los datos se realizó un cartografiado de la distribución de las especies de invertebrados acuáticos del macizo de Sierra Nevada, utilizando un sistema GIS (Arc View Gis 3.3) sobre cartografía digital 1:10.000, obteniendo series cartográficas por grupos faunísticos, en los que se representó la distribución espacial de estos invertebrados a distintos niveles taxonómicos y en las distintas cuencas que forman el territorio hidrológico de Sierra Nevada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Análisis bibliográfico.

Se han recopilado 303 trabajos sobre invertebrados acuáticos de Sierra Nevada (APÉNDICE 1), siendo más abundantes los referentes a la Clase Insecta, y dentro de ésta, los referentes a los órdenes: Plecoptera, Ephemeroptera, Coleoptera, Trichoptera, y a algunas familias de orden Diptera (Chironomidae, Simuliidae, Tipulidae...).

2. Evolución de la investigación en invertebrados acuáticos en Sierra Nevada.

Las primeras y escasas citas sobre capturas que aparecen a lo largo del siglo XIX, se deben a citas de autores como PICTET (1865), RAMBUR (1842) y ROSENHAUER (1856), en las que no se especifica con precisión el lugar de captura, de los Plecópteros, Tricópteros y Coleópteros que citaron respectivamente. Entrado el siglo XX, el polifacético jesuita Longinos Navás, dedica su vida por entero a la ciencia y realiza gran cantidad de estudios en todo el país; a él se deben

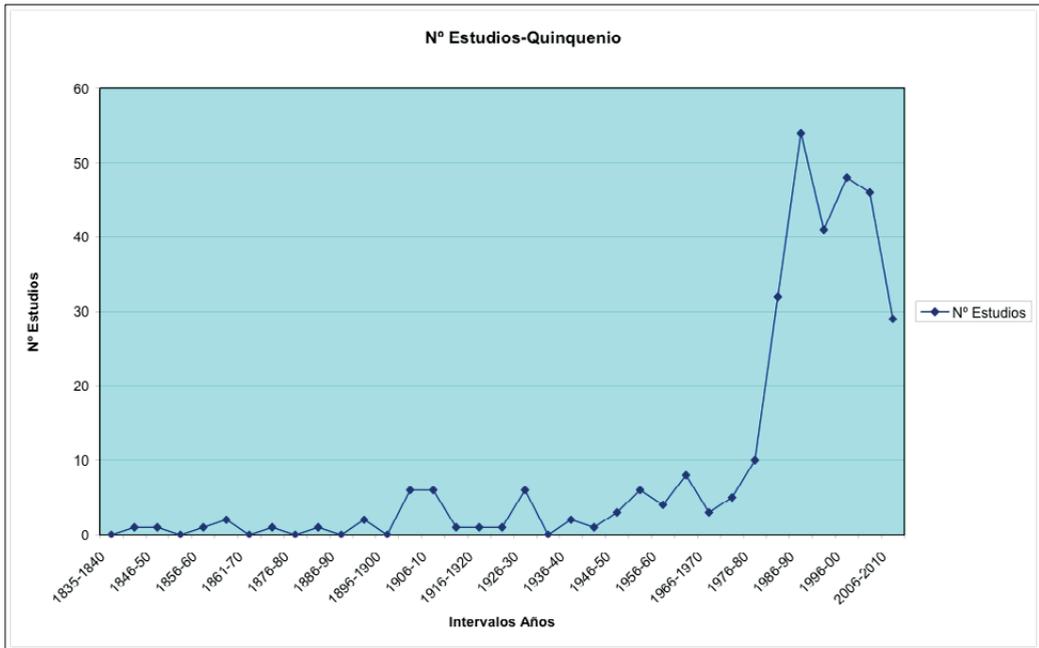


Figura 1: Evolución histórica de los estudios de los Invertebrados Acuáticos de S. Nevada

fundamentalmente los progresos entomológicos en el primer tercio del citado siglo y realizó una excursión al macizo citando algunas especies de invertebrados acuáticos (NAVÁS, 1902) (Fig. 1).

Durante los años que dura la guerra civil hay un vacío en la producción de estudios científicos a nivel nacional, y por tanto, también en Sierra Nevada se deja sentir la ausencia de investigaciones zoológicas, pasando de ser escenario de biodiversidad y cultura a escenario de contiendas de primera magnitud, ya que aún hoy día se conservan nidos de ametralladora, casi en la zona de cumbres. En las décadas de 1950 y 1960, Aubert, Schmid y Bertrand, realizan numerosas prospecciones en diferentes zonas y publican citas y nuevas especies de invertebrados acuáticos para nuestro macizo montañoso.

No es hasta finales de los años 70, cuando los estudios de macroinvertebrados acuáticos en Sierra Nevada toman un auge muy apreciable en todas las temáticas de investigación, no solo en número de trabajos, sino en su gran aportación al conocimiento de la taxonomía y biología de los insectos acuáticos (históricamente menos estudiados que los terrestres), al igual que por su utilidad para el diagnóstico los cursos de agua. El conocimiento sobre invertebrados acuáticos de Sierra Nevada se materializa en una gran producción de estudios científicos, casi en su totalidad realizados por parte de investigadores de la Universidad de Granada (UGR). En un principio sobre Efemerópteros, Plecópteros y estudios generales de macroinvertebrados acuáticos y calidad biológica de las aguas, y posteriormente, una década después, se abordan

estudios intensivos sobre Coleópteros, Nematodos, Dípteros-Quironómidos y Tricópteros. En estos 30 años de producción científica por parte de la UGR, se ha avanzado sobremedida en el conocimiento de los invertebrados acuáticos nevadenses, muchos no citados hasta entonces en el macizo, con lo que se amplió el conocimiento de la distribución de la especie, o simplemente nuevas especies no descritas para la ciencia (Ver Apéndice Bibliográfico). En la figura 1 se pueden observar los periodos más sobresalientes en producción científica que anteriormente hemos comentado. Hasta la década de los años 70, la mayor parte de los estudios corresponden a trabajos realizados con Plecópteros y Coleópteros; en los últimos 30 años, los estudios sobre Efemerópteros, Nematodos, Dípteros y Calidad Biológica del agua (estudios de macroinvertebrados acuáticos o Biomonitorización), alcanzan un nivel sin precedentes en la historia de la zoología de Sierra Nevada. (Ver Apéndice Bibliográfico).

Analizando en detalle los datos podemos separar los estudios en dos grandes grupos:

Grupo 1: Aquellos bien estudiados desde el punto de vista taxonómico, biológico y de distribución, con estudios específicos sobre los mismos. En su mayoría corresponden a insectos de los órdenes: Plecoptera, Ephemeroptera, Coleoptera, Trichoptera y Diptera. Además del Phylum Nematoda.

b) Grupo 2: De los que existen numerosas citas, pero sobre los que no se han hecho estudios específicos en el macizo, y cuyo conocimiento se desprende fundamentalmente de estudios generales de macroinvertebrados acuáticos (Odonata, Heteroptera, Oligochaeta, Hirudinea, Turbellaria, Lepidoptera, Nematompha...).

A nivel de invertebrados acuáticos no artrópodos, por el nivel de conocimiento general destacan grupos como los Nematodos y Moluscos, sobre los que se han hecho tesis doctorales. Dentro de los artrópodos no Insectos, los crustáceos (salvo el zooplankton de las lagunas, y el cangrejo de río *Austropotamobius pallipes*) no están bien estudiados. Hay otros grupos como los Oligoquetos y los Turbellarios de los cuales hay numerosas citas que corresponden a capturas en estudios de macroinvertebrados acuáticos, pero que no han sido estudiados en profundidad, y algo similar ocurre con Colémbolos e Hidrácara. Respecto a los lepidópteros Crambidae (=Pyralidae) no hay estudios publicados, solo referencias de capturas puntuales.

3. Grado de conocimiento de las cuencas y nivel de prospección del territorio.

Las cuencas fluviales mejor estudiadas son las de los ríos Guadalfeo (con 159 estudios realizados en su territorio), y Genil (con 132 estudios). La menos estudiada es la cuenca del río Andarax (con 9 referencias) (Fig. 2).

En la Figura 3, se representa el total de estudios de cada cuenca seguido de su porcentaje dentro del conjunto de los estudios. La cuenca fluvial en la que se han realizados más estudios de invertebrados acuáticos es la del río Guadalfeo 39%, seguida de la cuenca del río Genil, con un 32%. Obsérvese que sólo estas dos cuencas concentran el 71% de los estudios de

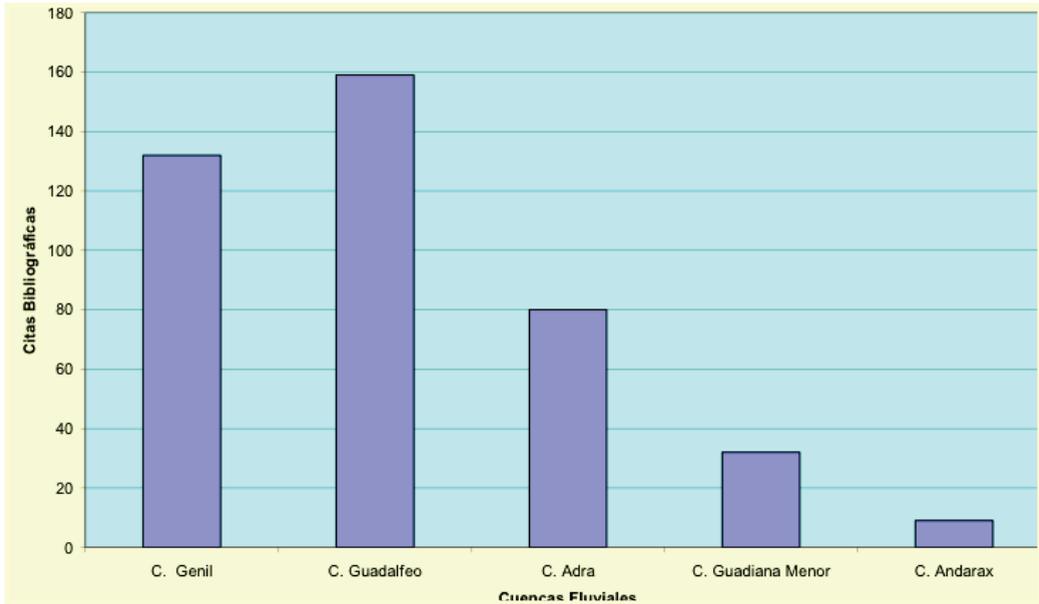


Figura 2: Número de estudios de Invertebrados Acuáticos en las diferentes cuencas fluviales

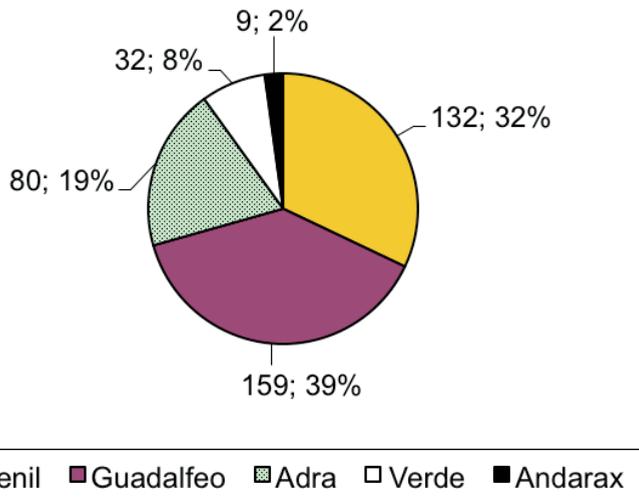


Figura 3: Número de estudios por cuenca y su porcentaje en el total de estudios.

Sierra Nevada. Traducido en términos faunísticos, hay un buen conocimiento de los grupos animales de los que más estudios se han realizado, órdenes Plecópteros, Efemerópteros, Tricópteros, Dípteros y Coleópteros, en estas dos cuencas. El tercer lugar lo ocupa la cuenca

del río Adra, con un 19%, y el cuarto la del Guadiana Menor con un 8%. La cuenca del río Andarax aparece como la menos estudiada, con un 2% del total de estudios realizados en su territorio. Estas cifras revelan un buen nivel de conocimiento de las cuencas de los ríos Guadalfeo y Genil, nivel medio en el río Adra, un conocimiento bajo para la cuenca del Guadiana Menor y muy bajo, en el caso de la cuenca del Andarax. Así, se aprecian carencias de estudios en zonas de Sierra Nevada como la cuenca del Guadiana Menor en Sierra Nevada o la cuenca del río Andarax.

Al analizar la relación entre el número de estudios realizados en cada cuenca hidrográfica en relación con la superficie de la misma, y de lo que representa su superficie en el total del territorio hidrológico de S. Nevada (Fig. 4-5), se observa una relación positiva entre superficie de la cuenca y el número de estudios realizados. Excepto en el caso de la cuenca del Andarax, pues siendo la tercera en superficie es en la que menos estudios se han realizado y por tanto la que menos porcentaje de conocimiento se tiene sobre los invertebrados acuáticos. Es por ello que analizamos el efecto de la distancia de la UGR a las diferentes cuencas, relacionando el número de estudios y la distancia (Fig. 6). Se observa una clara tendencia en el sentido de que conforme aumenta la distancia de una cuenca a la UGR, el número de estudios realizados en la misma disminuye. Sin embargo la cuenca del Río Adra, pese a estar más distante que la del Guadiana Menor tiene más estudios. Ello se debe a que en los años 80 se escogió como cuenca piloto de estudio dentro del proyecto LUCDEME (Lucha Contra la Desertificación del Mediterráneo). El efecto lejanía, ha sido citado por otros autores, así MARTÍN & GURREA (1999), señalan que el lugar de residencia de los entomólogos juega un papel importante en el número de endemismos y en general en el conocimiento de la biodiversidad de una zona.

Es de destacar, que las dos cuencas con menos estudios en su territorio, son las que tienen climas más extremos entre sí.

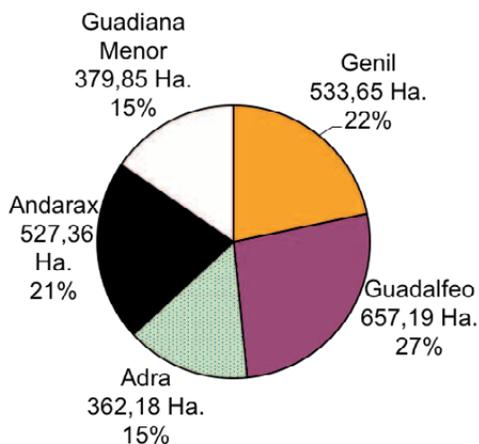


Figura 4: Superficie de cada cuenca fluvial y porcentaje en el total del territorio

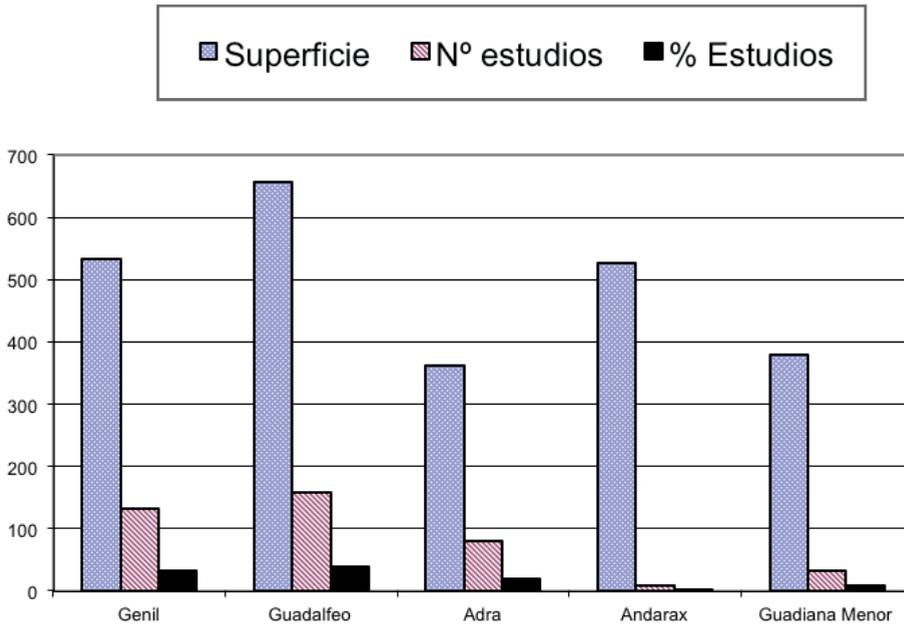


Figura 5: Comparativa de las cuencas hidrográficas nevadenses en base a: superficie de la misma, número de estudios realizados y su porcentaje dentro total

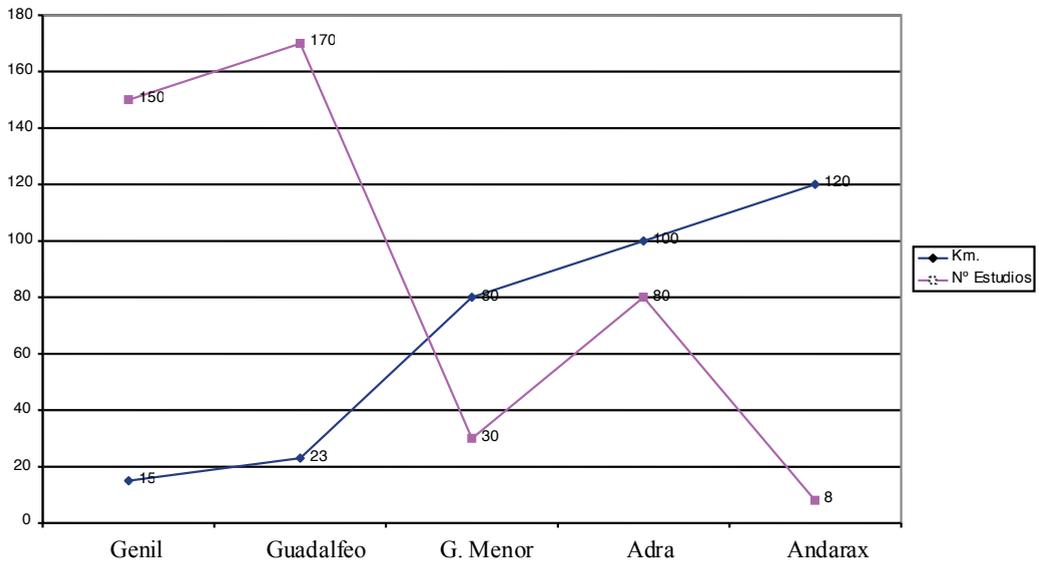


Figura 6: Distancia de acceso a las distintas cuencas y nº de estudios en cada una de ellas.

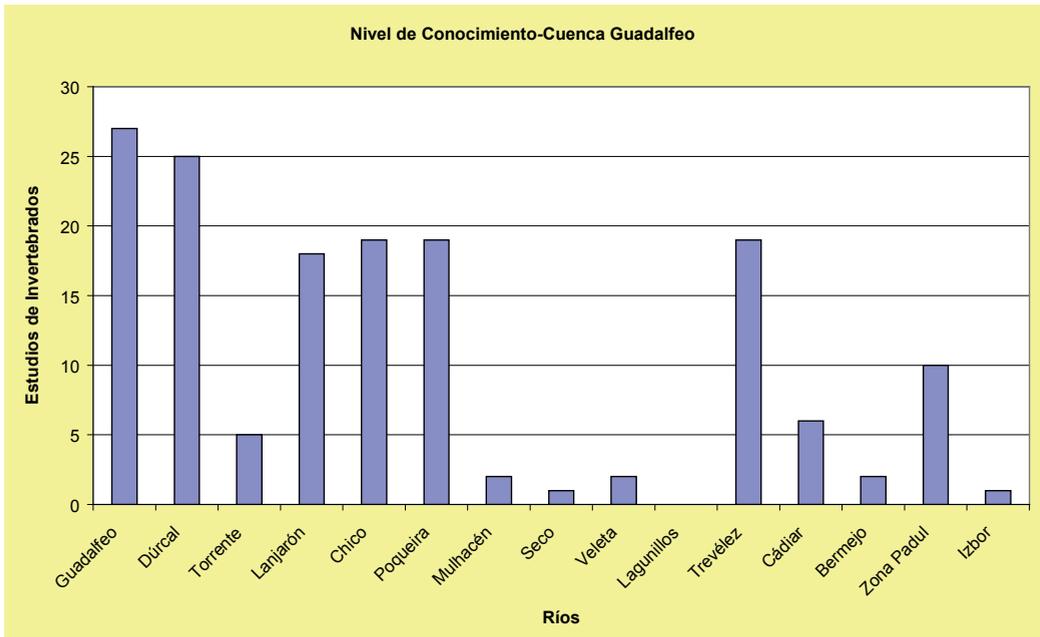


Figura 7. Estudios realizados en cada río de la cuenca del Guadalfeo

En cuanto al nivel de prospección de los distintos ríos dentro de las cinco cuencas hidrográficas, se ha analizado el número de estudios en cada una de ellas (Figs.: 7-11).

La Cuenca del Guadalfeo (Fig. 7) está en general bien estudiada, aunque hay ríos sobre los que no hay prospecciones ni datos de estudios, o estos son muy escasos, bien por ser estacionales, como el río Seco de Órgiva, o por su lejanía y/o dificultad de acceso. De hecho las zonas altas de estos cauces no están suficientemente prospectadas, pues el 95% de las estaciones de muestreo situadas en la cuenca del río Guadalfeo, se encuentran a menos de 1600 m. de altitud.

Los ríos más estudiados de la cuenca del Guadalfeo son los más caudalosos: el Guadalfeo, el Dúrcal, y en tercer lugar Trevélez, Poqueira y Chico por igual. Los ríos con menor número de publicaciones son los que corresponden a la zona de cumbres de Sierra Nevada. El estudio de esta cuenca dentro del proyecto Guadalmed, ha permitido profundizar en el conocimiento tanto biológico como físico-químico de estos cauces fluviales.

La cuenca del Genil (Fig. 8), además de ser la más popular, por su cercanía a Granada, y por ser la principal vía de entrada a Sierra Nevada, es la más conocida a nivel científico. Destaca por presentar un alto nivel de conocimiento de cuatro de sus ríos, Genil, Aguas Blancas, Monachil y Dílar. El río Genil es un representante típico de aguas silíceas, los ríos Monachil y Dílar también pero sólo en sus partes altas y medias, pues estos atraviesan zonas calizo-dolomíticas que

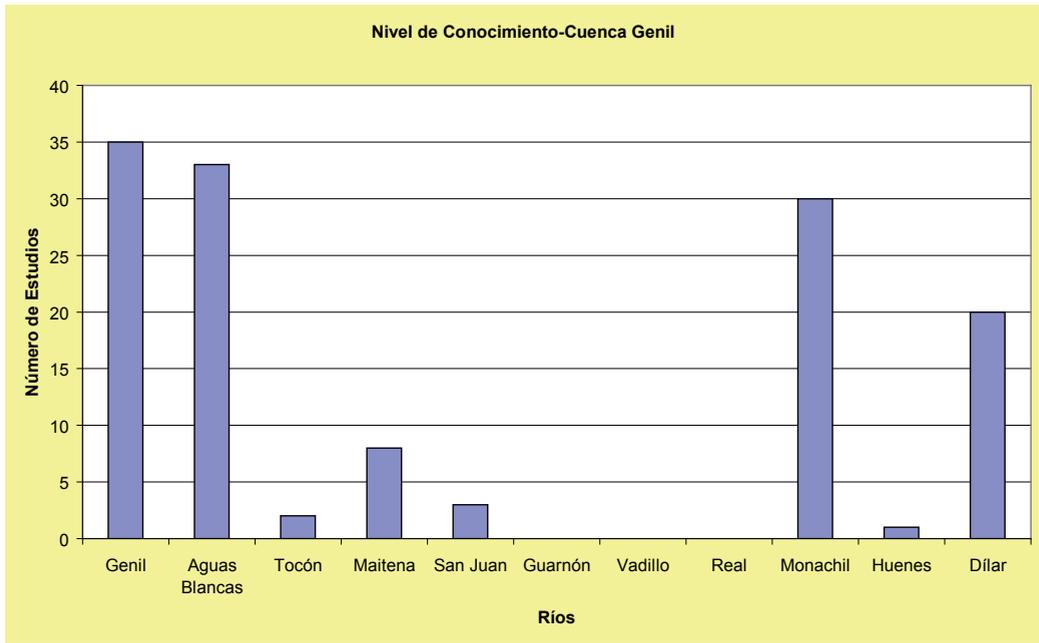


Figura 8. Estudios realizados en los diferentes cursos de agua de la cuenca del río Genil

enriquece el agua en elementos minerales y las aparta del típico pH ácido de las aguas de la zona de cumbres. Caso aparte dentro de esta cuenca, es el río Aguas Blancas, uno de los ríos con más diversidad de invertebrados acuáticos de Sierra Nevada. Con necesidades de estudio están los siguientes ríos: San Juan, Huenes (se seca en verano normalmente), Padules (caudal impresionante en época de grandes lluvias), Guarnón, Vadillo, Real, Valdecasillas, Valdeinferno, etc. La estación de muestreo más elevada en el Genil se situó a 1200 m, a 1320 m en el río Aguas Blancas, a 980 m en el río Dílar y a 2150 m en el río Monachil, lo que revela carencia de estudios en esta cuenca a partir de los 1200-1300 metros de altitud. Igualmente, en las zonas altas de los 4 ríos principales, los estudios realizados son capturas puntuales, citas personales de algunos investigadores habituales de Sierra Nevada o estudios sin publicar; No existen estudios, comparables a los de las zonas bajas en envergadura, duración y complejidad, en la parte alta de estos cauces principales, a excepción del río Monachil; Considérense zonas altas a partir de 1700 metros sobre el nivel del mar. Este aspecto, se ha comentado para la anterior cuenca, la del río Guadalfeo, en la que la estación más alta del río estaba a 1600 m, si bien es cierto que para coleópteros se han situado estaciones en todo el rango altitudinal de S. Nevada.

La cuenca del río Adra (Fig. 9) se encuentra relativamente bien estudiada, con una homogeneidad aceptable en cuanto al nivel de conocimiento de sus ríos. El más estudiado es el río nominal, como en los demás casos, y quizás hay que destacar que los cauces fluviales pertenecientes a la provincia granadina se han estudiado más que los de la zona

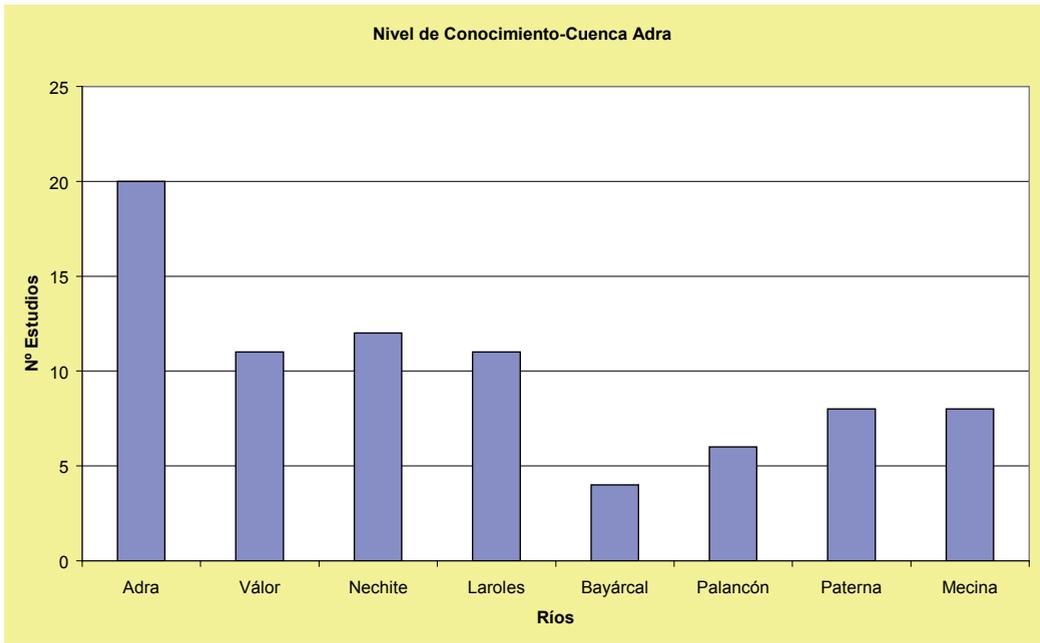


Figura 9. Estudios realizados en la cuenca del río Adra

almeriense, donde decae el nivel de estudios; una vez más, se comprueba el efecto de la lejanía. Los grupos faunísticos más estudiados son los Plecópteros, Efemerópteros y Coleópteros. En esta cuenca, las estaciones de muestreo suben un poco más en altitud, hasta los 2000 m en algún caso.

En la cuenca del río Andarax hemos intentado resaltar los cauces de agua permanentes, motivo por el que salen representados sólo 5 ríos en la figura 10, pero hay que hacer notar que el número de cauces de la cuenca es mucho mayor. En general, el conocimiento de la cuenca que se refleja en publicaciones es pobre y escaso. En estos ríos se ha situado alguna estación de muestreo, en estudios a nivel global de la sierra, como pasa en coleópteros y algún estudio de dípteros, careciendo de estudios específicos para el conocimiento de la cuenca, como poseen las tres anteriores comentadas. El río Ohanes no participa de ningún estudio, y en sus características es muy parecido a los de la cuenca del Adra. La zona media-alta de estos cauces está igual que en los casos anteriores, sin reflejo de conocimiento en publicaciones. De Efemerópteros y Heterópteros no se dispone de datos para esta cuenca. Los escasos estudios realizados han situado puntos de muestreo en la cuenca del Andarax, dejando sin prospectar las partes altas.

La parte nevadense de la cuenca del río Guadiana Menor (Fig. 11), se sitúa en penúltimo lugar respecto a cantidad de estudios realizados en su territorio, está bien estudiada sólo a nivel de Plecópteros y Coleópteros; No hay estaciones de muestreo para estudios generales

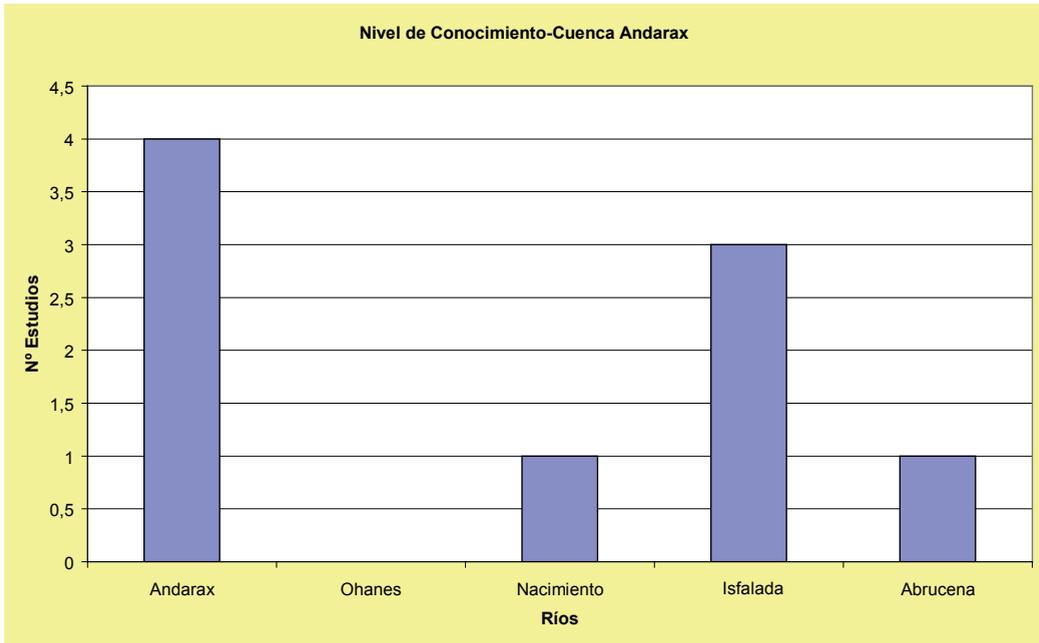


Figura 10: Estudios realizados en la cuenca del río Andarax

de macroinvertebrados, (excepto un punto de muestreo situado a 1300 metros de altitud en el río Alhorí), ni para estudios de Efemerópteros, Dípteros, Nematodos, y mucho menos para los grupos menores (Oligoquetos, Turbelarios, Nematomorfos, Crustaceos, etc.). De Odonatos y Heterópteros no se dispone de datos para esta cuenca. Igual que en los casos anteriores la zona media-alta, a partir de los 1660 m.s.n.m. en este caso, no hay prospecciones. Los ríos mejor estudiados son el Alhorí y el Alcázar; en sentido contrario el río Alhama de Lugros, dispone de una única estación de muestreo con publicación de invertebrados acuáticos derivada, pero por debajo de los 1100 metros (si hay realizados estudios para viabilidad de *Salmo trutta fario* en la parte alta del río) y sería muy interesante plantear investigaciones en los cauces de agua que desembocan en dicho río, desde la entrada a la Finca “Dehesa del Camarate” hacia arriba. Planteamos este punto porque es donde el río lleva agua todo el año, más abajo (doscientos metros aprox.), el río queda seco todas las anualidades.

4. Grado de conocimiento taxonómico y nivel de estudios.

En cuanto a la temática de estudio, de un total de los 303 trabajos que hemos encontrado, agrupados 17 grupos y temáticas (Fig. 12), cuatro órdenes de insectos (Plecópteros, Efemerópteros, Coleópteros y Dípteros) agrupan el 57% del total de estudios. Y si se añade la temática denominada Biomonitorización y Comunidades Fluviales, estas cinco temáticas aglutinan más de dos tercios

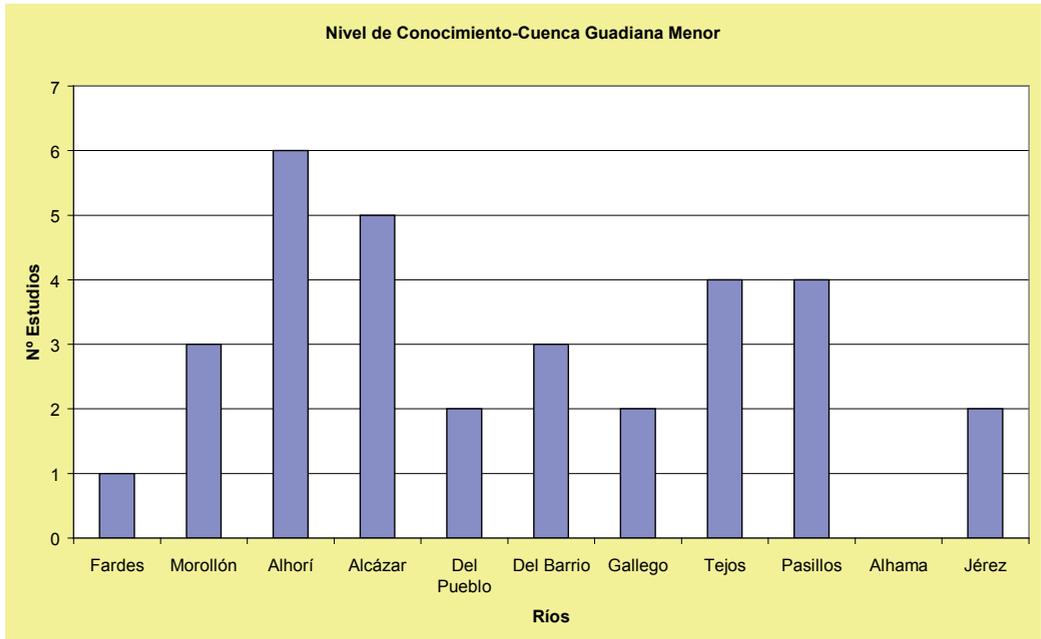


Figura 11: Estudios realizados en el ámbito nevadense del Guadiana Menor

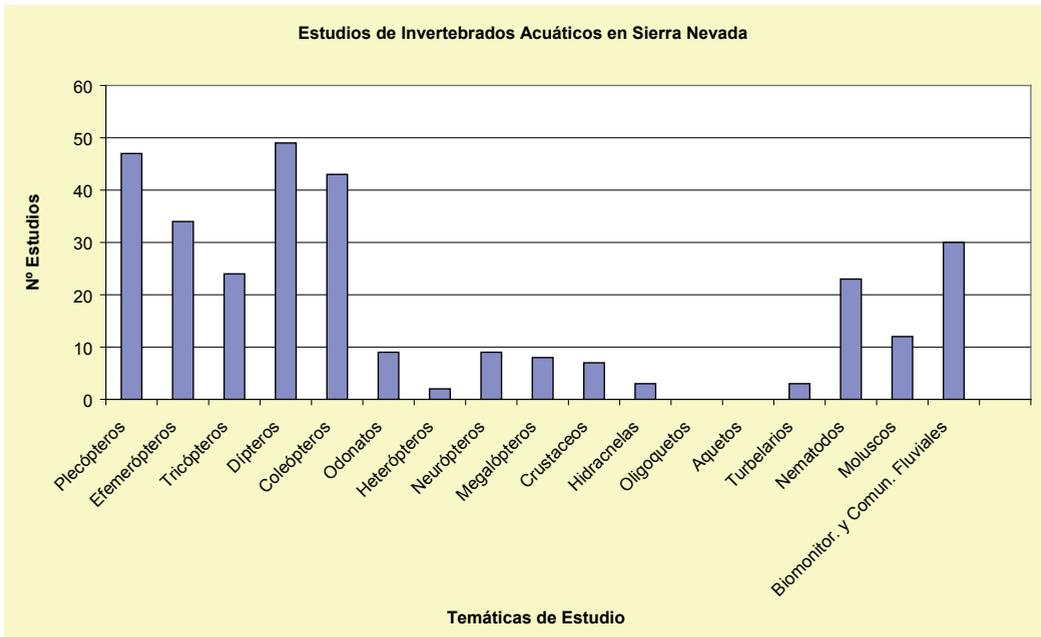


Figura 12: Número de estudios de los diferentes grupos

del volumen total de estudios. El resto de las categorías o líneas de trabajo, que son 12, suman el 33% del total de estudios a repartir entre ellas, lo que nos indica claramente que casi las tres cuartas partes del total de estudios se ha concentrado en los insectos.

Al analizar el nivel de conocimiento de los invertebrados acuáticos en base a la profundización en el nivel de identificación (figuras 13, 14 y 15), se observa que, dentro de los insectos, órdenes como Plecópteros, Efemerópteros, que son de los mejor estudiados a nivel de especie, son en los que la diferencia entre el número de estudios a nivel de familia y de especie es menor. Por el contrario, hay grupos como los dípteros, en los que la diferencia entre los estudios a nivel de familia y de especie es muy apreciable, ya que hay muchas familias en las que no se han identificado las especies en las que se basan las citas.

En este caso, representamos el nivel de conocimiento taxonómico de los invertebrados acuáticos excluyendo al grupo de los insectos, al que se dedicó la figura 13. Al ser menor el conocimiento de estos grupos, se incluye una cuarta columna que no se incluía en la citada figura, en la que se representa el conocimiento a nivel de orden. Esto es conveniente pues estamos además comparando grupos animales de distintos filos, en los que no hay estudios a nivel de especie (cuantos más estudios tenga el grupo faunístico, más se adapta su representación gráfica a la forma de una escalera y mejor es su conocimiento).

Analizando quinquenalmente el número de estudios de cada grupo se puede seguir la

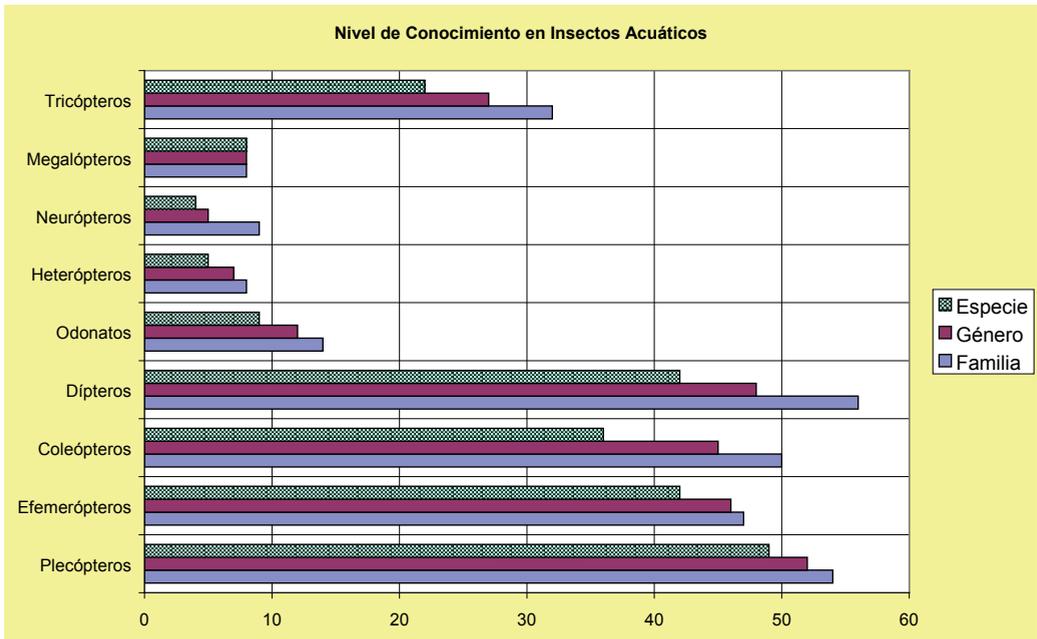


Figura 13: Número de estudios sobre insectos acuáticos y nivel taxonómico de identificación

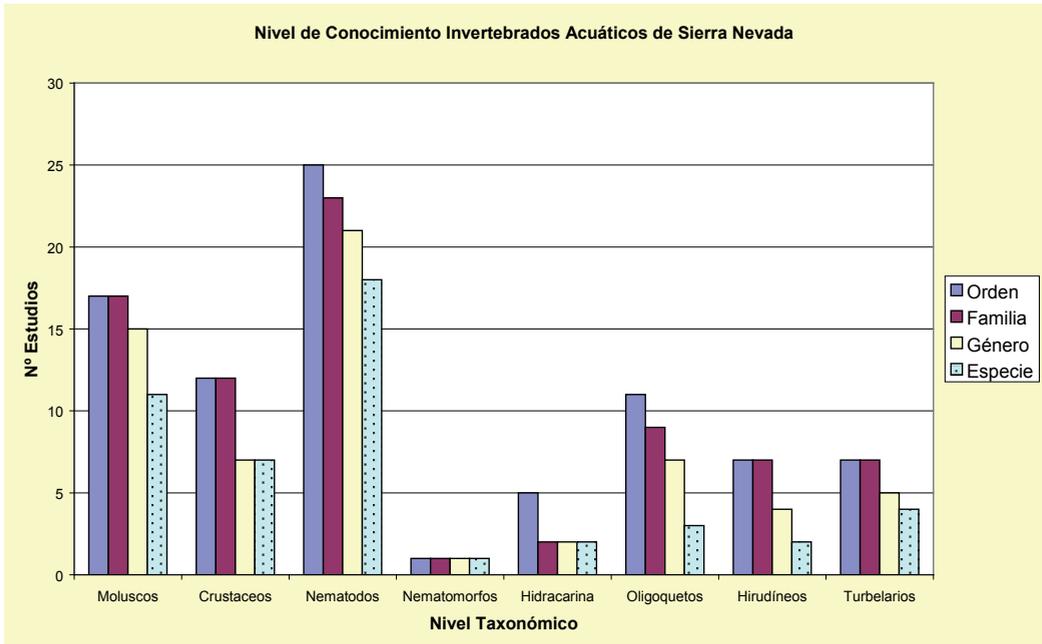


Figura 14: Número de estudios y nivel taxonómico de identificación de los invertebrados acuáticos, excluidos los insectos

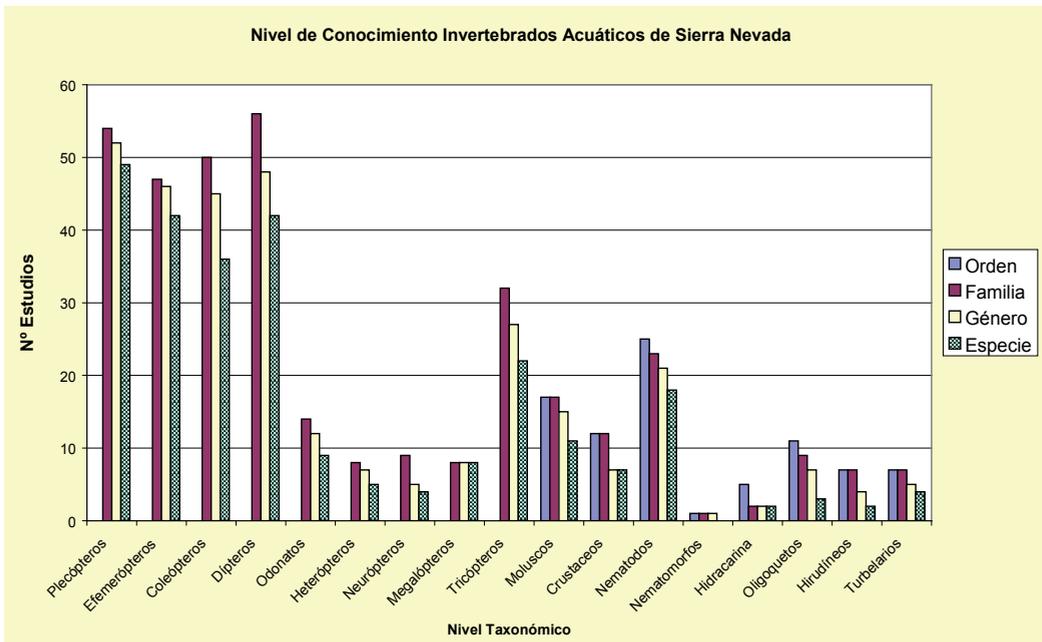


Figura 15: N° de estudios de invertebrados acuáticos a distintos niveles taxonómicos

evolución histórica del conocimiento de los diferentes grupos de invertebrados acuáticos de Sierra Nevada (Fig. 16). Se observa una disminución en el número de contribuciones correspondiendo con periodos tanto con la guerra civil española, como de la posguerra.

Claramente el auge de estudios que aparece a finales de los 70 y 80 del siglo pasado se corresponde con la realización de tesis doctorales sobre grupos específicos (tales como los Efermerópteros, Plecópteros y Coleópteros). En ese periodo comienzan también los estudios de comunidades de macroinvertebrados acuáticos como herramienta para la biomonitorización, lo que dispara y diversifica el número de estudios.

En la figura 16, se puede apreciar la evolución histórica de los estudios sobre invertebrados acuáticos en Sierra Nevada, en el periodo de tiempo comprendido entre 1835 y 2010. Se observa que hasta 1975-1980 no hay una producción homogénea de trabajos en todas las temáticas, pues hasta entonces, se trabajó siempre en los mismos grupos, Plecópteros, Dípteros y Coleópteros principalmente.

Se puede apreciar el despegue de nuevas disciplinas, concretamente los estudios de Biomonitorización o estudios de Macroinvertebrados acuáticos, que empiezan sobre el año 1986 y se mantienen hasta la actualidad, aumentando su número progresivamente.

A partir del 1986, hay un resurgimiento de todas las disciplinas, existiendo un nivel basal de trabajos con invertebrados acuáticos en Sierra Nevada, que toca todas las temáticas de

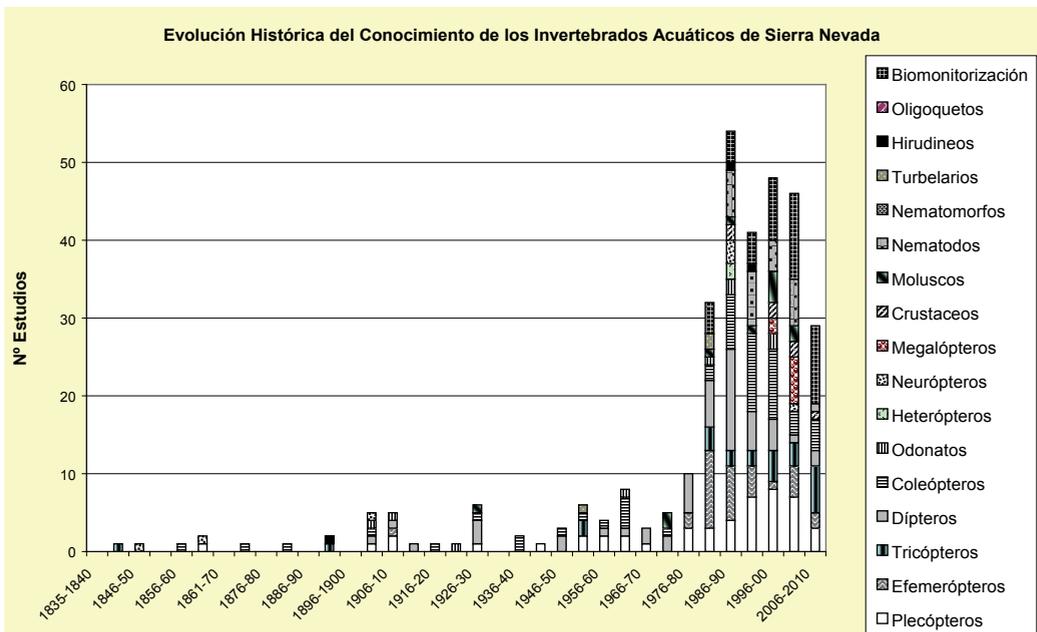


Figura 16: Evolución de las líneas de investigación zoológica sobre estudios de invertebrados acuáticos en Sierra Nevada

estudio. Ya las líneas de investigación que aquí hemos denominado clásicas, no predominan sobre los demás, y hay producción científica en todos los frentes, con un nivel de producción mínimo en casi todas las líneas de trabajo.

Se observa asimismo, una producción constante en todos los quinquenios de ciertas líneas de investigación, que empieza en 1985 y sigue el mismo patrón hasta la actualidad: Hay producción constante de estudios sobre Plecópteros, Efemerópteros, Tricópteros, Dípteros, Coleópteros y estudios de Macroinvertebrados acuáticos y calidad biológica de las aguas (Biomonitorización y Comunidades Fluviales).

Los estudios sobre "Plecópteros", presentan un máximo en el año 2000 y un decaimiento en la actualidad. Producción constante en la línea de investigación "Efemerópteros" desde el año 1979, con un máximo sobre el año 1990, un posterior decaimiento hacia el año 2000, y posterior recuperación; En la línea de investigación "Tricópteros", producción constante y creciente que comienza en 1985 aproximadamente hasta nuestros días; Igual que la anterior, la línea de "Dípteros", que arranca en 1900 y permanece como una de las líneas clásicas de trabajo que más producción de investigación generan, apreciándose su máximo en 2005, en estudios realizados en Sierra Nevada; Otra de las líneas de trabajo, de las 6 que forman este bloque repetitivo de secuencias en todos los quinquenios desde 1980, es "Coleópteros acuáticos" producción constante y creciente desde el 1985 hasta el año 2000, decreciendo en 2005 con una posterior recuperación. La última, Biomonitorización y Comunidades Fluviales, ha tenido una tendencia creciente desde sus inicios hasta la actualidad, pues la importancia de este tipo de trabajos fue reconocida por la U.E. (Directiva Marco del Agua), constituyendo la herramienta más idónea para pronosticar situaciones pasadas, presentes y futuras en el equilibrio biológico de los ecosistemas acuáticos y la calidad de las aguas.

5. Representación cartográfica de los puntos de muestreo reseñados en los trabajos sobre invertebrados acuáticos en sierra nevada

Para evaluar el territorio prospectado, se han plasmado sobre la cartografía del territorio del macizo nevadense, las localidades en las que se han registrado capturas de invertebrados acuáticos, tanto en relación con la superficie protegida, correspondiente a los parques Nacional y Natural de Sierra Nevada (Fig. 17), como con los pisos bioclimáticos (Fig. 18)

Del mismo modo, se han cartografiado por separado los diferentes grupos a distintos niveles taxonómicos, se han realizado series cartográficas de los distintos grupos de invertebrados considerados, representados a distintos niveles, desde orden a especie. Aquí solo presentamos un resumen a nivel de grandes grupos y tipos de estudios (Figs. 19 y 20).

Dentro de los Insectos, los mejor conocidos a nivel de especie son los siguientes órdenes: Plecópteros, Efemerópteros, Coleópteros, Tricópteros, así como algunas familias de Dípteros (especialmente los Quironómidos, y en menor medida familias como Blefaricéricidos, Simúlidos, Tipúlidos o Tabánidos). Pero en general la mayoría de las citas corresponden a estudios de

macroinvertebrados realizados con objetivos de seguimiento ambiental, en los que en muchos casos la identificación no llega más allá del nivel de familia. A pesar de ello, grupos como los Odonatos y Heterópteros que no han sido estudiados ex profeso, sin embargo aparecen identificados a nivel de especies en estudios de comunidades y de biomonitorización. A nivel

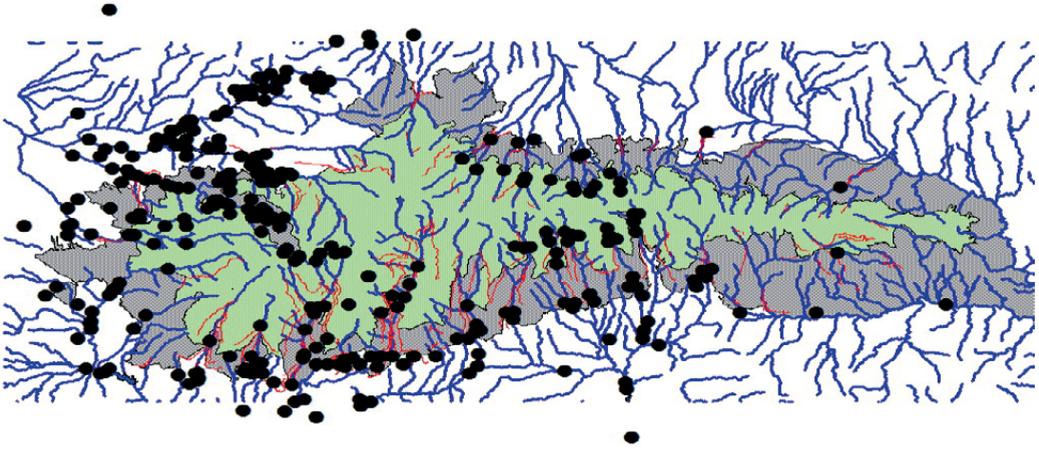


Figura 17: Distribución de los puntos y estaciones de muestreo donde hay registros bibliográficos de invertebrados acuáticos. Con sombreado se delimitan los límites del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada

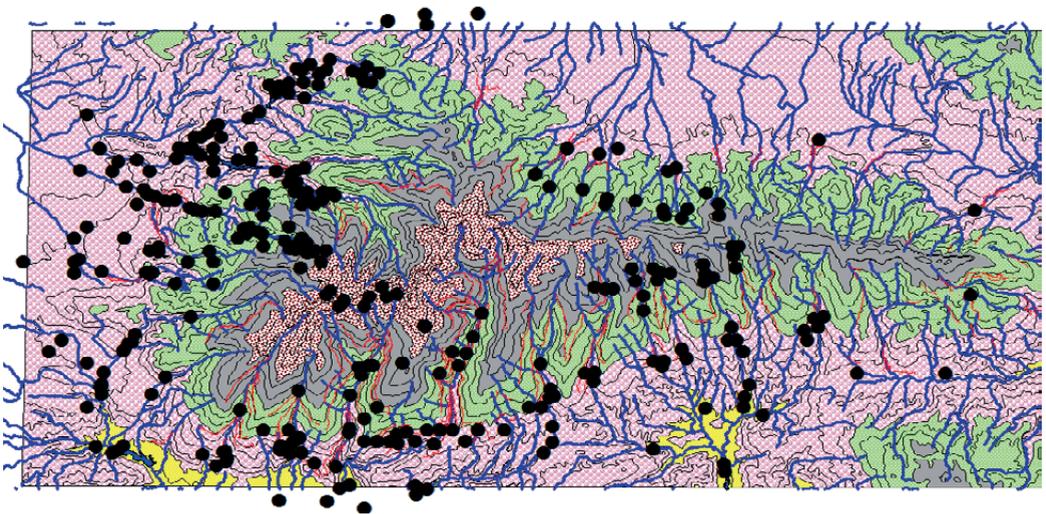


Figura 18: Distribución de los puntos y estaciones de muestreo donde hay registros bibliográficos de invertebrados acuáticos. Con sobreado se marcan los pisos bioclimáticos

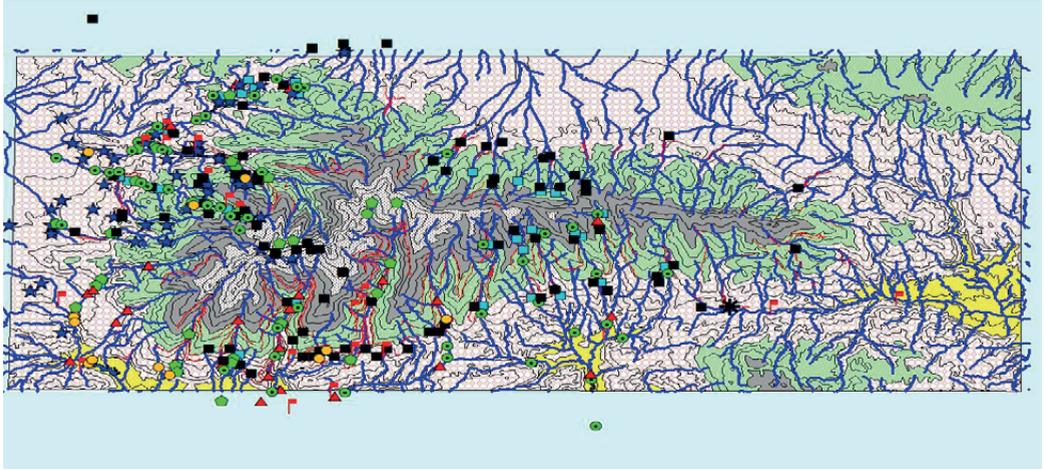


Figura 19: Distribución de los puntos y estaciones de muestreo diferenciadas por tipología de estudios y pisos bioclimáticos. Estudios de Odonatos (*); Estudios de Nematodos (●); Estudios de Macroinvertebrados acuáticos (⊙); Estudios de Moluscos (★); Estudios de Coleópteros (■); Estudios de Plecópteros (▣); Estudios de Dípteros (Quironómidos) (⦿). Estudios de Efemerópteros (▲); Estudios de Dípteros Simúlidos (▢)

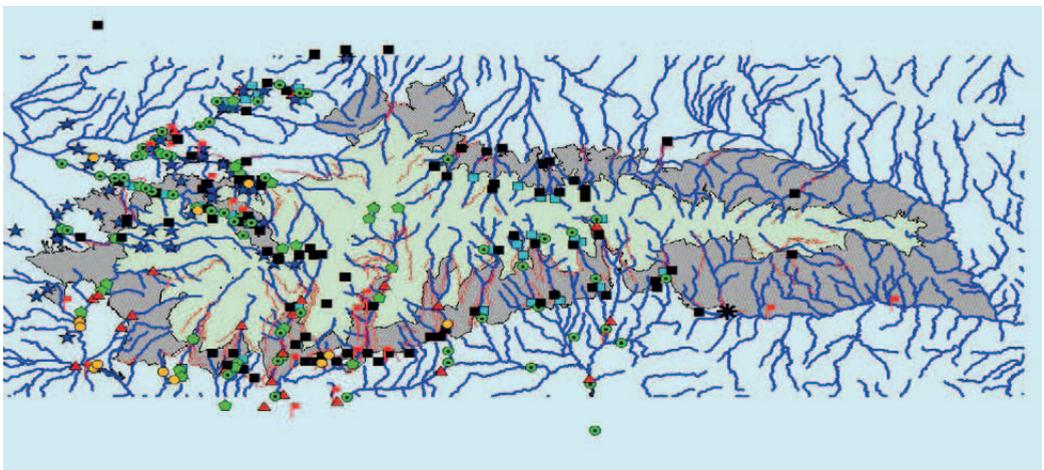


Figura 20: Distribución de los puntos y estaciones de muestreo diferenciadas por tipología de estudios en función de su presencia en los límites del parque Natural y Nacional de Sierra Nevada (Símbolos como en la figura 19)

de invertebrados no artrópodos, en general, los Nematodos y los Moluscos son los que mejor se conocen, aunque estos últimos necesitan de futuros estudios que actualicen y completen su conocimiento.

En las figuras 17, 18, 19 y 20 se representan, las cuatro posibilidades gráficas que se pueden obtener diferenciando estaciones de muestreo, por temáticas de estudio, y cartografía de Sierra Nevada, por regímenes de protección o pisos bioclimáticos. Muchas de las estaciones exceden del territorio protegido, acorde con la filosofía de este capítulo. En las cuatro figuras los huecos sin estaciones son los mismos, y se puede apreciar que en la zona de cumbres se han establecido muy pocas (corresponden a estudios de Dípteros, Coleópteros y Moluscos).

La cuenca que presenta estudios en las que se han situado estaciones de muestreo a mayor altitud es del río Genil, y en particular en el río Monachil, situadas en la conocida zona de Borreguiles a 2150 m. En la cuenca del Guadalfeo los muestreos se han realizado a una altitud máxima de 1600 m y en la del Adra a 2000 m. Se observa claramente, que en el ámbito nevadense de la cuenca del Guadiana Menor se han realizado pocos muestreos sistemáticos (correspondientes fundamentalmente a estudios de Coleópteros y Plecópteros), y en la cuenca del Andarax, hay una gran proporción de territorio sin prospectar en comparación con el resto de Sierra Nevada.

CONCLUSIONES

Según la revisión que hemos hecho, en la actualidad han sido citadas en Sierra Nevada un total de 617 especies de invertebrados acuáticos. Pero teniendo en cuenta que algunos de los órdenes de insectos que cuentan con mayor número de especies, como es el caso de los Dípteros, la mayoría de las citas corresponden a identificaciones a nivel de familia (dentro de estudios generales de macroinvertebrados acuáticos, con el fin de evaluar la calidad de las aguas y/o el estado ecológico de los cursos de agua). Tan solo las familias: Blephariceridae, Chironomidae, Simuliidae, Tabanidae y Tipulidae han sido estudiadas a nivel de especie. A título de ejemplo baste mencionar que tan solo de Quironómicos han sido citadas más de 150 especies. Por tanto, es fácil inferir que el número de especies de dípteros acuáticos que habitan Sierra Nevada ha de ser mucho más numeroso. En este mismo se encuentran muchos otros grupos de invertebrados acuáticos, para los que se aplicaría el mismo razonamiento.

Asimismo, quedan grandes espacios que no han sido prospectados, en absoluto, o no lo han sido más que para grupos muy concretos. En general hay que hablar de falta de conocimiento de las altas cumbres, por encima de entre los 1700-2000 m y del escaso conocimiento de las partes nevadenses de las cuencas fluviales de los ríos Guadiana Menor y Andarax.

En definitiva, y como conclusión general, destacamos que estamos muy lejos de conocer el número real de especies. Queda mucho trabajo por realizar en cuanto a estudios taxonómicos y de prospección que permita un detallado conocimiento de los diferentes grupos de invertebrados acuáticos del macizo nevadense. Igualmente, y ante el nuevo escenario de cambio global, es importante emprender estudios de requerimientos biológicos de especies,

ya que ante un eventual aumento de temperaturas, las especies migrarán hacia mayor altitud, pero aquellas que se sitúan ya en altas cumbres, serán las más vulnerables. Paradójicamente son estas zonas las peor conocidas a nivel de invertebrados acuáticos.

BIBLIOGRAFIA

ANDERS, N., NILLSON. 2001. *World Catalogue of Insects*. Apollo Books-Stenstrup

ANDERS, N., NILLSON. 2004. *World Catalogue of Insects*. Apollo Books-Stenstrup

ESPINOSA, P., 1976. *Cartografía de la vegetación de Sierra Nevada*. Memoria y mapas 1:100.000. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

MARTÍN, J. & P. GURREA, 1999. Áreas de especiación en España y Portugal. *Boletín de la Sociedad española de Entomología*, 23, 1-2, 1999: 83-103.

NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*: 1: 100-105.

PASCUAL, F., 1978 (1977). Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, I: Introducción general e inventario de especies. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 1: 163-175.

ROSENHAUER, V., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise Zusammengestellt nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Erlagen VIII, 249 pp. 3 pl.

RUANO, F. & A. TINAUT, 2003. Historia de la entomología en Sierra Nevada (Sur de España) de 1813 a 2000. *Boletín de la Sociedad española de Entomología*, 27 (1-4): 109-126

APÉNDICE BIBLIOGRÁFICO

TURBELLARIA

BAGUÑA, J., E. SALO & R. ROMERO, 1983. *Biogeografía de las Planarias de aguas dulces* (Platyhelminthes, Turbellaria, Tricladida, Paludicola) en España. Datos preliminares. *Actas del I Congreso español de Limnología*, Barcelona: 265-280.

GARCÍA MAS, I. & J. M. JIMÉNEZ, 1984. Turbellarios de las aguas continentales de la Península Ibérica y Baleares. *Archivos do Museu Bocage*. (Serie B), 2 (14): 109-122.

VANDEL, A. 1951. Sur la présence de la planaire *Polycelis felina* dans la Sierra Nevada. *Bulletin Société Zoologique France*, 76 (5-5): 333-335.

NEMATODA

ABOLAFIA, J. & R. PEÑA SANTIAGO, 1996. Nematodes of the order *Dorylaimida* from Andalucía Oriental, Spain. The genus *Mesodorylaimus* Andrassy, I. Two short-tailed new species. *Russian Journal of Nematology*, 4(2): 173-180.

ABOLAFIA, J. & R. PEÑA-SANTIAGO, 2002. Nematodos del Orden *Rhabditida* de Andalucía Oriental. El género *Eucephalobus* Steiner, 1936. *Graellsia*, 58: 59-78.

ABOLAFIA, J. & R. PEÑA SANTIAGO, 2003a. Nematodes of the order *Rhabditida* from Andalucía Oriental, Spain. The genus *Acroboloides* (Cobb, 1924) thorne, 1937, with description of *A. arenicola* sp. N. and a key to species. *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 5: 107-130.

- ABOLAFIA, J. & R. PEÑA SANTIAGO, 2003b. Nematodes of the order Rhabditida from Andalucía Oriental, Spain. The genus *Stegelletina* Andrassy, 1984, with description of two new species. *Russian Journal of Nematology*, 11: 37-53.
- ABOLAFIA, J. & R. PEÑA SANTIAGO, 2004. Nematodes of the order *Rhabditida* from Andalucía Oriental, Spain. The Genus *Acrobelus* Von Linstow, 1877 with description of *A. Andalusicus* Sp. N. and a key to species. *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 6: 103-128.
- JIMENEZ GUIRADO D., J.C. ALHAMA & M. D. G. GUTIERREZ, 1997. Mononchid nematodes from Spain: Six known species and *Miconchus baeticus* sp. n. occurring in southern fir forests. *Fundamental and Applied Nematology*, 20 (4): 371-383
- JIMÉNEZ-GUIRADO, D., M. PERALTA & R. PEÑA-SANTIAGO, 2007. *Nematoda, Mononchida, Dorylaimida I*. En: RAMOS, M. A. et al. (Ed.): *Fauna Ibérica, vol. 30*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 325 pp.
- MARTÍN OCAÑA, A., 1987. *Estudio nematológico de los manantiales minero-medicinales de la provincia de Granada*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, 409 pp.
- OCAÑA, A., J.A. HERNÁNDEZ & E. MONTEERRUBIO, 1999. Descripción de *Achromadora gracilis* n. sp. y observaciones de *A. micoletzkyi* (Stefanski, 1915) Van der Linde, 1938 y *Ethmolaimus Multipapillatus* Paramonov, 1926 (*Nematoda: Chromadorida*) en lagos españoles. *Zoologica Baetica*, 10. 3-14.
- OCAÑA A. & R. MORALES, 1992. The influence of water ionic composition on the distribution of Nematode species in springs of the province of Granada (Spain). *Hydrobiologia*, 237: 81-92.
- OCAÑA, A., R. PEÑA & R. MORALES, 1986. Distribución de los nematodos del orden *Dorylaimida* en determinados manantiales minero-medicinales de la provincia de Granada. *Limnética*, 2: 189-195.
- OCAÑA, A. & J. PICAZO, 1991. Study on nematodes species encountered in the Monachil river (Granada, Spain): response to organic pollution. *Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie*, 24: 5621-5645.
- OCAÑA, A., J. PICAZO & F. JIMÉNEZ MILLÁN, 1989. Grupos tróficos de nematodos en el bentos del río Monachil (Granada). *Miscellanea Zoologica*, 13: 1-11.
- OCAÑA, A., J. PICAZO & F. JIMÉNEZ MILLÁN, 1990. Estudio del orden *Rhabditida* (*Nematoda*) en un río con problemas de contaminación orgánica (río Monachil, Granada). *Zoologica Baetica*, 1: 53-75.
- OCAÑA, A., J. PICAZO & F. JIMÉNEZ MILLÁN, 1990. First record of nematodes species in continental waters in Spain: taxonomic and ecological considerations. *Nematologia mediterranea*, 18: 179-188.
- PEÑA SANTIAGO, R. 1991. Nematodes of the order *Dorylaimida* from Andalucía Oriental, Spain: the genus *Chitwoodius* with description of two new species. *Revue de Nématologie*, 14 (4): 603-609.
- PEÑA SANTIAGO, R., J. ABOLAFIA, M. HERNÁNDEZ, D. JIMÉNEZGUIRADO & A. OCAÑA, 2005. *Nematodes of the orders Enoplida, Triplonchida, Mononchida, Chromadorida, Desmodorida, Monhysterida, Araeolaimida, Plectida and Aphelenchida recorded in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands: A compendium*. *Monographic papers on Nematology* Vol.3. (Ed.): Servicio de Publicaciones, Universidad de Jaén, Jaén, 91 pp.
- PEÑA SANTIAGO, R., J. ABOLAFIA, G. LIÉBANAS, M. PERALTA & P. GUERRERO, 2003. *Dorylaimid species (Nematoda, Dorylaimida) recorded in Iberian Peninsula and Balearic Islands: A compendium*. *Monographic papers on Nematology* Vol.1. (Ed.): Servicio de Publicaciones, Universidad de Jaén, Jaén: 100 pp.
- PEÑA SANTIAGO, R., P. CASTILLO, M. ESCUER, P. GUERRERO, M. TALAVERA & P. VIEIRA, 2004. *Tylenchid species (Nematoda, Tylenchida) recorded in the Iberian Peninsula and the Balearic islands: A compendium*. *Monographic papers on Nematology*, Vol 2 (Ed.): Servicio de Publicaciones, Universidad de Jaén, Jaén: 127 pp.
- PERALTA, M. & R. PEÑA SANTIAGO, 1995. Nematodes of the order *Dorylaimida* from Andalucía Oriental, Spain: The family *Tylencholaimellidae* Jairajpuri, 1964. Vol. 1. *Fundamental and applied Nematology*, 18: 479-492.

PICAZO MUÑOZ, J., 1988. *Estudio nematológico del Río Monachil (Granada). Utilización de los Nematodos en la evaluación de la calidad de las aguas*. Memoria de Licenciatura. Universidad Granada. Granada, 169 pp.

PICAZO, J. & A. OCAÑA, 1991. Distribution of nematode orders in a river subjected to pollution: the Monachil river. *Limnetica*, 7: 11-24.

TALAVERA, M., 1997. Algunas especies de la familia *Tylenchidae* (Nematoda: Tylenchida) de Sierra Nevada (España). *Zoologica Baetica*, 8: 133-147.

MOLLUSCA

ALONSO ALONSO, M.R., 1975. *Contribución al estudio de la fauna malacológica de la depresión de Granada*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada: 210 pp.

ARAUJO, R., 1995. *Contribución a la taxonomía y biogeografía de la familia Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) en la Península Ibérica e Islas baleares con especial referencia a la biología de *Pisidium amnicum**. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid: 393 p.

ARAUJO, R. 1999. Bivalvos de agua dulce de la Península Ibérica. *Quercus*, Junio 1999: 26-30.

ARCONADA, B. 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la Familia Hydrobiidae (Mollusca: Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 447 pp.

ARCONADA, B. & M.A. RAMOS, 2001. *Boetersiella davisi*. *Journal of natural History*, 35: 949-984

ARCONADA, B., M.A. RAMOS & E. ROLÁN, 1996. *Diversificación del clado Horatia en los sistemas montañosos del sur peninsular*. En: MORENO, D. (Ed.): Resúmenes del XI Congreso Nacional de Malacología: 20-21. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

AZPEITIA, F., 1929. *Monografía de los Melanopsis fósiles y vivientes en España*. Memorias Instituto Geológico-Minero Español. Madrid. 402 pp.

GÓMER MOLINER, B., D. MORENO, E. ROLÁN, R. ARAUJO & R.M. ÁLVAREZ, 2001. Protección de los moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas malacológicas XI*: 1-286 pp.

GOSSAL, L., 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales, dulces y salobres del S.E. Ibérico. *Boletín Sociedad de Historia natural de Baleares* 16: 24-83

MORENO, D., 1996. *Contribución al conocimiento de los moluscos de agua dulce de Almería*. En: MORENO, D. (Ed.): Resúmenes del XI Congreso Nacional de Malacología: 22-23 Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

SUÁREZ, L., R. VIDAL ABARCA, C. MONTES & A.G. SOLER, 1983. *Pseudamnicola gassuli* (Boeter 1981), un nuevo hidrobiido para la Península Ibérica (*Prosobranchia: Hydrobiidae*), *Iberus* 3: 108.

VIDAL ABARCA, C. 1985. *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastrópoda & Bivalvia) de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la flora y la fauna de las aguas continentales españolas. Asociación Española de Limmología, Madrid, Nº 2, 193 pp.

HYDRACARINA

GIL QUILEZ, M.J., 1992. *Estudio sobre ácaros de aguas epicontinentales españolas*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona 311 pp.

LUNDBLAD, O., 1956. Zur Kenntnis süd-und mitteleuropäischer Hydrachnellen. *Archiv für Hydrobiologie*, 10 (1): 1-306.

Los insectos de Sierra Nevada

VALDECASAS, A. G., 1989. *Lista sinonímica y bibliográfica de las Hidracnelas (Acari, Hidrachnellae) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas Canarias*. Listas de la flora y fauna de la aguas españolas de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología, Madrid, Nº 5. 81 pp.

CRUSTACEA

BALTANÁS, A., 1996. *Lista faunística y bibliográfica de los Ostrácodos no-marinos (Crustacea: Ostracoda) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias*. Listas de la flora y fauna de la aguas españolas de la Península Ibérica, Asociación Española de Limnología. Madrid. Nº 12 pp. 71

CAMACHO, A.I., 1987. *La familia Parabathynellidae (Crustacea, Syncarida, Bathynellacea) en la Península Ibérica. Taxonomía, Filogenia y Biogeografía*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 889 pp.

CAMACHO, A.I., 1989. Los Batineláceos (Crustacea, Syncarida) recogidos en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 13: 71-90

CAMACHO, A.I., 2003. An overview of the distribution of the Parabathynellidae family (Crustacea, Syncarida, Bathynellacea) on the Iberian Peninsula. *Graellsia*, 59 (1): 63-78

GIL SÁNCHEZ, J.M., 1997. *Situación, biología y conservación del cangrejo de río autóctono (Austropotamobius pallipes) en la provincia de Granada*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada: 211 pp.

GIL SÁNCHEZ, J.M. & J. ALBA-TERCEDOR, 2002. Ecology of the native and introduced crayfishes *Austropotamobius pallipes* and *Procambarus clarkii* in Southern Spain and implications for conservation of the native species. *Biological Conservation*, 105: 75-80

GIL SÁNCHEZ, J.M. & J. ALBA-TERCEDOR, 2006. The Decline the Endangered Populations of the native Freshwater crayfish (*Austropotamobius pallipes*) in Southern Spain: It is possible to Avoid Extincion?. *Hydrobiología*, 559:113-122

ODONATA

ALBA-TERCEDOR, J., M. FERRERAS, F. COBO & M. GONZÁLEZ, 2006. *Paleópteros: Fauna Andaluza*. En: TINAUT, A. & F. PASCUAL, (Ed.) *Proyecto Andalucía Naturaleza*. Tomo XVII-Zoología: 135-172. Publicaciones Comunitarias, S.A. Grupo Hércules. Sevilla

COMPTE SART, A. 1965. Distribución, ecología y biocenosis de los Odonatos Ibéricos. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona*, 39: 33-64

FERRERAS ROMERO, M., 1989. Los Odonatos de Andalucía (España). Análisis Biogeográfico. *Miscellania Zoologica*, 13: 63-71

FERRERAS ROMERO, M., M. BALLESTA, J. HIDALGO, F. RUANO & A. TINAUT, 1996. Conocimiento actual de la odonatofauna (Insecta: Odonata) de la provincia de Almería (Andalucía, sur de España), con especial referencia al paraje natural de Punta Entinas-Sabinar. *Zoologica Baetica*. 7: 45-51

FERRERAS ROMERO, M. & V. PUCHOL CABALLERO, 1984. *Los insectos Odonatos en Andalucía*. Bases para su estudio faunístico. Universidad de Córdoba, Córdoba, 152 pp.

JÖDICKE, R. F. 1996. Faunistic data of Dragonfly from Spain. *Advances in Odonatology*, Supl. 1:155-189.

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Broteria (Serie Zoologica)* 6: 42-100.

NAVÁS, L., 1924a. Sinopsis de los Paraneurópteros de la Península Ibérica. *Memorias de la Sociedad Entomológica de España*. Zaragoza. 69 pp

OCHARAN, F.J., 1988. Composición de la Odonatofauna Ibérica. *Revista de Biología de la Universidad de Oviedo*, 6: 83-93

EPHEMEROPTERA

ALBA-TERCEDOR, J., 1977. *Factores ecológicos que intervienen en la distribución de larvas de Efemerópteros y Plecópteros. Estudio del río Aguas Blancas. Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada. 153 pp.*

ALBA-TERCEDOR, J. 1981a. *Efemerópteros de Sierra Nevada: Ciclos de desarrollo, taxonomía y ecología de las ninfas. Universidad de Granada, Granada, 475 pp*

ALBA-TERCEDOR, J. 1981b. Sobre la presencia de *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera: Baetidae) en la Península Ibérica. *Resúmenes de las comunicaciones de las IV Jornadas de la Asoc. Esp. Entom.*, Tenerife: 43

ALBA-TERCEDOR, J., 1981c. Recopilación de citas de Efemerópteros de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología de la Universidad de Granada*, 4(2): 41-81.

ALBA-TERCEDOR, J. 1982a. *Las familias y géneros de las ninfas de efémeras de la región Paleártica occidental*. En: Universidad Complutense de Madrid. (Ed.): Claves para la identificación de la fauna española. Madrid. 28 pp.

ALBA-TERCEDOR, J. 1982b. Descripción de la ninfa de una nueva subespecie de Efemeróptero: *Baetis muticus intermedius*, nov. ssp. *Eos*, 58: 9-16.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983a. Ecología, distribución y ciclos de desarrollo de Efemerópteros de Sierra Nevada I: *Baetis maurus* Kimmins, 1938. (Ephemeroptera, Baetidae). *Actas del I Congreso Español de Limnología, Barcelona: 179-188.*

ALBA-TERCEDOR, J., 1983b. *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera: Baetidae) en la P. Ibérica. Aportación al conocimiento morfológico de las ninfas. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 6(2): 173-178.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983c. *Ephemerella* (Chitonophora) *ikonovovi nevadensis* nov. ssp. de Sierra Nevada, España (Ephemeroptera, Ephemerellidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 6(2): 285-293.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983d. A new species of the Genus *Oligoneuriella* (Ephemeroptera, Oligoneuriidae) from Spain. *Aquatic Insects*, 5(2): 131-139.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983e. Sobre la primera cita de *Ephemerella mesoleuca* (Brauer 1857) en la P. Ibérica (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología Vol 1. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León: 9-11.*

ALBA-TERCEDOR, J., 1983f. Nuevas aportaciones al conocimiento de la Efemerofauna de la Península Ibérica. (Insecta: Ephemeroptera). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología Vol 1. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León: 3-8*

ALBA-TERCEDOR, J., 1983g. Ciclos de desarrollo, ecología y distribución de efemerópteros de la familia Baetidae Leach, 1815 en Sierra Nevada (Granada, España). *Resúmenes del II Congreso Español de Limnología, Murcia.*

ALBA-TERCEDOR, J., 1986. Ecología, distribución y ciclos de desarrollo de efemerópteros de Sierra Nevada (Granada, España). II: Baetidae (Insecta, Ephemeroptera). *Limnética* (1984) 1: 234-246.

ALBA-TERCEDOR, J., 1987. New representatives of the *Rhithrogena-Diaphana-Group* from continental Europe, with a redescription of *Rhithrogena-diaphana* Navas, 1917 (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 9, (2): 65-83.

ALBA-TERCEDOR, J., 1990a. Life cycles and ecology of mayflies from Sierra Nevada (Spain), IV. *Limnética*, 6: 23-34.

ALBA-TERCEDOR, J., 1990b. Life cycles and ecology of some species of Ephemeroptera from Spain. In: CAMPBELL, I.C. (Ed.): *Mayflies and Stoneflies: Life history and Biology*: 13-16. Kluwer Academic Publications, Dordrecht.

ALBA-TERCEDOR, J., & T. DERKA, 2003. *Torleya nazarita* sp n., a new species from Southern Spain (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Aquatic Insects*, 25, 1: 23-32.

ALBA-TERCEDOR, J. & T. DERKA. 2004. The status of knowledge of the Genus *Ecdyonurus* in the Iberian Peninsula, with description of two new species of the *E-venosus* group from Spain (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 26, 3-4: 227-242.

ALBA-TERCEDOR, J., M. FERRERAS, F. COBO & M. GONZÁLEZ, 2006. *Paleópteros*: Fauna Andaluza. En: TINAUT, A. & F. PASCUAL, (Ed.) *Proyecto Andalucía Naturaleza*. Tomo XVII-Zoología V: 135-172. Publicaciones Comunitarias, S.A. Grupo Hércules. Sevilla

ALBA-TERCEDOR, J. & F. JIMÉNEZ MILLÁN 1978. Larvas de Efemerópteros de las estribaciones de Sierra Nevada. Factores que intervienen en su distribución. *Boletín de la Sociedad española de Entomología*. 2: 91-103.

ALBA-TERCEDOR, J. & P. MALZACHER, 1986. A new synonym in the genus *Caenis* Stephens 1835 (Ephemeroptera: Caenidae). *Aquatic Insects*, 8, 1: 55-58.

ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ ÓRTEGA, 1984. Presencia del genero *Torleya* Lestage 1917 (Insecta, Ephemeroptera: Ephemerellidae) en la P. Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural* (Biol.) 80: 81-88.

ALBA-TERCEDOR, J. & R. SOWA, 1987. New representatives of *Rhithrogena diaphana*-group from Continental Europe, with redescription of *R. diaphana* Navás, 1916 (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 9(2):65-83

ALBA-TERCEDOR, J. & D. STUDEMANN, 1992. Upon the identity of *Drunella andaluciaca* Kazanci, 1990 (Ephemeroptera, Ephemerellidae). *Aquatic Insects*, 14, 1: 47-48

ALBA-TERCEDOR, J., C. ZAMORA MUÑOZ, A. SÁNCHEZ ORTEGA, & I. GUIASOLA, 1991. Mayflies and stoneflies from the río Monachil (Sierra Nevada-Spain) En: Alba-Tercedor, J. & A. Sanchez-Ortega (Ed.): *Overview and strategies in Ephemeroptera and Plecoptera*: 529-538. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida. .

JÁIMEZ CUÉLLAR, P. & J. ALBA-TERCEDOR, 2001. Primera cita de *Caenis pseudorivulorum* Keffermüller 1960 (Ephemeroptera, Caenidae) en la P. Ibérica. *Boletín de la Sociedad española de Entomología*. 25 (3-4): 132

JIMÉNEZ-MILLÁN, F., J. ALBA-TERCEDOR, J. AVILA, I. CAMACHO, F. PASCUAL, J.M. PLEGUEZUELOS, A. SÁNCHEZ ORTEGA, M. SOLER, A. TINAUT & R. ZAMORA, 1991. Fauna de Sierra Nevada. En: FERRER, M. (Ed.): *Sierra Nevada y La Alpujarra*, Vol. 2: 481-521. Editora regional del Sur, S. A. Granada

LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.J. 2008. *Life history, nymphal feeding and secondary production of Ephemeroptera and Plecoptera from Souther* .Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, 248 pp. + anexos.

LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIerno DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, 2008. Life history and larval feeding of some species of Ephemeroptera and Plecoptera (Insecta) in the Sierra Nevada (Southern Iberian Peninsula). *Hydrobiologia*, 610(1): 277-295.

NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada; *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*: 1, 100-105

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria* 6: 218-231.

SARTORI, M. & A.G.B. THOMAS, 1991. Contribution to the sistematics of *Baetis muticus* (L.) and allied species from South western Palearctic region. (Ephemeroptera: Baetidae). In: ALBA-TERCEDOR, J. & A. SANCHEZ-ORTEGA (Eds) *Overview and strategies in Ephemeroptera and Plecoptera*: 223-233. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.

ZAMORA-MUÑOZ, C., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1993. Physico-Chemical factors that determine the distribution of Mayflies and Stoneflies in a high-mountain stream in southern Europe (S. Nevada, S. Spain). *Aquatic Insects*, 15(1): 11-20.

PLECOPTERA

ALBA-TERCEDOR, J., 1977. *Factores ecológicos que intervienen en la distribución de larvas de Efemerópteros y Plecópteros*. Estudio del Río Aguas Blancas. Memoria de Licenciatura, Universidad de Granada. Granada. 153 pp

- ALBA-TERCEDOR, J., 1979a. Larvas de Plecópteros de las estribaciones de Sierra Nevada (Granada). Factores que intervienen en su distribución. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 3: 193-198.
- ALBA-TERCEDOR, J. & F. JIMÉNEZ-MILLÁN, 1979b. Datos ecológicos de la distribución de larvas de plecópteros. *Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología. Universidad de Granada*, 2(1): 1-6.
- ALBA-TERCEDOR, J., C. ZAMORA-MUÑOZ, A. SÁNCHEZ-ORTEGA & I. GUIASOLA, 1991. Mayflies and stoneflies from the río Monachil (Sierra Nevada, Spain) (Ephemeroptera and Plecoptera). En: J. ALBA-TERCEDOR. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 529-538. Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.
- AUBERT, J., 1952. Plécoptères récoltés par Mr. F. Schmid en Espagne. *Eos*, 28: 249-270.
- AUBERT, J., 1954. Quelques *Nemouridae* espagnols nouveaux. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 27: 115-123.
- AUBERT, J., 1956. Contribution à l'étude des Plécoptères d'Espagne. *Mémoires de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, 11(5): 209-276.
- AUBERT, J., 1962. Quelques *Leuctra* nouvelles pour l'Europe (Plécoptères, *Leuctridae*). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 35: 155-169.
- AUBERT, J., 1963 a. Les Plécoptères de la Péninsule Ibérique. *Eos*, 39: 23-107.
- DESPAX, R., 1945. Une forme brachyptère du genre *Leuctra* Stephens: *Leuctra carpentieri* n. sp. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 80 : 231-234
- JÁIMEZ-CUÉLLAR, P. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2005. Local emergence patterns in *Dinocras cephalotes* (Plecoptera, Perlidae). *Biologia Bratislava*, 60(5): 539-543.
- JIMÉNEZ-MILLÁN, F., J. ALBA-TERCEDOR, J. AVILA, I. CAMACHO, F. PASCUAL, J.M. PLEGUEZUELOS, A. SÁNCHEZ-ORTEGA, M. SOLER, A. TINAUT & R. ZAMORA, 1991. Fauna de Sierra Nevada. En: FERRER, M. (Ed.): *Sierra Nevada y La Alpujarra*, Vol. 2: 481-521. Editora regional del Sur, S. A. Granada
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.J., 2008. *Life history, nymphal feeding and secondary production of Ephemeroptera and Plecoptera from souther*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. 248 pp.+ Anexos
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIERNO DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR. 2008. Life history and larval feeding of some species of *Ephemeroptera and Plecoptera* (Insecta) in the Sierra Nevada (Southern Iberian Peninsula). *Hydrobiologia*, 610 (1): 277-295.
- NAVÁS, L., 1901. Una excursió científica a la Serra Nevada; *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*: 1, 100-105
- NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria* 6: 218-231.
- PICTET, A. E. 1865. Synopsis des Néuroptères d'Espagne. H. Georg, Genève and J. B. Baillièrre & F. Savy, Paris. 123 pp.+ 14 pp.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1986. *Taxonomía, ecología y ciclos de vida de los plecópteros de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 362 pp.
- SÁNCHEZ-ORTEGA A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1984. Description of the mature nymph of *Leuctra andalusiaca* Aubert, 1962 (Plecoptera). *Annales de Limnologie*. 20 (1-2): 95-98.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1985. Consideraciones taxonómicas sobre *Leuctra fusca carpentieri* (Plecoptera: Leuctridae). *Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia*: 349-352. Lisboa.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1987. *Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros (Plecoptera) de la Península Ibérica. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Madrid. Publicación N° 4. 133 pp.*

- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1988a. Description and life cycle of *Leuctra iliberis* sp.n. from Southern Spain (Plecoptera, Leuctridae). *Aquatic Insects*, 10(2): 117-123.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1988b. Sobre las ninfas de *Isoperla nevada* Aubert, 1952 y *Nemoura fulviceps* Klapalek, 1902 en Sierra Nevada (Insecta: Plecoptera). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 12: 233-238.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1989. Características de fenología y distribución de las especies de Plecópteros de Sierra Nevada. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 13: 213-230.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1990a. Life cycles of some species of *Plecoptera* in Sierra Nevada (South of Spain). En: CAMPBELL, I.C. (Ed.): *Mayflies and Stoneflies: Life history and Biology*: 43-52. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1990b. Los Plecópteros de Sierra Nevada (Granada, España). *Zoologica baetica*, 1: 77-146
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR. 1991. The life cycle of *Perla marginata* and *Dinocras cephalotes* in Sierra Nevada (Granada, Spain) (Plecoptera: Perlidae). En: ALBA-TERCEDOR J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 493-501. The Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A., J. ALBA-TERCEDOR, & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2003. *Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros de la Península Ibérica e Islas Baleares. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Publicaciones de la Asociación española de Limnología. Madrid. Nº 16: 198 pp.*
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. M. ROPERO-MONTERO. 1993. *Leuctra franzi paenibetica* n. ssp. del sur de la Península Ibérica. (Insecta: Plecoptera). *Graellsia*, 49: 119-121.
- SARTORI, M., P. MEMBIELA, C. RAVIZZA, A. SÁNCHEZ ORTEGA & P. ZWICK. 1990. Liste des types déposés au Musée de Zoologie, Lausanne. 1. Plecoptera (Insecta). - *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*: 80 (2):165-190.
- SCHOEMEMUND, E., 1930. Beitrag zur kenntnis der Ephemeropteren und Plecopteren-fauna Spaniens. *Zoologischer anzeiger*, 90 : 63-63.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M., 1998. *Biología imaginal de los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España)*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 310 pp.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M. 2003. Mate guarding and displacement attempts in stoneflies (Insecta: Plecoptera). *Biologia (Bratislava) - Section Zoology*, 5: 925-928.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ. 2005. Biometric relationships among female size, fecundity and flight period in *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Plecoptera, Perlodidae). *Annales de la Société entomologique de France*, 41(1): 3-6.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.M. LUZÓN-ORTEGA & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ. 2003a. Los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de la provincia de Granada (España): diversidad y estado de conservación. *Acta Granatense*, 2: 111-123.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.M. LUZÓN-ORTEGA & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 2001. *Fenología de los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España)*. *Zoologica baetica*, 12: 49-70.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.A. PALOMINO-MORALES & J.M. LUZÓN-ORTEGA. 2000. Spatial distribution on the river banks of *Isoperla nevada* (Plecoptera, Perlodidae), *Chloroperla nevada* (Plecoptera, Chloroperlidae) and *Sericostoma cf. vittatum* (Trichoptera, Sericostomidae). *Italian Journal of Zoology*, 67: 355-358.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & C.E. SAINZ-CANTERO, 2008. First record of *Taeniopteryx hubaulti* Aubert, 1946 (Plecoptera, Taeniopterygidae) in Southern Iberian Peninsula. *Boletín de la Asociación española de Entomología*: 32(1-2), 193-194.
- TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 1996. Revisión de la distribución y el estado de conservación de la fauna de plecópteros (Insecta, Plecoptera) de los sistemas montañosos andaluces, con especial referencia a

Sierra Nevada. En: CHACÓN, J. & J.L. ROSÚA (Eds.): *Actas de la 1ª Conferencia Internacional Sierra Nevada: Conservación y Desarrollo Sostenible*. Vol. 3: 69-74. Granada.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 1999a. Huevos y puestas de algunas especies de plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España). *Zoologica baetica*, 10: 161-184.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 1999b. Imaginal feeding of certain Systellognathan stonefly species (Insecta, Plecoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 92(2): 218-221.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 1999c. The male drumming of *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Plecoptera, Perlodidae). *Aquatic Insects*, 21(1): 33-38

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA. 2000a. Imaginal feeding of twelve Nemouroidean stonefly species (Insecta, Plecoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 93(2): 251-253.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SÁNCHEZ-ORTEGA, P. MEMBIELA IGLESIA & J.M. LUZÓN-ORTEGA, 2003. *Plecoptera*. En: RAMOS, M.A. et al. (Ed.): *Fauna Ibérica*, vol. 22: 404 pp. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

TIERNO, J.M., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. PICAZO-MUÑOZ. 1994. Sobre la distribución espacial y temporal de *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Insecta, Plecoptera). *Zoologica baetica*, 5: 107-112.

ZAMORA-MUÑOZ, C., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1993. Physico-Chemical factors that determine the distribution of Mayflies and Stoneflies in a high-mountain stream in southern Europe (S. Nevada, S. Spain). *Aquatic Insects*, 15(1): 11-20.

HETEROPTERA

BAENA, M. & M.A.VÁZQUEZ, 1986. Catálogo preliminar de los heterópteros acuáticos ibéricos (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha). *Graellsia*. 42: 61-89.

NIESER, N. & C. MONTES, 1984. *Lista faunística y bibliográfica de los Heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de España y Portugal*. Listas de la flora y fauna de la aguas españolas de la Península Ibérica, Asociación Española de Limnología. Madrid. Nº 1 pp.69

MEGALOPTERA

PALOMINO MORALES J.A. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2002. Algunos datos sobre la pupación de *Sialis nigripes* (Pictet, 1865) (Megaloptera, Sialidae) en el sur de la Península Ibérica. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 31: 203

PALOMINO MORALES J.A. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2002. Distribución espacial de los adultos de *Sialis nigripes* (Pictet, 1865) (Insecta, Megaloptera, Sialidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 199-202.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & J.A. PALOMINO MORALES, 1999. Biología de los adultos y huevos de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *XVII Jornadas de la Asociación española de Entomología. Resúmenes de conferencias y comunicaciones*: 44. Bilbao

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & J.A. PALOMINO MORALES, 2001. Patrones de actividad diaria de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *XIX Jornadas de la Asociación española de Entomología*: 95. Barcarrota (Badajoz).

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & J.A. PALOMINO MORALES, 2001b. Eggs and clutches of *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 25 (1- 2): 175-181

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & J.A. PALOMINO MORALES, 2002 Adult biology of *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26(1-2): 59-67.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & J.A. PALOMINO MORALES, 2003. Actividad diaria del adulto de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae) en las turberas de Padul (Granada, España). *Acta Granatense* 2: 139-143

ZAMORA MUÑOZ, C., J.M. TIERNO DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR. 1999. Factores relacionados con la distribución de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae) en la cuenca alta del río Genil (Sur de España). *Zoologica Baetica*, 10: 193-202.

NEUROPTERA

DIAZ ARANDA, L.M. & V.J. MONTSERRAT, 1988. Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Granada (Insecta, Neuropteroidea). *Actas del III Congreso Ibérico de Entomología, Granada*: 211-227.

FERNÁNDEZ CARDENETE J.R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2002. Primera cita de *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) en el sur de la Península Ibérica (Planipennia, Osmylidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26 (1-2): 199-200.

MC LACHLAN, F.R.S., 1902. *Trichoptera, Planipennia and Odonata* collected by Lord Walsingham in the vicinity of Granada (Spain) in 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine*, 13: 33-34.

MONTSERRAT, V. J., 1984. Los Neurópteros acuáticos de la Península Ibérica (Insecta, Neuroptera). *Limnética*, 1: 321-335.

NAVÁS, L., 1902a. Una excursió científica a Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 9-10: 100-105.

NAVÁS, L., 1902b. Una excursió científica a Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 9-10: 85-90.

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Broteria* 6: 88-100

PICTET, A. E., 1865. *Synopsis des Névroptères d'Espagne*. Baillières, J.B. et fils-F. Savy. Gèneve, 123 pp.

ZAMORA MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1994. *Asellus aquaticus* L. en la Península Ibérica. *Limnética*, 10 (2): 1-7.

COLEOPTERA

BENNÁS, N., C.E. SÁINZ-CANTERO & J. ALBA-TERCEDOR, 1992. Datos preliminares para un estudio biogeográfico del macizo Bético-Rifeño basado en coleópteros acuáticos. *Zoologica Baetica*, 3: 167-180.

BERTHÉLEMY, C. 1964. *Elminthidae* d'Europe occidentale et meridional et d'Afrique du Nord (Col.) *Bulletin Societé Histoire Naturelle Toulouse*, 99: 244-285.

BERTRAND, H., 1954. Récoltes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les Massifs montagneux de l'Espagne: Observations écologiques. *Bull. Soc. Zool. France*, LXXIX (2-3): 91-95.

BERTRAND, H., 1956. Récoltes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les Massifs montagneux de l'Espagne: Observations écologiques. *Bull. Soc. Zool. France*, 81 (sp-70): 125-130.

BERTRAND, H., 1964. L'endemisme des Insects aquatiques en Espagne. *C. R. Somm. Soc. Biogeogr.* 358 (2277): 75-83.

BERTRAND, H., 1965. Récoltes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les Massifs montagneux de l'Espagne: Observations écologiques. (*Driopidae, Elminthidae= Helmiinae* Auct.) *Annales de Limnologie*, 1(2): 245-255.

BERTRAND, H., 1968. Récoltes de coléoptères aquatiques en Espagne. *L'Entomologiste*, 24(3): 65-73.

DELGADO, J.A. & A.G. SOLER, 1997. Primer estadio larvario de *Hydraena capta* Orchymont, 1936 e *Hydraena quilisi* Lagar, Fresneda y Hernando, 1987 (Coleoptera, Hydraenidae). *Zoologica Baetica*, 8: 19-30.

D'ORCHYMONT, A., 1935. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a 1926 fecerunt Harald Lindberg. XXII. Palpicornia. *Soc. Scient. Fenn. Commentat. Biol.*, 5(1): 1-22.

D'ORCHYMONT, A., 1936. Notes sur Quelques espèces du genre *Laccobius* Erichson. (Col. Palpicornia). II. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 76: 245-438.

- GENTILI, E. & CHIESA, A. 1975. Revisione del *Laccobius paleartici* (Coleoptera: Hydrophilidae). *Mem. Soc. Ent. Ital.*, 54: 5-187.
- GENTILI, E., 1988. Verso una revisiones del género *Laccobius*. *Observatorio de Física Terrestre e Museo Stoppani del seminario Arcivercovile di Milano*: 31-47
- HERNANDO, C., A. MILLÁN, I. RIBERA & P. AGUILERA, 2002. Los coleópteros acuáticos de la Península Ibérica: Una fauna compuesta por más de 600 especies. *Quercus*, 201, 39: 38-42.
- LINDBERG, H., 1930. Inventa entomologica itineris hispanici et maroccani quo D A. 1926 Fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XXIII. *Coleoptera Adephaga; Societas Scientiarum Fennica. Commentationes Biologicae*: 7(7): 1-35
- MATEU, J. 1954. Coleópteros de Sierra Nevada. Familias: Dytiscidae, Hydrophilidae, Dryopidae, etc., *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2, 89-101.
- MILLÁN SÁNCHEZ, A., I. RIBERA, G.N. FOSTER & J.J. SÁNCHEZ-MECA, 1997. Distribution of *Laccobius A. atrocephalus* Reitter, 1872 and *L. A. ytenensis* Sharp, 1910 in the Iberian Peninsula (Coleoptera, Hydrophilidae). *Miscellanea Zoologica*, 20(2): 113-117.
- MONTES, C. & SOLER, A.G. 1986. *Lista faunística y bibliográfica de los coleópteros acuáticos Dryopoidea* (Dryopidae & Elmidae) *de la Península Ibérica e islas Baleares*. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación española de Limnología. Madrid, 3: 38.
- NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada, *Butlletí Institució Catalana Historia Natural*, 15: 113-121.
- RIBERA, I., C. HERNANDO & P. AGUILERA, 1998. Lista comentada de los coleópteros acuáticos Ibéricos. *Zapateri*, 8: 43-111
- RICO, E., 1990. *Lista faunística y bibliográfica de los Hydradephaga* (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae) *de la Península Ibérica e islas Baleares*. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica, Asociación española de Limnología. Madrid. Nº 7, 216 pp.
- ROSENHAUER, V., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise Zusammengestellt nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten. Erlagen VIII, 249 pp. 3 pl.*
- SÁINZ CANTERO, C.E., 1985. *Coleópteros de los cursos de agua de Sierra Nevada: Taxonomía y ecología de las familias Elmidae, Dryopidae e Hydraenidae*. Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada.
- SÁINZ CANTERO, C.E., 1989a. *Coleópteros acuáticos de Sierra Nevada. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada, 281 pp.*
- SÁINZ CANTERO, C.E., 1989b. *Hydraena* (*Hydraena*) *tatii* sp. n. from southern Spain (Coleoptera, Hydraenidae). *Aquatic Insects*, 11, 2: 11-114.
- SÁINZ CANTERO, C.E., 1997. Nuevas citas de *Hydraenidae*, *Mulsant 1844* (Coleoptera) en Andalucía (Sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 21: 73-87.
- SÁINZ CANTERO, C.E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991a. Los Adéfagos acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España): Diagnóstico y claves de identificación (Coleoptera, Adephaga: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Zoologica Baetica*, 2:183-256
- SÁINZ CANTERO, C.E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991b. Los Polyphaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada-España) (Coleoptera: Hydraenidae, Hydrophilidae, Elmidae, Dryopidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 15: 171-198.
- SÁINZ CANTERO, C.E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991c. Los Adephaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 15: 91-109.
- SÁINZ CANTERO, C.E., J. ALBA-TERCEDOR & N. BENNAS, 1996. Nuevos datos sobre la distribución de *Hydraena* (*Phoehydraena*) *hernandoi* Fresneda & Lagar, 1990 (Coleoptera, Hydraenidae). *Zoologica Baetica*, 7:105-106
- SÁINZ CANTERO, C.E., J. ALBA-TERCEDOR & X. FRESNEDA, 1994. Sobre la distribución de *Agabus solieri* Aubé, 1836, en la Península Ibérica (Coleoptera: Dytiscidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 18 (3-4): 95-96.

SÁINZ CANTERO, C.E., J. FRESNEDA, J.A. DELGADO DELGADO & A. LAGAR. 1994. Sobre las especies ibéricas del grupo de *Hydraena tatii* (Coleoptera, Hydraenidae). *Zoologica baetica*, 5: 27-39

SÁINZ CANTERO, C.E., J. GARRIDO & L.F. VALLADARES. 1997a. Contribución al conocimiento del Genero *Hydraena*, Kugelann, 1794 (Coleoptera, Hydraenidae) en la Península Ibérica e islas Baleares. *Zoologica baetica* 8: 213-219.

SÁINZ CANTERO, C.E., J. GARRIDO & L.F. VALLADARES. 1997b. Los Coleopteros Hydraenidae Mulsant 1844, de Andalucía (Sur de España). Nuevas aportaciones y análisis faunístico (Coleoptera, Hydraenidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 14 (3) 193-210.

SÁINZ CANTERO, C.E., J.M. POQUET & J. ALBA-TERCEDOR. 2008. Aquatic coleoptera in Southeastern Iberian reference sites. *Actas XIV Congreso de la Asociación Iberica de Limnología, Huelva*: 92.

SÁINZ CANTERO, C.E., A. SÁNCHEZ ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1985a. Datos de distribución y autoecología de los Coleópteros Dryopoidea en Sierra Nevada (España). *Actas do II Congreso Ibérico de Entomología*. Lisboa: Suplemento 1. Vol 4.: 333-341.

SÁINZ CANTERO, C.E., A. SÁNCHEZ ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1985b. Problemática en la identificación específica de *Elmis maugetii* (Latreille, 1798) y *Elmis aenea* (Muller, 1806). (Coleoptera: Elmidae). *Actas do II Congresso Ibérico de Entomología*, Lisboa: 1(3):269-273.

SÁINZ CANTERO, C.E., A. SÁNCHEZ ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1987. Distribución y autoecología de *Hydraenidae* (col) en Sierra Nevada (España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 11: 355-365.

SÁINZ CANTERO, C.E., C. ZAMORA MUÑOZ & J. ALBA-TERCEDOR, 1988. Coleópteros acuáticos del río Monachil (Sierra Nevada, Granada). *Elytron*: 2: 97-106

SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, D., J. M. LOBO, P. ABELLÁN, I. RIBERA & A. MILLÁN, 2008. Bias in freshwater biodiversity sampling: the case of Iberian water beetles. *Diversity and Distributions*: 14, 754–762

SHARP, D., 1882. On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. *Scientific transactions of the Royal Dublin Society*, 2(2):179-1003

SHARP, D., 1916. Studies in Helophorini. *Entomologist's Monthly Magazine*: 52, 83-86, 108-112, 125-130, 164-177, 193-200.

VALLADARES, L.F., & C. MONTES, 1991. *Lista faunística y bibliográfica de los Hydraenidae (Coleoptera) de la Península Ibérica y Baleares*. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Madrid. Nº 10: 93 pp.

WEHNCKE, E., 1872. Fünf neue europäische Dytisciden. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 16: 135-136.

DIPTERA

ARIAS ENCOBET, J., 1912. Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los dípteros de España. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia natural*, 7, 204-209.

BEAUCOURNU SAGUEZ, F., 1975a. Récoltes de Simulies (Diptera: Simuliidae) dans le Sud-Est de l'Espagne. *Annales de la Société entomologique de France* (n.s.), 11, 73-89.

CALLE MARTÍNEZ, D. & J.J. CASAS, 2006. Chironomid species, stream classification, and water-quality assessment: The case of two iberian mediterranean mountain regions. *Journal of the North American Benthological Society*, 25(2):465–476.

CARLES TOLRÁ HJORTH ANDENSER, M., 2002. Catálogo de los dípteros de España, Portugal y Andorra. *Sociedad Entomológica Aragonesa. Monografías SEA-8. Zaragoza*, 323 pp.

CARLSSON, G., 1969. Some Simuliidae (Diptera) from southern Spain. *Entomologiske Meddelelser*, 37, 202-206.

- CASAS, J.J. & A. VÍLCHEZ QUERO, 1989. A faunistic study of the lotic Chironomids (Diptera) of the Sierra Nevada (S.E. of Spain): Changes in the structure and composition of the populations between spring and summer. *Acta Biologica Debrecina Oecologia Hungarica*, 3: 83-93.[4].
- CASAS, J.J. & A. VÍLCHEZ QUERO, 1993. Altitudinal distribution of lotic Chironomid (Diptera) communities in the Sierra Nevada mountain (Southern Spain). *Annales de Limnologie*, 29 (2): 175-187.
- CASAS, J.J., 1990. *Estudio faunístico, ecológico y sistemático de los Quironómidos (Diptera: Chironomidae) de los ríos de Sierra Nevada: Composición y estructura de sus comunidades*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 419 pp.
- CASAS, J.J., 1990. *Micropsectra-seguyi*, a new species of the *Attenuata reiss* group (Diptera, Chironomidae) from Sierra Nevada (Spain). *Annals of the Entomological Society of America*, 26, 3: 421-425.
- CASAS, J.J., 1991. *Stempellinella-reissi* sp-n (Diptera, Chironomidae) from Sierra Nevada (Southern Spain). *Aquatic Insects*, 13, 2: 15-121
- CASAS, J.J., 1992. *Cricotopus (cricotopus) nevadensis* sp-n, (Diptera, Chironomidae) from Sierra-Nevada (Southern Spain). *Hydrobiologia*, 230, 2, 71-78.
- CASAS, J.J., & D. CALLE, 2007. Tipificación fluvial y evaluación de la calidad del agua de ríos mediterráneos mediante exuvias pupales de Quironómidos; En: PARACUELLOS, M. (Ed.) *Ambientes mediterráneos. Funcionamiento, biodiversidad y conservación de los ecosistemas mediterráneos. Colección Medio Ambiente, vol. 2: 117-136. Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería). Almería.*
- CLAVERO, G., 1946. Aedinos de España. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 20, 1205-1232.
- CLAVERO, G. & J.M. ROMEO VIAMONTE, 1947. Algunos datos sobre el anofelismo en las provincias de Murcia y Almería. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 21, 101-104.
- COBO, F., M. JIMÉNEZ, J.J. CASAS, A. VÍLCHEZ, O. SORIANO, M. SEVILLANO, I. MUÑOZ, & N. PRAT, 1987. Inventario faunístico de los Quironómidos conocidos de la Península Ibérica. *Alquibla* 12: 56-65.
- CROSSKEY, R.W. & M.E. CROSSKEY, 2000. An investigation of the blackfly fauna of Andalusia, Southern Spain (Diptera: Simuliidae). *Journal of Natural History*, 2000, 34, 895-951.
- DUFOUR, C., 1990. *Tipula (Acutipula) nevada* sp. N. and *Tipula (Savtshenka) invenusta microinvenusta* ssp. n. from the heights of Sierra Nevada in Spain (Diptera: Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*. 63 (1-2): 227-232.
- DUFOUR, C., 1991. The identity of *Tipula (Emodotipula) saginata* Bergroth and *T. (E.) obscuriventris* Strobl, and the description of *Tipula (E.) leo* sp.n. from the Sierra Nevada in Spain (Diptera, Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 64(1-2): 81-91
- DUFOUR, C. & P. OOSTERBROEK. 1990. *Tipula (Vestiplex) vaillanti* andalucia ssp. N from Southern Spain (Diptera, Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 63, 1-2: 233-236.
- EKREM, T., 2007. A taxonomic revision of the Genus *Stempellinella* (Diptera: Chironomidae). *Journal of Natural History*, 41(21-24): 1367-1465
- EKREM, T. & E. STUR, 2009. A review of the Genus *Zavrelia* (Diptera: Chironomidae). *European Journal of Entomology*: 106: 119-144.
- ERITJA, R., C. ARANDA, J. PADRÓS, M. GOULA, J. LUCIENTES, R. ESCOSA, E. MARQUÉS & F. CÁCERES, 2000. An annotated checklist and bibliography of the mosquitoes of Spain (Diptera: Culicidae). *European Mosquito Bulletin*, 8: 10-18.
- GIL COLLADO, J. 1926. Lista de algunos Culicidos de España. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, 26, 345-349.

Los insectos de Sierra Nevada

- GIL COLLADO, J., 1930a. Monografía de los Sífidos de España. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, pp 375.
- GOOT, V. S. VAN DER, 1958. Quelques Syrphides (*Diptera*) des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *Entomologische Berichten (Amsterdam)*, XVIII: 93-96
- LANGTON, P.H. & J.J. CASAS. 1998. Changes in Chironomid assemblage composition in two mediterranean mountain streams over a period of extreme hydrological conditions. *Hydrobiologia*, 390: 37-49.
- LANGTON, P.H. & Z. MOUBAYED, 1990. Redescription of the pupal exuviae of *Potthastia montium* edwards (= *iberica* Serra-Tosio syn. Nov.) (*Diptera*: Chironomidae). *British Journal of Entomology and Natural History*: 3: 135-138.
- LAVILLE, H. & A. VILCHEZ-QUERO. 1986. Les Chironomides (*Diptera*) de quelques lagunas de haute altitude de la Sierra Nevada (Granada, Espagne). *Annales de Limnologie*: 22 (1): 53-63.
- LENGERSDORF, F., 1957. Zoologisch-Systematische Ergebnisse der studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die Spanische Sierra Nevada 9 54. III. Neue Lycoriiden (Siariden) (Ins., *Diptera*) *Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (naturw.)* 166 (5-6): 227-229.
- LINDNER, E., 1962. *Rhamphomyia nevadensis* n.sp. (*Diptera*). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*: 88: 1-3
- MARCOS GARCÍA, M. A. & M. LOUIS, 2001. Revisión de las colecciones de Sífidos (*Diptera*, Syrphidae) de la colección de J. Andreu. *Anales de Biología*, 23 (*Biología Animal*, 12): 49-62.
- MARCOS GARCÍA, M. A., 1987. Sobre la Presencia de *Cheilosia parolobi* Malski, 1962 y *C. latifacies* Loew, 1857 en al Península Ibérica (*Diptera*, Syrphidae). *Anales de Biología*, 11 (*Biología Animal*, 3): 99-101.
- MARCOS GARCÍA, M. A., 1990. Nuevos datos sobre especies ibéricas del Género *Merodon* Meigen, 1822 y descripción de la genitales de *Merodon inguicornis* Strobl, 1909 (*Diptera*, Syrphidae). *Anales de Biología*, 16 (*Biología Animal*, 5): 49-51.
- MARCOS-GARCÍA, M^a A., ISIDRO P. M., S. ROJO, S. & C. PÉREZ-BAÑÓN, 1998. Catálogo y distribución geográfica de los sífidos iberobaleares (*Diptera*, Syrphidae). I.- Syrphinae y Microdontinae. *Boletín Asociación española Entomología*, 22 (3-4): 37-61.
- PEDERSEN, E. T., 1971. Some *Syrphidae* from Spain, with descriptions of two new species (*Insecta, Díptera*). *Steenstrupia, Journal Zoological Museum University Copenhagen*, 1: 229-245.
- PRAT, N., 1978. Quironómidos de los embalses españoles (*Diptera*) (Parte 2). *Graellsia* 34: 59-119.
- REAL, M., M. RIERADEVALL & N. PRAT, 2000. *Chironomus* species (*Diptera*: Chironomidae) in the profundal benthos of Spanish reservoirs and lakes: Factors affecting distribution patterns. *Freshwater Biology*, 43(1):1-18.
- SERRA TOSIO, B., 1970. Some *Diamesinae* from southern Spain (*Insecta, Diptera, Chironomidae*). *Steenstrupia* 1: 25-27.
- SERRA TOSIO, B., 1971. Deux Diamesini nouveaux d'Espagne (*Diptera, Chironomidae*). *Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie Grenoble*, 62: 147-167.
- SORIANO, O., F. COBO, M. RIERADEVALL & N. PRAT, 1997. *Lista faunística y bibliográfica de los Quironómidos* (*Diptera, Chironomidae*) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación española de Limnología Madrid. Nº 12, 210 pp.
- STARY, J. & H. MENDEL, 1984. Zwei neue Protogomyia-arten aus Europa (*Diptera, Limoniidae*). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*: 33 (4): 122-128.
- STROBL, G., 1900. Spanische Dipteren. X. Theil. *Wiener entomologische Zeitung*, 19, 92-100.
- STROBL, G., 1906. Spanische Dipteren. II. Beitrag. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 3, 271-422.

VILCHEZ QUERO, A. & J.J. CASAS, 1987. Quironómidos (Diptera) de los ríos de Sierra Nevada (Granada, España). *Actas IV Congreso Español de Limnología*, Sevilla: 223-232.

VINÇON G. & M. CLERGUE GAZEAU, 1993. Les Simulies (Diptera, Simuliidae) du Sud-Ouest de L'Europe: Le crènal et l'épirhithral. *Annales de Limnologie*, 29(2): 157-169.

WAGNER, R., 1990. Neue *wiedemannia*-arten aus der rhynchops-gruppe (Diptera, Empididae, Clinocerinae). *Entomofauna*, 11(13): 229-237.

ZWICK, P., 1978. Beitrag zur kenntnis europäischer *Blephariceridae* (Diptera). *Bonner zoologische Beiträge*, 29(1-3): 242-266.

TRICHOPTERA

BONADA, N., C. ZAMORA MUÑOZ, M. EL ALAMI, C. MÚRRIA & N. PRAT. 2008. New records of Trichoptera in reference mediterranean-climate rivers of the Iberian Peninsula and north of Africa: Taxonomical, faunistical and ecological aspects. *Graellsia*, 64(2): 189-208.

BONADA, N., C. ZAMORA MUÑOZ, M. RIERADEVALL & N. PRAT, 2004a. Trichoptera (Insecta) collected in mediterranean river basins of the Iberian Peninsula: Taxonomic remarks and notes on ecology. *Graellsia*, 60(1): 41-69.

BONADA, N., C. ZAMORA MUÑOZ, M. RIERADEVALL & N. PRAT, 2004b. Ecological profiles of caddis y larvae in mediterranean streams: Implications for bioassessment methods. *Environmental Pollution*, 132, 509-521.

BONADA, N., C. ZAMORA MUÑOZ, M. RIERADEVALL & N. PRAT, 2005. Ecological and historical filters constraining spatial caddisfly distribution in mediterranean rivers. *Freshwater Biology*, 50, 781-797.

BOTOSANEANU L. & M. A. GONZÁLEZ, 2006. Un difficile problème de taxonomie: Les *Micrasema* (Trichoptera : Brachycentridae) des eaux courantes de la Péninsule Ibérique et des Pyrénées; *Ann. Soc. Entomol. (N.S.)*, 42 (1), 119-127.

GARCÍA DE JALÓN, D. 1982. Contribución a la zoogeografía de los tricópteros Españoles. *SHILAP, Revista de Lepidopterología*, 10 (37, 38, 39): 75-78, 157-155, 237-244.

GONZÁLEZ, M. A., D. GARCÍA DE JALÓN & L. TERRA, 1987. Faunistic studies on Iberian Trichoptera: A historical survey and present state of knowledge. *Proc. 5th Int Symp. Trichoptera*: 85-90.

GONZÁLEZ, M. A. & L. BOTOSANEANU, 1985. Etude de trois espèces de *Hydropsyche*-Pictet d'Espagne décrites par F. Schmid. (Insecta: Trichoptera). *Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam*: 10(13): 89-95.

GONZÁLEZ, M. A. & MALICKY, 1988. Description de quatre nouvelles espèces de trichoptères de l'Espagne et du Maroc (Trichoptera). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*: 38 (2-3):66-71.

GONZALEZ, M. A. & MALICKY, 1999. Une nouvelle espece de *Hydropsyche* du groupe pellucidula (Trichoptera, Hydropsychidae). *Braueria*: 26:25-26.

GONZÁLEZ, M. A., L. S. W. TERRA, D. GARCÍA DE JALÓN & F. COBO 1992: *Lista faunística y bibliográfica de los Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Madrid. Nº 11: 200 pp.

RAMBUR, M. P. 1842. *Histoire Naturelle des insectes Névroptères* 2: 477-497, Paris.

SAINZ-BARIAIN, M. & C. ZAMORA-MUÑOZ, 2009. Redescrpcion de la larva de *Stenophylax nycterobius* (McLachlan, 1875) (Trichoptera: Limnephilidae) con notas sobre su hábitat y ecología. *Actas XXVI Jornadas de la Asociación española de Entomología: Biodiversidad y Conservación, Granada*: 91

SÁINZ-BARIAIN, M., C. ZAMORA-MUÑOZ, C.E. SÁINZ-CANTERO & J. ALBA-TERCEDOR, 2008. Tricópteros en el Parque Nacional de Sierra Nevada. *Actas XIV Congreso de la Asociación Ibérica de Limnología, Huelva*: 93.

SAINZ-BARIAIN, M., ZAMORA-MUÑOZ, C., SAINZ-CANTERO, C.E. & J. ALBA-TERCEDOR. 2009 Analisis comparativo preliminar de la diversidad de Tricópteros entre dos décadas para detectar posibles cambios faunísticos asociados con el cambio climático en Sierra Nevada. *Actas XXVI Jornadas de la Asociación española de Entomología. Biodiversidad y Conservación, Granada*: 40.

SCHMID, F., 1952a. Contribution à l'étude des trichoptères d'Espagne. *Pirineos*, 26: 627-695.

SCHMID, F., 1952b. Le groupe de *Chaetopteryx* (Limnophilidae, Trichoptera). *Revue Suisse de Zoologie, Muséum Zool. de Lausanne*, 59 (3): 99-171.

SCHMID, F., 1952. *Psilopteryx esparaguera*. *Revue Suisse de Zoologie, Muséum Zool. de Lausanne* 59(3): 7-171.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., 2000. Spatial distribution on river banks of *Isoperla nevada* (Plecoptera, Perlodidae), *Chloroperla nevada* (Plecoptera, Chloroperlidae) and *Sericostoma cf. vittatum* (Trichoptera, Sericostomatidae). *Italian Journal of Zoology*, 67, 4: 355-358.

ZAMORA MUÑOZ, C. 1992. Description of the larva of *Rhyacophila* (Rhyacophila) *nevada* Schmid, 1952 and key to the species of *Rhyacophila* of the Iberian Peninsula (Trichoptera, Rhyacophilidae). *Aquatic Insects*, 14, 2:65-71.

ZAMORA MUÑOZ, C. 1997. New findings on the larval pattern variability in *Rhyacophila meridionalis* Pictet, 1865 (Trichoptera: Rhyacophilidae). *Aquatic Insects*, 19, 1:1-7.

ZAMORA MUÑOZ, C., 2006. Tricópteros: Fauna Andaluza. En: TINAUT, A. & F. PASCUAL, (Ed.) *Proyecto Andalucía. Naturaleza*. Tomo XVIII: Zoología: 15-28. Publicaciones Comunitarias, S.A. . Grupo Hércules. Sevilla.

ZAMORA MUÑOZ C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1995. Primera cita de *Halesus tessellatus* Rambur, 1842 (Trichoptera: Limnephilidae) en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*. 19(3-4): 200-201.

ZAMORA MUÑOZ, C., J.M. POQUET, J. ALBA-TERCEDOR & N. BONADA, 2006. Primera cita de *Agapetus nimbulus* Mclachlan, 1879 (Trichoptera: Glossosomatidae) en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 30, 3-4:187-189.

BIOMONITORIZACIÓN Y COMUNIDADES FLUVIALES

(Estudios de Macroinvertebrados acuáticos y calidad biológica de las aguas)

ALBA-TERCEDOR, J., 1990. *Caracterización físico-química-biológica de las aguas del alto Genil. Estudio integral de la calidad y contaminación de las aguas. Dirección General de Obras Hidráulicas del M.O.P.U. (Inédito). Universidad de Granada, Granada*, 278 pp.

ALBA-TERCEDOR, J., 2006. *Aquatic macroinvertebrates*. En: ZIGLIO, G., M. SILIGARDI & G. FLAIM (Ed.): *Biological Monitoring of Rivers; Applications and Perspectives*: 71-87. *Water Quality Measurements Series*, West Sussex.

ALBA-TERCEDOR, J., G. GONZALEZ & M.A. PUIG, 1992. Present level of the knowledge regarding fluvial macroinvertebrate communities in Spain. *Limnética*, 8: 231-241.

ALBA-TERCEDOR, J., P. JÁIMEZ CUÉLLAR, M. ÁLVAREZ, J. AVILÉS, N. BONADA, J. CASAS, A. MELLADO, M. ORTEGA, I. PARDO, N. PRAT, M. RIERADEVALL, S. ROBLES, C.E. SÁINZ-CANTERO, A. SÁNCHEZ-ORTEGA, M.L. SUÁREZ, M. TORO, M.R. VIDAL-ABARCA, S. VIVAS & C. ZAMORA-MUÑOZ, 2004. Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP). *Limnética* 21(3-4)(2002): 175-185.

ALBA-TERCEDOR, J., & F. JIMÉNEZ MILLÁN. 1985. *Evaluación de las variaciones estacionales de la calidad de las aguas del río Guadalfeo basada en el estudio de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos y de los factores físico químicos*. Lucdeme III-ICONA. Madrid, Monografía, 48: 91 pp.

ALBA-TERCEDOR, J., 1996. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos. IV Simposio del Agua en Andalucía (SIAGA) Almería: 203-213.

ALBA-TERCEDOR, J., A. SÁNCHEZ ORTEGA & I. GUIASOLA, 1986. *Caracterización de los cursos permanentes de agua de la cuenca del río Adra: Factores físico-químicos, macroinvertebrados y calidad de las aguas*. En: Estudio integrado del medio físico de la Cuenca del Río Adra. Proyecto LUCDEME. *Monografía del ICONA*, en prensa.

BELLO, C.L., 1997. *Alteraciones de procesos ecológicos en un río de montaña como consecuencia de su regulación. Incidencia sobre los macroinvertebrados bentónicos*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, 286 pp.

BELLO, C.L. & J. ALBA-TERCEDOR, 2004. Efecto de la regulación de la cabecera del río Genil (Sierra Nevada, España) sobre la comunidad de macroinvertebrados acuáticos y la dieta larvaria de *Rhyacophila nevada* (Insecta: Trichoptera). *Limnetica*, 23(3-4): 361-370.

BONADA CAPARRÓS, N., 2003. *Ecology of the macroinvertebrate communities in mediterranean rivers at different scales and organization levels*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona, 353 pp

CANTERAS JORDANA, C. & L. ROPERO GARCÍA, 1983. Principales tendencias de variación en los ecosistemas lóticos de Sierra Nevada. *Actas del I Congreso español de Limnología, Barcelona: 213-226*.

CASAS, J. J., M.O. GESSNER, P.H. LANGTON, D. CALLE, E. DESCALS & M.J. SALINAS, 2006. Diversidad de modelos y procesos en los ríos del Este de Andalucía. *Limnetica*, 25(1-2): 155-170.

CASAS, J. J., C. ZAMORA MUÑOZ, F. ARCHILA, & J. ALBA TERCEDOR, 2000. The effect of a headwater dam on the use of leaf bags by invertebrate communities. *Regulated rivers*, 16, 6: 577-591.

CASTILLO, A., J. ALBA-TERCEDOR, L.F. CAPITAN VALLVEY, L. CRUZ PIZARRO & A. RAMOS, 1991. Ejemplo de un estudio interdisciplinar para la caracterización integral de la calidad y contaminación de las aguas de una cuenca de superficie. *Actas III Simposio sobre el Agua en Andalucía, Córdoba, vol. II: 277-288*.

GARCÍA ROPERO, M. L., 1984. *Calidad de las aguas corrientes de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 150 pp.

JÁIMEZ CUÉLLAR, P., 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival, (Guadalejo y Adra) según los criterios de la DMA*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada 226 pp. + 87 Anexos.

MADRID VINUESA, F., 1990; *Factores físico-químicos y comunidades de invertebrados de la cabecera del río Genil (Sierra Nevada) aguas arriba de Granada. Estudio de la calidad biológica de sus aguas*. Memoria de licenciatura. Universidad de Granada, Granada: 198 pp.

PARDO, I, M. ÁLVAREZ, J. CASAS, J.L. MORENO, S. VIVAS, N. BONADA, J. ALBA-TERCEDOR., P. JÁIMEZ-CUÉLLAR, G. MOYÁ, N. PRAT, S. ROBLES, M.L. SUÁREZ, M. TORO & M.R. VIDAL-ABARCA, 2004. El hábitat de los ríos mediterráneos. Diseño de un índice de diversidad de hábitat. *Limnetica* 21(3-4)(2002): 115-133.

POQUET MORENO, J. M. 2007. *Modelos de predicción de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos en ríos mediterráneos ibéricos*. Tesis Doctoral Universidad de Granada. Granada, 207 pp.

POQUET, J.M., J. ALBA-TERCEDOR, T. PUNTÍ, M.M. SÁNCHEZ MONTOYA, S. ROBLES, M. ÁLVAREZ, C. ZAMORA-MUÑOZ, C.E. SÁINZ-CANTERO, M.R. VIDAL-ABARCA, M.L. SUÁREZ, M. TORO, A.M. PUJANTE, M. RIERADEVALL & N. PRAT. 2009. The MEDiterranean Prediction And Classification System (MEDPACS): an implementation of the RIVPACS/AUSRIVAS predictive approach for assessing Mediterranean aquatic macroinvertebrate communities. *Hydrobiologia*, 2009, 623:153-171.

POQUET, J.M., M. SÁNCHEZ-MONTOYA, T. PUNTÍ, S. ROBLES & J. ALBA-TERCEDOR. 2008. Aquatic macroinvertebrates predictive modelling in iberian mediterranean streams: The effect of the type of biological data and the environmental inter-annual variation. *Actas del XIV Congreso Asociación Ibérica de Limnología, Huelva: 24*

Los insectos de Sierra Nevada

PUIG, M. A., M. ABOAL & A. DE SOSTO. 1991. New approaches to mediterranean fluvial communities. *Oecología acuática*, 10.

RIERADEVALL, M. & N. PRAT, 2000. El zoobentos en los lagos y lagunas de alta montaña de la península Ibérica y su interés como indicadores de cambios ambientales. En: GRANADOS, I. & M. TORO. (Ed.): *Conservación de los lagos y humedales de alta montaña de la península Ibérica: 187-200 pp. Colección de Estudios, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.*

SÁNCHEZ MONTOYA, M.M., T. PUNTI, M.L. SUÁREZ, M.R. VIDAL ABARCA, M. RIERADEVALL, J.M. POQUET, C. ZAMORA MUÑOZ, S. ROBLES, M. ÁLVAREZ, J. ALBA-TERCEDOR, M. TORO, A.M. PUJANTE, A. MUNNE & N. PRAT, 2007. Concordance between ecotypes and macroinvertebrate assemblages in mediterranean streams. *Freshwater Biology*, 52: 2240–2255.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., 2000. Biología reproductora de algunos grupos de insectos acuáticos. *Aracnet, 6 - Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 121-125.

VIVAS, S., J. CASAS, I. PARDO, S. ROBLES, N. BONADA, A. MELLADO, N. PRAT, J. ALBA-TERCEDOR., M. ÁLVAREZ, M. BAYO, P. JÁIMEZ-CUÉLLAR, M.L. SUÁREZ, M. TORO, M.R. VIDAL-ABARCA, C. ZAMORA MUÑOZ & G. MOYA, 2002. Aproximación multivariante en la exploración de la tolerancia ambiental de las familias de macroinvertebrados del Proyecto Guadalmed. *Limnetica*, 24 (2002): 149-173

ZAMORA MUÑOZ, C., 1992. *Macroinvertebrados acuáticos. Caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca alta del río Genil. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada: 255 pp + 109 Anexos.*

ZAMORA MUÑOZ, C., & J. ALBA-TERCEDOR 1992. *Caracterización y calidad de las aguas del río Monachil (Sierra Nevada, Granada): Factores físico-químicos y macroinvertebrados. Agencia del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (A.M.A.). Granada. 171 págs.*

ZAMORA MUÑOZ, M.C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1996. Bioassessment of organically polluted spanish rivers, using a biotic index and multivariate methods. *Journal of the North American Benthological Society*, 15, 3: 332-352

ZAMORA MUÑOZ, C., F. MADRID VINUESA & J. ALBA-TERCEDOR, 1996. Estudio preliminar del efecto del embalse de Canales en la comunidad de macroinvertebrados acuáticos del río Genil. En: CHACÓN, J. & J.L. ROSÚA. *Actas de la 1ª Conferencia Internacional Sierra Nevada: Conservación y Desarrollo Sostenible*, 3: 69-74. Granada.



3. Los Insectos de Sierra Nevada

Los Colémbolos (*Collembola*)

María José Luciáñez

Dpto. Biología (Zoología). Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de Madrid
28049 Cantoblanco. MADRID

RESUMEN

En este capítulo se hace una revisión de las especies del Orden Collembola encontradas en Sierra Nevada desde que se realizó el primer estudio del grupo en el Espacio Natural, en 1959 por Steiner. Tras él, en 1977 los doctores Selga, Simón y Acón recogieron un mayor número de muestras y en diversos puntos de la Sierra. Los últimos estudios se realizaron en 1995, en localidades con presencia de matorral de Genisteas. En todos los trabajos realizados hasta ahora en Sierra Nevada se muestra especialmente la fauna de Colémbolos asociada a pastizales, prados de altura y matorral, escaseando los estudios de este grupo en ecosistemas boscosos, por lo que el registro actual es incompleto.

Se han encontrado un total de 46 especies, pertenecientes a 6 familias. El porcentaje de especies endémicas ibéricas encontradas es de 19,56%. Sobresale el número de taxones de distribución europea (21,74%), y europeo-mediterráneos únicamente el 2,18%. El resto de especies son de amplia distribución.

El papel relevante que cumplen estos organismos en el reciclado de los nutrientes en el suelo, y su valor como bioindicadores de las características de los sustratos, serían factores que justificarían un incremento en los estudios de este grupo en otros ecosistemas de Sierra Nevada.

Palabras clave: Sierra Nevada, Collembola, catálogo faunístico

ABSTRACT

This chapter is a review of the Collembola species found in Sierra Nevada since the first study of the group in 1959 by Steiner. Behind him, in 1977 Selga, Simon & Acón collected more samples in different points of the mountain. The studies were carried out in 1995, in localities with presence *Genista* shrub. In all the work done so far in Sierra Nevada is particularly abundant the species of Collembola associated with grasslands, meadows and shrub, thus there is few studies of this group in forest ecosystems, so that the current record is incomplete.

We found a total of 46 species belonging to 6 families. The percentage of Iberian endemic species found is 19.56%. The number of taxa European distribution (21.74%) are very relevant, while European-Mediterranean taxa are only 2.18%. The other species in the study are widely distributed.

The Collembola play an important role in nutrient cycling in soil, and present a great value as bioindicators of the characteristics of the substrates. Both are factors that would justify an increase in studies of this group in other ecosystems from Sierra Nevada.

Key words: Sierra Nevada, Collembola, faunistic catalogue

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre el orden Collembola comenzaron en Sierra Nevada con los muestreos e investigaciones de Walter Steiner que publicó en 1959. Posteriormente en 1972, los doctores Dolores Selga, Carlos Simón y Margarita Acón, en un estudio más amplio que incluía todos los sistemas montañosos españoles, muestrearon diversos puntos de Sierra Nevada. Fruto de sus estudios es el trabajo que figura en la bibliografía y publicado en 1977. Las localidades elegidas por los autores fueron siete, correspondientes a diversos ecosistemas. Así se encuentran el valle del Genil, en un robledal de *Quercus pyrenaica*, el Dornajo, en la carretera de Granada al pico del Veleta, correspondiente a una serie de vegetación degradada de la encina (*Q. rotundifolia*); el valle del Monachil, en una zona de vegetación montañosa subalpina, de la asociación *Junipero-Genistetum boetica*; los Peñones de San Francisco y el Barranco de San Juan, localidades correspondientes a praderas y musgos rupícolas; prados y cervunales en Tanto Manolico-Collado Laguna y prados alpinos en el pico del Veleta.

Los últimos trabajos realizados en Sierra Nevada corresponden a muestreos efectuados en 1995 por los doctores Simón y Lucíañez, en localidades de altura correspondientes a zonas con endemismos florísticos. Los resultados de este trabajo no han sido aún publicados, sólo parcialmente como comunicaciones en dos congresos: el XII International Colloquium on Soil Zoology, celebrado en Dublín en 1996, y el 7º Congreso Iberico de Entomología en Santiago de Compostela también en 1996. Los puntos estudiados fueron ecosistemas de matorral de *Genista versicolor*, *G. umbellata*, *G. cinerea* y *Cytisus oromediterraneus* en el Collado de las Sabinas y Pico del Chullo; y pastizales de altura y pedregales en los Peñones de San Francisco, Refugio del Cilindro, Laguna de Aguas Verdes y Collado de Siete Lagunas.

Observando los puntos de muestreo estudiados hasta la actualidad, queda patente la ausencia de trabajos en ecosistemas boscosos, considerando además que el hábitat en el que alcanzan mayor número sus poblaciones, son la hojarasca y los primeros horizontes orgánicos de los suelos. Estos trabajos aportarían un notable incremento en la diversidad y riqueza específica de este grupo de microartrópodos en Sierra Nevada. Es un reto para las futuras generaciones de entomólogos incrementar el registro faunístico del orden Collembola en Sierra Nevada, dado además la notable importancia del grupo en la conservación de los ecosistemas naturales.

CATÁLOGO FAUNÍSTICO DE COLLEMBOLA EN SIERRA NEVADA

Hypogastrura (Hypogastrura) meridionalis Steiner, 1955

Se encuentra en mantillo de hayedo, pinar y encinar, en matorral y en praderas. Parece una especie orófila.

Algunos autores (JORDANA *et al.*, 1997) la presentan como endémica de la península ibérica, pero posiblemente sea de distribución paleártica. Se ha citado en la Sierra de Guadarrama, Macizo de Ayllón, Fuentelahiguera (Madrid), Alava y Sierra Nevada. GOUGH (1975) la cita en Pirineos. En Sierra Nevada se encuentra en el pico del Veleta en prado, en el Valle del Genil en suelo de robledal, en los Peñones de San Francisco en musgo sobre roca, y en Collado Laguna, en suelo bajo pradera (SELGA *et al.*, 1977).

Hypogastrura (Hypogastrura) socialis (Uzel, 1890)

En la península ibérica parece una especie orófila. Los ejemplares de Sierra Nevada fueron determinados como pertenecientes a una especie descrita por Steiner en 1959, *Hypogastrura janetscheki*. Al estudiar JORDANA *et al.* (1997) estos ejemplares se comprobó que pertenecen a la forma de verano de la especie *H. socialis*, o quizá dada la semejanza morfológica, podría ser un caso de ecomorfosis. Por tanto se trata de esta última especie. *H. socialis* se caracteriza por fenómenos de ciclomorfosis descritos por Leinaas en 1981. Presenta dos formas, una de verano y otra de invierno, con la misma quetotaxia, pero con una cutícula más gruesa y granulosa en invierno respecto al verano, que se transforma en más débil y lisa.

Citada en toda Europa, Sierra Nevada y Pirineos occidentales. En Sierra Nevada se ha encontrado en el pico del Veleta, asociada a praderas y hojarasca de *Festuca clementei* (STEINER, 1959; SIMÓN, 1979). También se ha citado en el Tanto del Manolico, en suelo bajo *Festuca clementei*.

Hypogastrura (Hypogastrura) vernalis (Carl, 1901)

Según CASSAGNAU & ROUQUET (1962) habita sitios húmedos y fríos, aunque en Navarra se haya encontrado en lugares bastante áridos (Bárdenas Reales).

Es paleártica y australiana. Presente en toda Europa y en toda la península ibérica. En Sierra Nevada se ha encontrado en Canteras, en suelo bajo robledal (SIMÓN, 1979).

Xenylla schillei Börner, 1903

Se encuentra en las capas superficiales del suelo y en musgos.

Es una especie europea y mediterránea, muy común y ampliamente distribuida en la pe-

nínsula ibérica. En Sierra Nevada ha sido encontrada en prados con musgos en Collado Laguna (SELGA *et al.*, 1977), en humus en Tanto del Manolico, y bajo matorral de *Genista versicolor* por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996, en el Pico del Chullo.

Willemia intermedia Mills, 1934

Especie euedáfica, habitante preferente de los niveles profundos del suelo.

Presenta una distribución holártica. En España se distribuye especialmente en zonas montañosas de Norte a Sur. En Sierra Nevada se ha encontrado en suelo de robledal en el Valle del Genil, y en Canteras en suelo de robledal (SELGA *et al.*, 1977; SIMÓN, 1979).

Friesea albida Stach, 1949

Esta especie fue descrita por STEINER (1959) como *Friesea albida nevadensis*. En 1977 Selga y colaboradores encuentran ejemplares de *F. decipiens* en Valle del Genil, Collado Laguna y Canteras. Posteriormente en 1997 JORDANA *et al.* después de la revisión de todo el material de Sierra Nevada, confirman la correspondencia de todos los ejemplares de ambas especies con la forma principal de *Friesea albida*, descrita en 1949 por STACH. El hábitat normal de la especie es el sotobosque húmedo, preferentemente en medio montano aunque ocasionalmente puede hallarse en otros tipos de suelo.

Especie europea, ampliamente distribuida por la toda la península ibérica. En Sierra Nevada se encuentra en suelo de pradera en Valle del Genil, pico del Veleta (bajo *Festuca clementei*), Barranco de San Juan, Laguna de las Yeguas, Tanto del Manolico y Collado Laguna

Friesea mirabilis (Tullberg, 1871)

Es una especie higrófila, que ha sido considerada calcícola por algunos autores (HAGVAR & ABRAHAMSEN, 1980) y acidófila por otros (ACÓN, 1974; PONGE & PRAT, 1982). Puede vivir en ambientes muy diversos, fundamentalmente forestales, por lo que podemos considerarla como una especie ecológicamente generalista (HAGVAR, 1982).

Especie de difusión muy amplia; frecuente en Europa, probablemente tenga una distribución cosmopolita. Está ampliamente extendida por toda la península ibérica. En Sierra Nevada ha sido encontrada en el pico del Veleta y en Prado Llano en pradera (STEINER, 1959), y en el valle del Genil en suelo de robledal (SELGA *et al.*, 1977).

Friesea truncata Cassagnau, 1958

Es una especie hidrófila, abundante en suelos calcáreos (PONGE, 1983). Frecuente en bosques húmedos, puede aparecer también en prados.

Muy común en toda Europa, se ha citado también en las islas Madeira. Se encuentra repartida en toda la península ibérica. En Sierra Nevada se ha citado en el Collado Laguna (SELGA *et al.*, 1977); y en el Tanto del Manolico en suelo bajo pradera (SIMÓN, 1979). En 1996 fue encontrada por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en el Collado de Siete Lagunas.

Brachystomella parvula (Schaeffer, 1896)

Es característica de medios abiertos y praderas e indica una apertura a la luz en la cobertura vegetal. Cuando aparece en medios forestales, lo hace fundamentalmente en claros del

bosque. Vive en medios húmedos y, durante la época estival, los adultos entran en estado de anhidrobiosis resistiendo la sequedad (POINSOT, 1976).

Es una especie cosmopolita, ampliamente distribuida en la península ibérica. En Sierra Nevada se ha encontrado en el Barranco de San Juan, en musgo; Valle de Monachil, en suelo bajo pradera (SELGA *et al.*, 1977) y en el Barranco de Cauchiles, en hojarasca de *Genista baetica* (SIMÓN, 1979).

Pseudachorutes subcrassus Tullberg, 1871

Vive en hojarasca de medios forestales húmedos. Citada en bosques de cedros, pinares y eucaliptales. Se ha encontrado también en musgos y hojarasca de ecosistemas de matorral (jarales).

Es una especie cosmopolita. Se la ha citado en la mitad norte de la península ibérica. En Sierra Nevada se cita en el Valle del Genil en suelo de robleal.

Bilobella aurantiaca (Caroli, 1912)

Es una especie expansiva y relativamente euritopa que habita todo tipo de bosques. Vive en medios no demasiado húmedos, soporta los biotopos estacionalmente muy secos y prefiere las regiones con alternancia de estaciones secas y húmedas. Se hace escasa en bosques fríos y húmedos en la vertiente norte de los macizos con mucha pluviosidad, lo cual puede explicar su ausencia de la región cantábrica. Se muestra monomorfa y monotípica desde el punto de vista morfológico, pero presenta un gran politipismo en sus estructuras cromosómicas, tanto entre poblaciones como en el seno de una misma población (CASSAGNAU, 1976; DALENS, 1976; 1979; DEHARVENG, 1982). Su cariotipo es $2n=14$ (CASSAGNAU, 1968; CASSAGNAU *et al.*, 1985).

Se extiende por el norte de África y por toda la región mediterránea occidental de Europa, península ibérica, Francia, Italia, antigua Yugoslavia e incluso Grecia, donde es rara. Parece que puebla casi toda la península ibérica; falta en las provincias del noroeste y está ligada al dominio mediterráneo. En el sur de España se encuentra en numerosas localidades ligada a hojarasca y suelo de encinar, suelo de pinar, musgo sobre roca, en hojarasca y suelo de pinsapo en la Serranía de Ronda, en Sierra de Grazalema (DEHARVENG, 1984). En Granada se ha encontrado en Güejar en humus a 2000 m y Maitena en Sierra Nevada (CASSAGNAU, 1954b).

Deutonura betica (Deharveng, 1979)

Es una especie forestal encontrada bajo robles, chopos y pinsapos, de 150 a 1700 m de altitud (JORDANA *et al.*, 1997).

Se encuentra ampliamente extendida por Andalucía: Cádiz, Granada y Málaga. A las citas conocidas de Sierra de las Nieves, Sierra de Grazalema, Sierra de Algibe, Sierra de Luna y Loja (DEHARVENG, 1979), se añaden algunas localidades de Sierra Nevada como Río Chico, Órgiva en hojarasca de sauce y chopo (JORDANA *et al.*, 1997). Se ha encontrado también en Marruecos y en el archipiélago toscano.

Protaphorura armata (Tullberg, 1869)

Es una especie típicamente euedáfica. Se localiza tanto en prados como en masas forestales.

Especie probablemente cosmopolita, se localiza en toda la península ibérica. En Sierra Nevada se ha encontrado en varias localidades correspondientes a praderas en los Peñones de San Francisco, pico del Veleta, Prado Llano y Laguna de las Yeguas (STEINER, 1959).

Protaphorura prolata (Gisin, 1956)

SELGA y colaboradores (1977) citan esta especie en Sierra Nevada como *Protaphorura gisini*. Revisiones posteriores confirman la sinonimia de los ejemplares de esta especie con *P. prolata* en las siguientes localidades: pico del Veleta en suelo bajo pradera, Barranco de San Juan en musgo, Valle del Genil, Collado Laguna y Valle de Monachil en suelo bajo pradera. Es una especie euedáfica y troglófila, vive tanto en lugares abiertos como en cuevas.

Se encuentra en toda la península ibérica, y en Sierra Nevada se ha hallado en diversas localidades. En el valle del Genil se ha recogido en suelo de robledal, suelo de prado en El Dornajo, bajo vegetación arbustiva de la asociación *Junipero-genisteum baetica* en el Valle de Monachil, musgos en los Peñones de San Francisco, prados y en hojarasca y suelo de *Genista baetica* en el Barranco de San Juan (SIMÓN, 1979) y en Tanto Manolico-Collado Laguna. Simón en 1979 la cita también en el pico del Veleta bajo *Festuca clementei*, en Tanto del Manolico en hojarasca y suelo bajo *Arenaria pungens*, en suelo de prado, y hojarasca de robledal. Se le encuentra además en Canteras en suelo bajo robledal (SIMÓN, 1979). LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 la citan en el Collado de las Sabinas y Pico del Chullo bajo matorral de *G. versicolor*, y en el Refugio del Cilindro en suelo en un pedregal.

Fissuraphorura gisini (Selga, 1963)

Especie euedáfica, vive en suelos de medios abiertos o boscosos.

Especie de distribución mediterránea, encontrada en la mitad norte de la península ibérica y en las islas Canarias. En Sierra Nevada se ha citado en el Pico del Chullo en suelo bajo matorral de *G. versicolor* por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996.

Mesaphorura critica Ellis, 1976

Ha sido encontrada en bosques de pinos, robles, encinas y eucaliptos, así como en prados y en medios xéricos (playas).

Especie difusa que se distribuye por toda Europa y el área mediterránea; ha sido encontrada desde Moscú hasta Marruecos. Es frecuente en la zona íbero-balear. Las citas de Sierra Nevada son del Pico de Veleta (SIMÓN, 1979) de suelo bajo *Festuca clementei* y del Barranco de San Juan de suelo bajo prado.

Mesaphorura floriae Simón, Ruiz, Martín y Lucíañez, 1994

Se ha encontrado en bosques y prados como especie euedáfica.

Es muy común en la península ibérica en la mitad norte. En Sierra Nevada se ha encontrado en el Collado de Siete Lagunas en pastizal de altura.

Mesaphorura hylophila Rusek, 1982

Ha sido encontrada en bosques de pinos, hayas, alerces, abetos, también en prados, en medios abiertos y en cuevas. Especie europea, distribuida en la mitad norte de la península ibérica. En Sierra Nevada fue encontrada por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 en suelo bajo *G. versicolor* en el Pico del Chullo.

Mesaphorura isochaeta Arbea y Jordana, 1990

Ha sido encontrada en bosques de pinos, hayas, alerces, robles y brezales, lo que parece indicar su preferencia por medios cerrados o boscosos. Especie endémica de la península ibérica, hasta ahora localizada en la mitad septentrional, en Sierra Nevada es citada por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 en suelo bajo *G. versicolor* en el Pico del Chullo.

Mesaphorura italica (Rusek, 1971)

Ha sido encontrada en bosques de pinos, hayas, alerces y abetos, así como en prados, en medios abiertos y cuevas.

Especie difusa por toda Europa. En la península ibérica se encuentra ampliamente distribuida. En Sierra Nevada se ha recogido en Canteras en suelo de robledal (SIMÓN, 1979).

Mesaphorura krausbaueri Börner, 1901

Se ha encontrado en todo tipo de medio y hábitat.

Se distribuye especialmente por Centroeuropa. En la península ibérica se cita sólo en la zona centro. En Sierra Nevada se ha encontrado en el Tanto del Manolico en hojarasca de *Arenaria pungens*, en suelo bajo pradera en Prado Llano (STEINER, 1959), pico del Veleta, Barranco de San Juan, Valle del Genil, Collado Laguna y Valle del Monachil (SELGA *et al.*, 1977) y en mantillo en El Dornajo.

Mesaphorura macrochaeta Rusek, 1976

Es la especie más abundante y más frecuente de todas las del género *Mesaphorura* y se encuentra en todos los medios y hábitats, es una especie euedáfica.

Se ha encontrado en Canadá y Europa, aunque quizá es cosmopolita. Posiblemente la mayoría de las citas de *M. krausbaueri* (antes de la redescrición de RUSEK, 1971) corresponden a esta especie. Ocupa prácticamente toda la península ibérica desde el País Vasco hasta Sierra Nevada, en ésta se ha recogido en el pico del Veleta en suelo bajo robledal, y bajo *Festuca clementei* (SIMÓN, 1979). En el Collado de las Sabinas fue encontrada por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 bajo matorral de *G. versicolor*.

Mesaphorura sensibilis Rusek, 1973

Su hábitat preferente parece ser el suelo de bosques de pinos, robles y hayas, así como prados, musgos y líquenes (JORDANA *et al.*, 1997).

Su distribución es centroeuropea y mediterránea. En la península se encuentra en la mitad sur. En Sierra Nevada las citas pertenecen a SIMÓN en 1979, quien recolecta la especie en el pico del Veleta en suelo de pradera y bajo *Festuca clementei*.

Metaphorura affinis (Börner, 1903)

Especie paleártica. Se encuentra repartida por toda la península ibérica. En Sierra Nevada se ha encontrado en Canteras en suelo bajo robledal (SIMÓN, 1979), y en el Valle del Genil igualmente en suelo de robledal (SELGA *et al.*, 1977). LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 la citan en un pedregal en Monachil, junto a la Virgen de las Nieves.

Uzelia kuehnelti Cassagnau, 1954

Se ha encontrado en hendiduras, grietas y musgos sobre rocas (CASSAGNAU, 1954a).

Es una especie endémica de la península ibérica, distribuida especialmente en el sur (Sierra del Pinar) con citas dispersas en el centro peninsular (SIMÓN, 1971). En Sierra Nevada se ha encontrado en el Valle del Genil en musgos sobre roca en un robledal (SELGA *et al.*, 1977).

Tetracanthella cf. serrana

Los ejemplares no se pudieron asignar a una especie concreta, aproximándose a *T. serrana* y a *T. gamae*. *Tetracanthella serrana* es una especie frecuente en bosques, tanto de coníferas como caducifolios, y en zonas de matorral.

Su distribución es ibérica, únicamente se ha encontrado en España y Portugal. Se ha encontrado en suelo bajo matorral de *G. versicolor* en el Pico del Chullo por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996.

Ballistura fitchi (Denis, 1933)

La especie fue descrita en San José de Costa Rica y posteriormente encontrada en dos ocasiones en la región paleártica, en España. Posiblemente se trate de otra forma y necesita por lo tanto una revisión (POTAPOV, 2001).

En Sierra Nevada se ha encontrado en musgos (CASSAGNAU, 1954a) y en la Laguna de las Yeguas.

Folsomia quadrioculata (Tullberg, 1871)

Su óptimo climático se encuentra en el norte de Europa, donde es la especie más común de colémbolos. En Spitsbergen, Escandinavia, en las áreas septentrionales de Europa y Asia es una especie euritopa y abundante tanto en biotopos secos como húmedos. En las áreas más meridionales, es normalmente común y se comporta como una especie mesofílica e hidrófila, pero normalmente es menos frecuente que *Parisetoma notabilis*. En los bosques de montaña de Pirineos tiene menor abundancia y es una especie hidrofílica. Es sensible a las perturbaciones del suelo tales como: protectores vegetales, transporte, contaminación por metales, sin embargo se encuentra en suelos cultivados y suelos mineros. FROMM (1997) comenta su dominancia en paisajes agrarios del sur de Alemania.

Es una especie holártica ampliamente distribuida. En la región paleártica ha sido recogida en todos los países de Europa y Norte de Asia, aunque muchos registros deben someterse a revisión, dada la confusión entre esta especie y *F. manolachei*. En Sierra Nevada ha sido encontrada en praderas de montaña en la Loma de San Juan y la Loma de Monachil, pico del Veleta y Laguna de las Yeguas (STEINER, 1959). Otras citas corresponden al trabajo de SELGA *et al.*, (1977) en suelo en el Barranco de San Juan (en musgos, hojarasca y suelo de pradera y de matorral), Valle del Genil (suelo de robledal), Collado Laguna, Valle del Monachil y el Dornajo en mantillo. LUCIÁÑEZ & SIMÓN (1996) la citan en el Collado de Siete Lagunas y el Pico del Chullo.

Isotomodes trisetosus (Denis, 1923)

Se trata de una especie rara. Sus citas son dispersas desde los trópicos (Antillas, Sur de América e Indonesia) a zonas occidentales de la región Paleártica (Francia, Suiza, España, Portugal, Inglaterra, Creta, Baleares, Azores, Madeira...).

Se ha encontrado únicamente en praderas. En España se ha citado sólo de Sierra Nevada (SELGA *et al.*, 1977) en el Barranco de San Juan y en Collado Laguna, en praderas de distintas especies.

Folsomides angularis (Axelson, 1905)

Es una especie xerotérmica, en Noruega se ha encontrado sólo en lugares secos, cálidos y rocosos con comunidades xerofíticas (FJELLBERG, 1993). Se han descrito en la especie fenómenos de anhidrobiosis (BARRA *et al.*, 1989).

Posiblemente se trate de una especie Holártica (POTAPOV, 2001) y ha sido citada desde el norte de Europa en Finlandia y Noruega hasta la región mediterránea y en México. En Sierra Nevada se ha encontrado en la Sierra de Güejar, en humus bajo musgos (CASSAGNAU, 1954a)

Subisotoma veletensis (Steiner, 1959)

Se ha encontrado en musgos en praderas alpinas (2890 m) en Sierra Nevada (SELGA *et al.*, 1977) y en musgos sobre roca en la Sierra de Guadarrama (SIMÓN, 1971), las dos localidades donde se ha citado la especie.

En Sierra Nevada se encuentra en el pico del Veleta (suelo de prado alpino), valle de la Jarosa y Collado Laguna en musgos. Fue encontrada además en prado de montaña por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 en la Laguna de Aguas Verdes.

Isotomiella minor (Schaeffer, 1896)

Es una especie generalista, frecuente en las regiones occidentales de la región Paleártica, especialmente centro y norte de Europa. Alcanza altas densidades en bosques de montaña, siendo menos abundante en praderas abiertas. Presenta una densidad menor en praderas xerotérmicas, zonas de cultivo y áreas urbanas. Es generalmente sensible a diversos contaminantes tales como residuos industriales, fertilizantes, insecticidas, etc... (KROGH & PEDERSEN, 1997).

Especie de distribución cosmopolita. En España se ha citado en todo tipo de hábitats y en numerosos puntos de muestreo de norte a sur. En Sierra Nevada se ha encontrado en pradera en la localidad de Prado Llano (STEINER, 1959) y en musgos sobre rocas en el Barranco de San Juan (SELGA *et al.*, 1977).

Cryptopygus thermophilus (Axelson, 1900)

En el sur de Europa es una especie euritopa y puede alcanzar elevadas densidades, predomina en lugares abiertos y boscosos, normalmente disturbados (ARBEA & JORDANA, 1990; LUCIÁÑEZ *et al.*, 1992). En alta montaña es rara o ausente. En el sur de Rusia habita en praderas y estepas y suelos cultivados. Es una especie termófila y nitrófila.

Su distribución es cosmopolita. En la región paleártica es citada en toda Europa, Rusia, China y Japón. No hay registros en las regiones árticas y siberianas de Rusia. Es mucho más frecuente en zonas meridionales. En Sierra Nevada se ha encontrado en el Valle del Genil en suelo de roble (SELGA *et al.*, 1977).

Pseudisotoma monochaeta (Kos, 1942)

Se describe la especie ecológicamente como especie de montaña, habitante habitual en zonas boscosas. Se la ha citado en áreas de montaña de todos los países de Europa excluyen-

do el norte (Gran Bretaña, Noruega, Suecia y Finlandia). Presenta cinco variantes cromáticas que manifiestan segregación ecológica (LAUGA-REYREL & LAUGA, 1995). Esto puede indicar la existencia de varias especies bajo *P. monochaeta*, por lo que las citas de esta especie en diferentes zonas se refieren a distintas especies.

Aunque es necesaria una revisión de la especie dada su variabilidad, se la define como de distribución paleártica. En Sierra Nevada se encuentra en el pico del Veleta y Laguna de las Yeguas en pradera (STEINER, 1959) y Barranco de San Juan y Collado Laguna en musgos y pradera respectivamente (SELGA *et al.*, 1977). Las citas más recientes son de 1996 por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en el Collado de Siete Lagunas.

Parisotoma notabilis (Schaeffer, 1896)

Se encuentra entre las especies más ubiquestas de colémbolos de la zona occidental de la región paleártica. Alcanza elevadas densidades en lugares naturales y perturbados, bosques y zonas abiertas. Su óptimo se localiza en el centro de Europa y en la mitad meridional de los bosques de la zona europea de Rusia. Es independiente del impacto humano, llegando a preferir ambientes medianamente perturbados (POTAPOV, 2001). Abunda en suelos cultivados, bosques repoblados, e incluso aparece en bosques quemados, suelos mineros y zonas urbanas. Se la ha citado como especie pionera en suelos manejados. Se la considera indicadora de pH débil, aunque prefiere los suelos con pH de 7 (STRAALEN, 1996). Tolera altas concentraciones de fertilizantes y pesticidas en suelos cultivados (LARINK, 1997).

Distribución cosmopolita. En Sierra Nevada se ha recogido en pradera en Prado Llano (STEINER, 1959) y en suelo de robleal en el valle del Genil (SELGA *et al.*, 1977).

Isotomurus palustris (Müller, 1776)

Es una especie hidrófila, por lo que es común en numerosos y diferentes lugares húmedos tanto tierras encharcadas, como bosques y praderas húmedas, orillas de los ríos, etc... Ligada a estos ambientes se encuentra en los más diversos biotopos, desde prados a gran altura, musgos, arbustos, robleales, hayedos, sabinars, hasta bosques de coníferas. Según CARAPELLI *et al.*, (2001) se encuentra generalmente en zonas arcillosas y praderas húmedas. Presenta fenómenos de ecomorfosis en épocas desfavorables, habiendo sido citada también como colonizadora de sitios degradados y asentamientos humanos (HUTSON, 1980). En Centroeuropa a menudo se la encuentra en zonas cultivadas (STERZYNSKA, 1989). Es considerada también una especie troglófila y troglóxena (RUSEK, 1972).

Su distribución es holártica. En Sierra Nevada se ha encontrado en pradera en Prado Llano, y musgos en el Barranco de San Juan (SELGA *et al.*, 1977).

Entomobrya nevadensis Steiner, 1959

Sus preferencias ecológicas se centran en los suelos bajo pradera y mantillo de suelo entre 1460 y 3350 m de altitud. Se ha citado también en suelo y humus de robleal de *Q. robur* con *Betula pubescens* y *Fagus sylvatica* en Alava.

Endémica de la península ibérica. Solo se ha encontrado en Sierra Nevada y en Alava en el Puerto de Altube. STEINER (1959) describe la especie en pradera en el pico del Veleta.

Posteriormente SELGA *et al.*, en 1977 la citan en el valle del Genil en bosque de *Q. pyrenai-ca* entre árboles frutales, en el Dornajo, en bosque de *Q. ilex*; en el valle del Monachil en pradera y matorral de *G. baetica*, y en praderas de altura en el pico del Veleta, Peñones de San Francisco, Tanto del Manolico y Collado Laguna. En 1996 LUCIÁÑEZ & SIMÓN registran la especie en todos los puntos muestreados: matorral de *G. versicolor* en Collado de las Sabinas y Pico del Chullo, y en prados en los Peñones de San Francisco, Laguna de Aguas Verdes y Collado de Siete Lagunas.

Seira domestica (Nicolet, 1842)

Es una especie común en suelos de pradera y bosques. Se ha encontrado en cuevas, dunas litorales, y particularmente asociada a hábitats humanos y en las casas.

Es de distribución holártica. De amplia distribución ibérica. En Sierra Nevada ha sido encontrada en la Loma del Monachil, pico del Veleta y Prado Llano, en biotopo de pradera por STEINER (1959). SELGA *et al.*, (1977) la encuentran en el pico del Veleta, Valle del Monachil, Barranco de San Juan, valle del Genil, Peñones de San Francisco, Collado Laguna y el Dornajo en praderas y musgos.

Heteromurus major (Moniez, 1889)

Esta especie vive en la superficie del suelo en numerosos hábitats: bajo piedras, musgos, gramíneas y especialmente en medios forestales donde se encuentra también en muestras de suelo. BONNET *et al.*, (1979) la dan como característica de prados, sin embargo son numerosas las citas que la muestran como típica de bosques y sobre todo de masas de *Quercus* (MASSOUD *et al.*, 1984; SIMÓN *et al.*, 1986; ARDANAZ & JORDANA, 1986).

Especie subcosmopolita (GAMA, 1984). Ampliamente repartida por toda la península ibérica. STEINER (1959) cita la especie en praderas en Peñones de San Francisco, Loma de San Juan, Loma de Monachil, Corral del Veleta, pico del Veleta y Laguna de las Yeguas. Posteriormente SELGA *et al.* (1997) encuentran la especie en horizonte superficial de pradera en el Barranco de San Juan y Collado Laguna, y en hojarasca de *G. baetica* y *C. oromediterraneus* en el Valle de Monachil. LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 la citan en pradera en el Collado de Siete Lagunas.

Lepidocyrtus curvicollis Bourlet, 1839

Es una especie común en el medio cavernícola, aunque también se ha encontrado en suelo de distintos tipos de bosque: cedros, pinares, acacias y robledales.

Su distribución es holártica. Se ha citado en diversos puntos de la península ibérica. STEINER (1959) encuentra la especie en Corral del Veleta y pico del Veleta en pradera.

Lepidocyrtus lusitanicus Gama, 1964

Especie hemiedáfica mesófila, citada en musgos sobre rocas, bajo piedras y en bosques: robledal, pinar, sabinar, eucaliptos, etc...

Es endémica de la península ibérica, aunque para algunos autores es de distribución mediterránea (ARBEA, 2003). Se encuentra en toda la península ibérica. En Sierra Nevada ha sido encontrada por LUCIÁÑEZ & SIMÓN en 1996 en horizonte superficial bajo matorral de *G. versicolor* en el Collado de las Sabinas y pradera en el Collado de las Siete Lagunas.

Oncopodura crassicornis Shoebbotham, 1911

Se ha encontrado en cuevas, pero igualmente en suelo de bosques de distintas especies arbóreas como alcornoque, eucalipto, robles y hayas.

Es de distribución paleártica. En Sierra Nevada se ha citado en Valle del Genil, en suelo de robledal (SELGA *et al.*, 1977).

Orchesella cincta (Linnaeus, 1758)

Habita en cuevas y suelo de bosques (pinares, robledales, hayedos y encinares).

Especie holártica. STEINER (1959) la cita en Peñones de San Francisco, Corral del Veleta y pico del Veleta en praderas.

Bourletiella viridescens (Stach, 1920)

Se ha encontrado preferentemente en praderas, en Portugal es recolectada en dunas litorales (GAMA *et al.*, 1989).

Es de distribución paleártica y australiana. En Sierra Nevada se ha citado en Peñones de San Francisco, Loma de Monachil y Prado Llano, siempre en praderas (STEINER, 1959). En 1996 LUCIÁÑEZ & SIMÓN la encuentran de nuevo en praderas de montaña en Laguna de Aguas Verdes y Collado de Siete Lagunas, resultando la especie más abundante de todo el muestreo realizado ese año en Sierra Nevada.

Sminthurides malmgreni (Tullberg, 1876)

Su ecología es poco conocida. Se ha encontrado hasta el momento en musgos, tierras de cultivo y suelos húmedos salinos.

Distribución holártica. En Sierra Nevada fue encontrada por SELGA *et al.*, en 1977 en el Barranco de San Juan en musgos.

Sphaeridia pumilis (Krausbauer, 1898)

Especie hemiedáfica mesófila, típica de espacios abiertos y praderas (BONNET *et al.*, 1979; MCMILLAN & IRESON, 1984; POZO, 1986), aunque también se ha encontrado en el estrato herbáceo, musgos y en cuevas. Caracteriza también la hojarasca de bosques mixtos de robles y pinos (POURSIN & PONGE, 1984). Puede resistir periodos de sequía en estado de huevo, por lo que es común en medios secos y áridos, además de ser abundante en suelos ácidos (PONGE, 1983).

Su distribución es cosmopolita, ampliamente distribuida por la península ibérica. En Sierra Nevada se ha encontrado en el Barranco de San Juan, en horizonte superficial de pradera (SELGA *et al.*, 1977).

Deuterosminthurus flavus (Gisin, 1946)

Hallada en suelos salinos y prados.

Distribución paleártica y australiana. Se encuentra en Sierra Nevada en el Barranco de San Juan, Collado Laguna y Valle del Monachil en musgos y suelos de pradera (SELGA *et al.*, 1977).

BIBLIOGRAFÍA

- ACÓN, M., 1974. Estudio de una comunidad zoedáfica de un prado de la Sierra de Guadarrama. *Graellsia*, 28: 147-175.
- ARBEA, J.I., 2003. Los Colémbolos de Aragón (Hexapoda, Collembola). *Cat. Entomofauna aragon.*, 29: 3-23.
- ARBEA, J.I. & R. JORDANA, 1990. Ecología de las poblaciones de colémbolos edáficos en un prado y un pinar de la región submediterránea de Navarra. *Mediterranea, Ser. Biol.*, 12: 139-148.
- ARDANAZ, A. & R. JORDANA, 1986. Estudio ecológico sobre la fauna colembológica de las peñas de Echauri, Navarra (Insecta, Collembola). II. Encinar. *Actas VIII Jorn. Asoc. Esp. Entom.*, 244-252.
- BARRA, J.-A.; BELGNAOUI, S. & N. POINSOT-BALAGUER, 1989. Sécheresse, froid, mêmes stratégies. Un exemple type: le collembole *Folsomides angularis*. *Bull. Ecol.*, 20: 65-66.
- BONNET, L.; CASSAGNAU, P. & L. DEHARVENG, 1979. Recherche d'une méthodologie dans l'analyse de la rupture des équilibres biocénotiques: applications aux collemboles édaphiques des Pyrénées. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 16: 373-401.
- CARAPELLI, A.; FRATI, F.; FANCIULLI, P.P. & R. DALLAI, 2001. Taxonomic revision of 14 south-western European species of *Isotomurus* (Collembola, Isotomidae), with description of four new species and the designation of the neotype for *I. palustris*. *Zoologica scripta*, 30: 115-143.
- CASSAGNAU, P., 1954a. Collemboles de France et d'Espagne. I. Isotomidae. *Vie et Milieu*, 4 (4): 613-624.
- CASSAGNAU, P., 1954b. Sur un rudiement de furca chez les Neanurinae et sur quelques especes de ce groupe (Collemboles, Poduromorphes). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 89 (1-2): 27-34.
- CASSAGNAU, P., 1968. Les espèces européennes du genre *Bilobella* (Collemboles, Neanuridae). *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 40 (2): 292-307
- CASSAGNAU, P., 1976. La variabilité des chromosomes polytènes chez *Bilobella aurantiaca* (Collembole, Neanuridae) et ses rapports avec la biogéographie et l'écologie de l'espèce. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, 117: 511-572.
- CASSAGNAU, P.; DEHARVENG, L. & N. PEJA, 1985. La différenciation des caryotypes polytènes dans le genre *Bilobella* (Collembola, Neanurinae). *Génétique, Sélection et Evolution*, 17 (1): 1-24.
- CASSAGNAU, P. & O. ROUQUET, 1962. Les Collemboles édaphiques du Jardin Botanique de Toulouse (France). Essai de biocénotique dynamique. *Pedobiologia*, 2: 15-40.
- DALENS, H., 1976. Variations de structure des chromosomes polytènes courts au sein de deux populations pyrénéennes de *Bilobella aurantiaca* Caroli (Collemboles). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 282 (D): 1817-1820.
- DALENS, H., 1979. Cline de surcharge en hétérochromatine et diversification du type chromosomique aragoneis chez le Colembote Neanuridae: *Bilobella aurantiaca* Caroli. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 288(D): 883-885.

DEHARVENG, L., 1979. Contribution a la connaissance des Collemboles Neanurinae de France et de la Peninsule Iberique. *Trav. Lab. Ecol. Arthr. Edaph., Toulouse*, 1 (4): 1-61.

DEHARVENG, L., 1982. Polymorphism of polytene chromosomes in *Bilobella aurantiaca* (Insecta: Collembola). Study of a population from Sierra de Gredos (Central Spain). *Chromosoma, (Berl.)*, 85: 201-214.

DEHARVENG, L., 1984. Polymorphisme et polytypisme morphologiques chez quelques Neanurinae européens. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 21: 533-561.

FJELLBERG, A., 1993. Revision of European and north African *Folsomides* Stach with special emphasis on the Canarian fauna (Collembola, Isotomidae). *Ent. Scand.*, 23: 453-473.

FROMM, H., 1997. Räumliche und zeitliche Variabilität der Collembolenfauna und ihre Bedeutung für C- und N-Umsatz in einer Agrarlandschaft. *FAM-Bericht 26, Cottbus, Techn. Univ. Diss*, 1997: 1-190.

GAMA, M.M., 1984. Aperçu biogéographique des Collemboles de la Macaronesie. *2nd Int. Sem. Apterygota*. Dallai, R. (Ed.). Siena, 37-52.

GAMA, M.M.; LOPES, C.M. & A. NOGUEIRA, 1989. Etude comparée de populations de Collemboles de plusieurs biotopes de l'Algarve (Portugal). *3rd Internat. Seminar on Apterygota, Siena*: 363-370.

GOUGH, H.J., 1975. Some Collembola from the spanish Pyrenees with a description of *Pseudachorudina patriciae* n. sp. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 12 (4): 729-732.

HAGVAR, S., 1982. Collembola in Norwegian coniferous forest soils. I. Relations to plant communities and soil fertility. *Pedobiologia*, 24: 255-296.

HAGVAR, S. & G. ABRAHAMSEN, 1980. Colonisation by Enchytraeidae, Collembola and Acari in sterile soil samples with adjusted pH levels. *Oikos*, 34: 245-248.

HUTSON, B.R., 1980. The influence on soil development of the invertebrate fauna colonizing industrial reclamation sites. *Journ. Appl. Ecol.*, 17: 277-286.

JORDANA, R.; ARBEA, J.I.; SIMÓN, J.C. & M.J. LUCIÁÑEZ, 1997. *Collembola, Poduromorpha*. Fauna Ibérica, vol. 8. Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C., Madrid, 807 pp.

KROGH, P.H. & B. PEDERSEN, 1997. Ecological effects assessment of industrial sludge for microarthropods and decomposition in a spruce plantation. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 36: 162-168.

LARINK, O., 1997. Springtails and mites: important knots in the food web of soils. In: Benkiser, G. (ed.). *Fauna in soil ecosystems*. Marcel Dekker, New York: 225-264.

LAUGA-REYREL, F. & J. LAUGA, 1995. Collembola of cold Pyrenean habitats. *Eur. J. Soil Biol.*, 31: 217-229.

LEINAAS, H.P. 1981. Cyclomorphosis in the furca of the Winter active Collembola *Hypogastrura socialis* (Uzel). *Entomologica Scandinavica*, 12: 35-38.

LUCIÁÑEZ, M.J.; J. MARTÍN; M. PÉREZ & J.C. SIMÓN, 1992. Contribution to the ecological study of Collembola fauna from an oak-forest in the Comunidad de Madrid (Spain). In: Alemanny, A. (ed.) *Historia Natural'91*: 203-210.

LUCIÁÑEZ, M. J. & J. C. SIMÓN, 1996b. Estudio de la colembiofauna en suelos de alta montaña en Sierra Nevada. *VII Congreso Ibérico de Entomología*. Santiago de Compostela, 19-23 septiembre, 1996.

MASSOUD, Z.; BETSCH, J.M. & J.M. THIBAUD, 1984. Expérience de piétinement contrôlé du sol d'une forêt périurbaine: effets sur le peuplement de Collemboles. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 21 (4): 507-518.

MCMILLAN, P.B. & J.E. IRESON, 1984. Some aspects of the invertebrate fauna and its role in tasmanian pasture. *Proc. Third Austr. Conf. Grassl. Invert. Ecol.*, 101-106.

POINSOT, N., 1976. Dynamique des communautés de Collemboles en milieu xérique méditerranéen. *Pedobiologia*, 16: 1-17.

PONGE, J.F. 1983. Les Collemboles, indicateurs du type d'humus en milieu forestier. Résultats obtenus au Sud de Paris. *Acta oecologica, Oecol. General*, 4: 359-374.

PONGE, J.F. & B. PRAT, 1982. Les Collemboles, indicateurs du mode d'humification dans peuplements résineux, feuilles et mélanges: résultats obtenus en forêt d'Orléans. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 19 (2): 237-250.

POTAPOV, M., 2001. Synopses on Palaearctic Collembola. Isotomidae, vol.3. *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz*, 73 (2): 1-603.

POURSIN, J.M. & J.F. PONGE, 1984. Etude des peuplements des microarthropodes (Insectes Collemboles et Acariens Oribates) dans trois humus forestiers acides de la Forêt d'Orléans (Loiret, France). *Pedobiologia*, 26: 403-414.

POZO, J., 1986. Ecological factors affecting Collembola populations. Ordenation of communities. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 23: 299-311.

RUSEK, J., 1971. Zur taxonomie der *Tullbergia (Mesaphorura) krausbaueri* (Boerner) und ihrer verwandten (Collembola). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 68: 188-206.

RUSEK, J., 1972. Die collembolan fauna der Höhlen des Mahreschen Karstes. *Ves. Ceskosl. Spolecn. Zool.*, 36: 54-72.

SELGA, D.; SIMÓN, J.C. & M. ACÓN, 1977. Variations et caractéristiques de la faune de microarthropodes terrestres de Sierra Nevada (Espagne). *Ecol. Bull. (Stockholm)*, 25: 109-121.

SIMÓN, J.C., 1971. Estudio de los colémbolos muscícolas de un roquedo de la Sierra de Guadarrama. *Graellsia*, 103-131.

SIMÓN, J.C., 1979. *Colémbolos de España: Orden Poduromorpha*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid, inédita. 503 pp.

SIMÓN, J.C.; C. BACH & M. GAJU, 1986. Colémbolos de la provincia de Córdoba (España). *Nota I. Eos*, 67: 297-306.

SIMÓN, J. C. & M. J. LUCIÁÑEZ, 1996a. A study of collembolan communities from high mountain soils in the Sierra Nevada of South Spain. *IX International Colloquium on Apterygota*, Dublín, 28-31 July, 1996.

STACH, J., 1949. *The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects. Families: Anuridae and Pseudachorutidae*. Polska Akademia Nauk, Krakowie. 122 pp.

STEINER, W., 1959. Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada, 1954. X. Springschwänze (Collembola). *Sitzungsb. D. Mat. Nat. Kl., Abt. I.*, 168 (6): 453-468.

STERZYNSKA, M., 1989. Collembola of urban areas (Warsaw, Poland). *3rd Int. Sem. Apt.*, Dallai, R. (Ed.). Siena: 347-354.

STRAALEN, N.M. VAN, 1996. Critical body concentrations: their use in bioindication. In: N.M. van Straalen & D.A. Krivolutsky (eds.): *Bioindicator systems for soil pollution*: 5-16. *Kluwer Academ.*



Los Dipluros

(*Diplura*)

Alberto Sendra

Museu Valencià d'Història Natural
Fundación Entomológica Torres Sala
Paseo de la Pechina 15, 46008 Valencia (Spain)
Alberto.Sendra@uv.es

RESUMEN

Tan sólo seis especies son conocidas en Sierra Nevada: cinco especies de la familia Campodeidae (*Podocampa fragiloides iberica*, *Campodea (Campodea) fragilis*, *Campodea (Campodea) cf. redii*, *Campodea (Campodea) plusiochaeta* y *Campodea (Campodea) posterior*) y una de la familia Japygidae (*Monojapyx simplex*). Este número de taxones es más bajo de los esperado si se compara con la diversidad conocida en otras regiones peninsulares, si bien la razón se halla en el escaso esfuerzo de muestreo. Dos de las especies (*P. fragiloides iberica* y *C. posterior*) poseen una distribución en el sur peninsular, abarcando las restantes la región mediterránea.

Palabras clave: Diplura, Campodeidae, Japygidae, Jaunística, Iberia, Sierra Nevada.

ABSTRACT

Only six species are known from the Nevada Mountain: five species of the Campodeidae family (*Podocampa fragiloides iberica*, *Campodea (Campodea) fragilis*, *Campodea (Campodea) cf. redii*, *Campodea (Campodea) plusiochaeta* and *Campodea (Campodea) posterior*) and one of the Japygidae family (*Monojapyx simplex*). This number is lower that we could expect if we compare with the diversity of another peninsula areas, due to the lack of sampling. Two of these species (*P. fragiloides iberica* and *C. posterior*) are known from the south of Iberian, and the rest of the species have a Mediterranean distribution.

Key words: Diplura, Campodeidae, Japygidae, Jaunistic, Iberia, Sierra Nevada.

ANTECEDENTES

Los Dipluros, considerados hoy día como una clase independiente del filum Arthropoda, cuentan con casi un millar especies descritas que se hallan ampliamente extendidos por buena parte de la superficie de los cinco continentes, ocupando tanto el suelo como el medio subterráneo.

En Sierra Nevada, la primera cita de un representante de los dipluros aparece en la tesis del Dr. Bruno Condé (CONDÉ 1955, p. 109) donde se menciona el examen de un macho de un taxón de la familia Campodeidae, la más diversa entre los dipluros, *Podocampa fragiloides* Silvestri, 1932, recolectado en el Puerto de Ragua, a 2700 m. Este hallazgo supone para el Dr. Condé la propuesta de una nueva subespecie: *Podocampa fragiloides ibera* Condé, 1957 para los ejemplares ibéricos de *P. fragiloides*, diferenciándose así de las formas marroquíes. No será hasta medio siglo más tarde que SENDRA & MORENO (2004), dan a conocer cuatro especies de la familia Campodeidae, en este caso todas del género *Campodea*, el más diverso de todos los géneros conocidos. Por último, determinaciones inéditas de diversas muestras del suelo, han hallado un representante de la familia Japygidae en Sierra Nevada: *Monojapyx simplex* (Verhoeff, 1903).

CATÁLOGO COMENTADO

Familia CAMPODEIDAE

Género *Podocampa* Silvestri, 1932

Podocampa fragiloides ibera Condé, 1956.

Puerto de la Ragua, a 2700 m (CONDÉ, 1955), Cádiar (datos inéditos), Trevélez, subida hacia el pico Mulhacén a 2100 m (datos inéditos).

Género *Campodea* Westwood, 1842

Campodea (Campodea) fragilis Meinert, 1865

Bérchules y Juviles (SENDRA & MORENO, 2004).

Campodea (Campodea) cf. redii Silvestri, 1912

Cádiar (SENDRA & MORENO, 2004) y Trevélez, La Campiñuela, 2500 m (SENDRA & MORENO, 2004).

Campodea (Campodea) plusiochaeta Silvestri, 1912

Laguna de Río Seco, 2900 m (SENDRA & MORENO, 2004), Trevélez, Las Siete Lagunas, 3050 m (SENDRA & MORENO, 2004) y Trevélez, La Campiñuela, 2500 m (SENDRA & MORENO, 2004).

Campodea (Campodea) posterior Silvestri, 1932

Cádiar y Juviles (SENDRA & MORENO, 2004), Puerto El Molinillo (SENDRA & MORENO, 2004) y Puerto La Mora (SENDRA & MORENO, 2004) además material inédito recolectado por A. Tinaut de Veredón en el pico Veleta (a 3200 m) y Lagunas de Río Seco (a 2970 m).

Familia JAPYGIDAE

Género *Monojapyx* Paclt, 1957

Monojapyx simplex (Verhoeff, 1903)

Cádiar y Trevélez, a 2100 m. alt. (datos inéditos)

Hasta el presente, seis especies de dipluros son conocidas en Sierra Nevada. Es una baja diversidad si se compara para el contexto de la península ibérica, que actualmente cuenta con cerca de sesenta especies, de la familias Campodeidae y Japygidae, además de un solo representante para cada una de las siguientes familias: Parajapygidae, Anajapygidae y Projapygidae. Si la comparación se efectúa con la Cordillera Pirenaica, esta escasa representación de los dipluros en Sierra Nevada es aún más evidente. En la región pirenaica, incluidas las vertientes francesa y española se sobrepasa los cuarenta taxones, media docena de ellos endémicos de esta cordillera. Sin embargo, es evidente que el esfuerzo de muestreo en Sierra Nevada ha sido muy escaso, las únicas citas directas de material recolectado proceden de CONDÉ (1955), con un sólo ejemplar y SENDRA & MORENO (2004), con cincuenta ejemplares de once localidades.

Sólo *P. fragiloides iberica* y *C. posterior* son especies limitadas a la península ibérica, en el caso de *C. posterior* se halla bien extendida por la mitad meridional y *P. fragiloides iberica* constituye un taxón heterogéneo con poblaciones escasamente diferenciadas que invaden con frecuencia el medio subterráneo en la mitad occidental de la Iberia. Las restantes especies poseen una distribución más amplia, ocupando el mediterráneo (*C. redii* y *M. simplex*), y en el caso de *C. fragilis* y *C. plusiochaeta* estamos frente a especies conocidas a ambos lados del Atlántico, con una distribución que se puede considerar Holártica.

REFERENCIAS

CONDÉ, B. 1955. Matériaux pour une Monographie des Diploures Campodéidés. *Mémoires du Musée National d'Histoire Naturelle, série A. Zoologie*, XII: 1-202.

SENDRA, A. & A. MORENO. 2004. El subgénero *Campodea* s.str. en la Península Ibérica (Hexapoda: Diplura: Campodeidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 19-38.



Los Tisanuros y Lepismas (*Microcoryphia* y *Zygentoma*)

Rafael Molero-Baltanás y Miquel Gaju-Ricart

Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba
Campus de Rabanales. 14071. Córdoba

Carmen Bach de Roca

Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología
Facultad de Biociencias. Universitat Autònoma de Barcelona
08163. Bellaterra (Barcelona)

RESUMEN

Se aportan datos sobre nuevos hallazgos de las especies de *Microcoryphia* y *Zygentoma* en Sierra Nevada y macizos montañosos del entorno cercano. Se incluyen además datos acerca del hábitat que ocupan y la distribución altitudinal de las distintas especies.

El número de especies de *Microcoryphia* citados en la zona se eleva a 7: 2 de la familia Meinertellidae (de los cuales *Machilinus costai* es nuevo para Sierra Nevada) y 5 de la familia Machilidae, siendo todas ellas nuevas citas para la zona (*Catamachilis* cf. *amara*, *Dilta* cf. *italica*, *Lepismachilis* (*Berlesilis*) *targionii*, *Praemachiloides* sp y *Promesomachilis hispanica*).

Por lo que respecta a los *Zygentoma*, el número de especies se eleva a 9: 1 de la familia Nicoletiidae que se cita por primera vez en Sierra Nevada (*Proatelurina pseudolepisma*) y 8 de Lepismatidae; tres de ellas son nuevas para la zona del estudio (*Neoastero lepisma spectabilis*, *Lepisma baetica* y *L. saccharina*), constituyendo también nuevas citas para la provincia de Granada.

Palabras clave: *Microcoryphia*, *Archaeognatha*, *Zygentoma*, *Thysanura*, Sierra Nevada, fauna.

ABSTRACT

In this work we report the species known until now in Sierra Nevada and adjacent zones. Data about the habitat and altitudinal distribution of the species are included.

The number of species of Microcoryphia in the area is 7: 2 belonging to the Meinertellidae family (being *Machilinus costai* new for S. Nevada) and 5 belonging to the Machilidae, all of them new for the area of study (*Catamachilis* cf. *amara*, *Dilta* cf. *italica*, *Lepismachilis* (*Berlesilis*) *targionii*, *Praemachiloides* sp and *Promesomachilis hispanica*).

Concerning the Zygentoma, the number of species reported is 9: 1 belongs to the Nicoletiidae family (*Proateturina pseudolepisma*), which is the first citation for the area of study and 8 belonging to Lepismatidae; three of them are new for Sierra Nevada and Granada province (*Neoastero lepisma spectabilis*, *Lepisma baetica* and *L. saccharina*).

Key Words: Microcoryphia, Archaeognatha, Zygentoma, Thysanura, Sierra Nevada, fauna

INTRODUCCIÓN

Los órdenes Microcoryphia y Zygentoma incluyen insectos apterigotas cuyo tamaño oscila entre unos pocos mm y 2 cm (sin contar los filamentos terminales). La forma del cuerpo es subcilíndrica en los primeros y deprimida en los segundos. Son ametábolos y nunca se encuentran en grandes cantidades, ocupando biotopos diversos. Los Microcoryphia tienen la habilidad de saltar y los Zygentoma se desplazan corriendo.

Ambos órdenes han sido poco estudiados, no sólo en España, sino también en la mayor parte del mundo. Sierra Nevada, por tanto, no es la excepción. Ello es debido en parte a sus hábitos nocturnos (la mayoría de los Microcoryphia), y porque carecen de interés económico, aunque son muy importantes científicamente por hallarse en la base evolutiva de los Insecta.

MATERIAL Y MÉTODOS

La zona de estudio relativa a los dos órdenes comprende todo el territorio situado dentro del Espacio Natural de Sierra Nevada, así como las zonas limítrofes situadas al norte (Parque Natural de la Sierra de Huétor) y al sur (Sierra Contraviesa). Las especies citadas en el texto corresponden a citas bibliográficas, añadiendo algunas cuya presencia en Sierra Nevada no ha sido publicada y que corresponden a muestras recogidas por los autores.

Durante los muestreos, los ejemplares fueron capturados de forma activa mediante aspirador entomológico. Se procuró llevar a cabo durante los periodos de muestreo en las épocas más favorables del año para cada nivel altitudinal (de junio a octubre en los pisos más elevados y de septiembre a junio en los más bajos). La metodología de estudio de estos ejemplares en el laboratorio, mediante microscopía óptica, es la habitual para estos grupos de insectos. Las especies mirmecófilas de Zygentoma fueron capturadas junto a algún espécimen de la hormiga hospedadora, con el objeto de determinar también ésta.

LISTA COMENTADA DE ESPECIES

Debido a que existen diferencias de forma, anatomía y comportamiento describiremos los dos órdenes separadamente, a pesar de estar emparentados filogenéticamente.

ORDEN MICROCORYPHIA Verhoeff, 1904

Estos insectos viven normalmente escondidos entre la hojarasca, resquicios de rocas, bajo piedras, en la base de algunas fanerógamas, debajo de la corteza de árboles, etc. Muchos son petrófilos y de hábitos crepusculares o nocturnos. En Sierra Nevada existe una cita de PACLT (1969) referente a una hembra de *Machilinus* sp. Silvestri, 1905. BACH de ROCA y GAJU-RICART (1986) hallaron *Machilinus rupestris gallicus* Bitsch, 1968 en varias localidades. MENDES (1980) citó la presencia de una hembra de *Dilta* sp. Strand, 1911, en Capileira (Poqueira) a una altitud de 1200 m.

Aunque las referencias son escasas, las dos familias vivientes del Orden están representadas en Sierra Nevada.

Familia MEINERTELLIDAE Carpenter, 1916

Muchos de los integrantes de esta familia son de hábitos diurnos y es frecuente verlos sobre las piedras a pleno sol, aunque es difícil detectarlos por su mimetismo con el medio.

Machilinus costai Notario et al, 2000

El género *Machilinus* es muy abundante en toda la región mediterránea, hallándose además en Norte y Sur América, África y Oeste de Asia (Yemen) y es el que presenta mayor número de especies dentro de la familia Meinertellidae (30) con 4 subgéneros, siendo el subgénero típico *Machilinus s. str.* el que existe en la Península ibérica, Canarias, Baleares, Francia, Italia, Sicilia y la antigua Yugoslavia. Es el único género dentro del Orden que se halla en más de dos continentes.

La especie *M. costai* se encuentra en zonas litorales, se ha citado en Almería, Granada, Málaga y en Formentera (Islas Baleares); vive bajo pequeñas piedras y hojarasca. Su presencia al Norte de Sierra Nevada (Tocón) representa la primera cita de la especie en la zona y la población más interior.

Machilinus rupestris (Lucas, 1846)

Es la especie más abundante en toda la región circunmediterránea y lo mismo puede decirse de la zona de estudio. Se halla preferentemente durante el día sobre piedras que afloran o a veces bajo piedrecitas y hojarasca. Son activos a pleno sol y soportan temperaturas de más de 30° C. En Granada fue citado por JANETSCHKE (1954) en Sierra Elvira. En Sierra Nevada se han hallado hasta una altitud de 3100 m (Refugio Elorrieta). BACH de ROCA y GAJU-RICART (1986) estudiaron la variación del pigmento en *M. rupestris gallicus*, según la altitud y, aunque se encontraron variaciones en el pigmento, no hubo correlación entre ambas variantes debido probablemente a las particularidades microclimáticas de los distintos hábitats prospectados.

Los adultos se recogieron a partir de mayo, hasta septiembre, los juveniles eclosionan en primavera, a partir del mes de marzo. Prefieren terrenos calcáreos.

Los autores han estudiado el material de la colección del Prof. Bitsch (quien describió *M. rupestris gallicus* y muestras recogidas en N. de África, de dónde describió otras dos subespecies). Se han observado características anatómicas y el patrón de distribución de los sensilios de las antenas (específico). Se han realizado también estudios al microscopio electrónico. Todo ello nos ha confirmado que las subespecies del N. de África deben elevarse a especie y que la subespecie *M. rupestris gallicus* debe desaparecer y denominarse *M. rupestris* (in litteris), por tanto, los ejemplares estudiados en Granada corresponden a *M. rupestris*.

Familia MACHILIDAE Remington, 1954

La familia comprende unos 42 géneros y más de 300 especies, hallándose distribuida en el Hemisferio Norte y careciendo de representantes en Sudamérica, Sur de África, Madagascar y Australia. Sólo se conoce la referencia de *Dilta* sp. efectuada por MENDES (1980), por tanto, todas las especies halladas y que se relacionan a continuación, corresponden a material de la colección de los autores y constituyen la primera cita para la zona.

***Catamachilis* cf. *amara* Janetschek, 1954**

El género *Catamachilis* Silvestri, 1923 es endémico de la Península ibérica. La especie se halla distribuida por el valle del Ebro y en el sureste de España (Murcia, Almería y Granada). Ambas poblaciones son muy distantes y, aunque presentan caracteres comunes, hay que estudiar las muestras a fondo y dilucidar si los especímenes del sur corresponden a una nueva especie.

En la zona de estudio se ha localizado en zonas pedregosas en las vertientes sur y este y a menos de 1500 m de altitud.

Se hallan bajo piedras, a veces en la base de plantas herbáceas. Prefieren esquistos o rocas graníticas, también se encuentran en suelos calcáreos. Es una especie univoltina; la eclosión ocurre a finales de verano, principios de otoño, encontrándose los adultos en primavera. Esporádicamente algún individuo puede sobrevivir avanzado el verano.

***Dilta* cf. *italica* (Grassi, 1887)**

El género *Dilta* Strand, 1911 se extiende por Europa y norte de África, comprendiendo 23 especies, siendo en España dónde se han registrado mayor número de especies.

Hasta que no se haga un estudio más exhaustivo de los especímenes de la colección de los autores, se deja como próximo a la especie *D. italica*.

Se han recolectado más de 10 muestras en Sierra Nevada que llegan hasta la cota de 3100 m (Refugio de Elorrieta). Prefieren terrenos calcáreos, pero también se han hallado en silíceos; pueden vivir bajo piedras o entre las acículas de pino caídas. En las muestras recogidas se han encontrado juveniles de marzo a julio y en octubre; se sabe que la etapa juvenil de algunas especies puede ser de un año, por lo que creemos que se pueden hallar adultos y juveniles durante todo el año. Pueden encontrarse también en el borde de los neveros, como ocurre en Sierra de Guadarrama.

***Lepismachilis (Berlesilis) targionii* (Grassi, 1887)**

El género *Lepismachilis* Verhoeff, 1910 es de distribución paleártica, hallándose preferentemente en zonas costeras.

Los ejemplares de Sierra Nevada se han encontrado en altitudes entre 1100 y 1550 m (Barranco de San Juan, Jeres del Marquesado, ladera del Mulhacén hacia el Chorrillo).

Los adultos se han capturado entre los meses de mayo y junio, habiéndose recogido juveniles en el mes de marzo. Su hábitat preferido son los cascajales, estando escondidos bajo las piedras de día y saliendo de noche para alimentarse.

***Praemachiloides* sp.** Janetschek, 1954

Género que sólo se encuentra en España peninsular e islas Baleares. Se conocen 4 especies de las que dos se hallan presentes en Andalucía: *P. tarsispina* Janetschek, 1954 y *P. janetschecki* Bach de Roca, 1974.

En Sierra Nevada se han recolectado en las vertientes Sur y Este, llegando hasta una altitud de 2000 m. Prefieren pedregales calcáreos, sin embargo existe una muestra capturada en un encinar silíceo (Polopos). Se encuentra preferentemente entre los meses de octubre a abril.

Promesomachilis hispanica Silvestri, 1923

El género *Promesomachilis* se localiza sólo en la mitad sur de la Península Ibérica y norte de África. Se han descrito sólo tres especies, dos de ellas endémicas de la Comunidad Autónoma de Andalucía; la tercera, *P. hispanica*, se ha localizado además en Extremadura y Marruecos.

P. hispanica es una especie de hábitos muy variados encontrándose en ciudades (paredes encaladas de los pueblos o de la judería cordobesa, interior de edificios), o en el campo (sobre o debajo de pequeñas piedras calcáreas, graníticas o esquistas). El ciclo biológico dura sólo 9 meses, de octubre a junio.

En Sierra Nevada se ha recolectado desde las zonas bajas hasta los 1500 m de altitud en la ladera sur.

Es muy probable que en la Sierra Nevada almeriense se halle *P. intermedia* Bach *et al.*, 2007.

ORDEN ZYGENTOMA Börner, 1904

Los insectos pertenecientes a este orden viven normalmente bajo piedras, entre la hojarasca o en nidos de hormigas y son difíciles de capturar porque se desplazan a gran velocidad cuando son descubiertos. También existen algunas especies antropófilas.

Por lo que respecta a Sierra Nevada y los macizos montañosos aledaños, tan solo existen algunas citas aisladas: dos en el trabajo de MENDES (1980), donde se refiere la presencia de una especie del género *Ctenolepisma* Escherich, 1905 y otra del género *Neoasterolepisma* Mendes, 1988 en la Alpujarra, y 18 citas en el de MOLERO-BALTANÁS *et al.* (1992), donde se constata la presencia de cinco especies en el área de estudio (3 del género *Ctenolepisma*, 1 del género *Allacrotelsa* Silvestri, 1935 y 1 del género *Neoasterolepisma*).

De este orden se hallan dos familias presentes en Sierra Nevada y se aportan nuevos datos que contribuyen a ampliar el conocimiento de estos insectos en dicho macizo montañoso, tanto en lo que se refiere a composición faunística como en distribución altitudinal.

Familia NICOLETIIDAE Escherich, 1905.

Subfamilia ATELURINAE Remington, 1954

***Proatelurina pseudolepisma* (Grassi, 1887)**

Esta especie mirmecófila se había citado en la provincia de Granada (MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1992), pero no en Sierra Nevada ni sus estribaciones. Ésta es por tanto la primera cita en el macizo de la familia Nicoletiidae. Se ha hallado a una altitud de 1750 m.

Normalmente aparece en lugares frescos pero soleados en compañía de hormigas de diferentes géneros y especies. No es frecuente, pero puede extenderse desde el nivel del mar hasta el límite superior del piso bioclimático supramediterráneo.

Familia LEPISMATIDAE Latreille, 1802.

Subfamilia CTENOLEPISMATINAE Mendes, 1991

***Allacrotelsa kraepelini* (Escherich, 1905)**

Esta especie fue señalada de la Sierra de Alfacar en un trabajo previo (MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1992). Considerando el macizo de Sierra Nevada en su sentido más estricto esta especie quedaría excluida. Ahora bien, creemos bastante probable la presencia de la misma en la fauna nevadense, en los hábitats adecuados. Esta especie podría localizarse bajo piedras grandes, en troncos de encinas o bajo material vegetal en descomposición de diferente naturaleza (cortezas, hojarasca, etc.), especialmente en encinares soleados de los pisos termo- o mesomediterráneo.

***Ctenolepisma ciliata* (Dufour, 1831)**

Esta fue la primera especie que se citó en Sierra Nevada (MENDES, 1980), volviendo posteriormente a citarse en la zona (MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1992). El gran número de muestras disponibles (más de 20) está en correspondencia con su mayor frecuencia en las zonas más bajas y accesibles de la sierra. Es la especie más abundante de *Zygentoma* en Sierra Nevada, alcanzando los 2200 m por la vertiente norte del macizo y al menos los 2300 m en la vertiente meridional (llega a los niveles inferiores del piso oromediterráneo). En niveles superiores es sustituido por *C. nicoletii*. Se adapta a un gran número de hábitats, pero sus preferencias parecen estar en los pedregales con matorral esparcido, siendo más raro en microhábitats muy húmedos como los pinares umbríos o las comunidades ripícolas. Tolerancia a medios bastante alterados por la acción antrópica, pero no suele invadir el interior de las casas como hacen otras especies de *Ctenolepisma*.

***Ctenolepisma gadianica* Mendes, 1992**

Los primeros ejemplares de esta especie encontrados en Sierra Nevada fueron en principio determinados como *Ctenolepisma cf. albida* (MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1992), aunque después (MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1994) se comprobó su identidad con la especie descrita del valle del Gadiana en Portugal. Esta especie es bastante termófila y sólo se ha hallado en la vertiente meridional del macizo, alcanzando como mínimo los 2300 m de altitud.

Ctenolepisma nicoletii (Lucas, 1846)

Señalada en trabajos anteriores (especímenes de Sierra Nevada, en MOLERO-BALTANÁS *et al.*, 1992) como *Ctenolepisma lineata* (Fabricius, 1775), esta especie es en realidad distinta al *C. lineata* de tres pares de estilos que se describió del centro de Europa (Fabricius la describió de Suiza), y sin embargo es idéntica a los *Ctenolepisma* procedentes de Argelia de donde LUCAS (1846) los describió como *Lepisma nicoletii* y que hasta hace poco tiempo (desde ESCHERICH, 1905) se han estado tratando como sinónimos de *C. lineata*. Recientes estudios de microscopía óptica y electrónica (MOLERO BALTRANÁS *et. al.*, 2012 en prensa) han revelado que los ejemplares de la península ibérica con dos pares de estilos son, por un lado, similares a otros del norte de África e islas Canarias -donde habían sido descritos por RIDLEY (1881) como *Lepisma eatoni*- y por otro lado diferentes a los *C. lineata* del centro de Europa, esporádicamente presentes también en España, pero menos abundantes y en muchas regiones limitados al interior de viviendas. *Ctenolepisma nicoletii* resulta ser una especie muy abundante en la Península ibérica, especialmente en terrenos silíceos. En Sierra Nevada sólo aparece en la franja altitudinal más elevada, evitando aparentemente los terrenos calcáreos. En la zona nororiental (Marquesado) se encuentra por encima de los 1500 m, pero en la zona noroccidental sólo lo hemos hallado por encima de 1800 m. En la vertiente meridional aparece por encima de los 2200 m y alcanza más de 3000 m en la ladera meridional del pico Mulhacén. Parece ligado a áreas pedregosas cubiertas por sabinas rastreras, donde probablemente estas coníferas protegen a estos insectos del frío y de la nieve invernal. Su área de distribución en Sierra Nevada parece estar aislada de otras zonas de Andalucía donde se halla la especie (Sierra Morena, Sierras Subbéticas, área del estrecho, etc.) por lo que es posible que las poblaciones nevadenses puedan diferenciarse genéticamente del resto de *C. nicoletii* ibéricos.

Subfamilia LEPISMATINAE Mendes, 1991***Lepisma baetica*** Molero-Baltanás *et al.*, 1994

Es la primera vez que se cita esta especie en Sierra Nevada y en la provincia de Granada. *Lepisma baetica* aparece en ambas vertientes del macizo, en zonas de baja altitud, a menudo ligada a nidos de hormigas de pequeño tamaño.

Lepisma saccharina (Linnaeus, 1758)

Se cita esta especie por primera vez en Sierra Nevada y en la provincia de Granada. Se ha localizado tanto en la vertiente norte (robledales junto a la Vereda de La Estrella) como en la vertiente sur de la sierra (castañar de Lanjarón). Es una especie más hidrófila que las restantes de Lepismatidae ibéricos y prefiere áreas forestales bien sombreadas, donde se encuentra a menudo bajo cortezas y en el interior de troncos caídos y en proceso de descomposición. Probablemente es más abundante en la vertiente septentrional que la meridional donde debe alcanzar, como máximo, el piso supramediterráneo. Aunque habitualmente en el sur de España es una forma de vida libre, ocasionalmente puede encontrarse en hormigueros y puede aparecer en el interior de las casas ya que es una especie de demostrados hábitos antropófilos.

Neoasterolepisma curtiseta Mendes, 1988

Esta especie ya había sido señalada de Sierra Nevada (MOLERO *et al.*, 1992) y posteriormente se han localizado en numerosas nuevas localidades. Probablemente el *Neoasterolepisma sp.* citado por MENDES en 1980 corresponda a esta especie. *N. curtiseta* es una especie mirmecófila que se puede encontrar en nidos de diferentes tipos de hormigas, siendo particularmente frecuente con especies de *Camponotus*. Aunque aparece en zonas bajas de la Sierra, es el lepismátido mirmecófilo que alcanza una mayor altitud, hasta los 2200 m en la vertiente septentrional y posiblemente algo más elevada en la meridional. Abunda en zonas de encinar aclarado.

Neoasterolepisma spectabilis (Wygodzinsky, 1945)

Se han localizado varios hormigueros donde habitaban ejemplares de esta especie en la Alpujarra y en la comarca de la Contraviesa. Esto supone las primeras citas de *N. spectabilis* en Sierra Nevada y en toda la provincia de Granada. Es un lepismátido mirmecófilo especialista en especies del género *Messor*, frecuente en zonas de escasa altitud en toda la región mediterránea.

CONCLUSIONES

Con los datos aportados en este trabajo, el número de especies de Microcoryphia y Zygentoma presentes en Sierra Nevada y su entorno se eleva a 16, 7 pertenecientes al Orden Microcoryphia y 9 al Orden Zygentoma. Aunque cuantitativamente el número puede parecer poco importante y no se han encontrado endemismos, hay que reconocer que su interés es grande por ampliar su área de distribución en la zona y por su importancia para estudios biogeográficos debido a sus especiales condiciones de vida y escasa movilidad.

Dentro de los Microcoryphia, se citan por primera vez en Sierra Nevada las 5 especies pertenecientes a la Familia Machilidae (*Catamachilis cf. amara*, *Dilta cf. italica*; *Lepismachilis (Berlesilis) targionii*, *Praemachiloides sp.* y *Promesomachilis hispanica*), y una especie de la Familia Meinertellidae: *Machilinus costai*.

La variación altitudinal donde se han encontrado las especies es muy variable y en la mayoría es amplia, tanto en la vertiente septentrional como en la meridional, desde cotas bajas hasta altitudes variables que pueden llegar a más de 3000 m.

Es probable que en la Sierra Nevada almeriense se encuentre también la especie *Promesomachilis intermedia* Bach el al, 2007.

Dentro de los Zygentoma se cita por primera vez un representante de la familia Nicoletiidae: *Proatelurina pseudolepisma*. Por lo que respecta a la familia Lepismatidae, son primeras citas para dicha sierra las especies *Lepisma baetica* y *L. saccharina*, que son igualmente nuevas para la provincia de Granada. También se cita por primera vez en la provincia de Granada la especie *Neoasterolepisma spectabilis*.

La mayoría de estas especies están ligadas a los pisos bioclimáticos más bajos de la cordillera; tan solo *Ctenolepisma ciliata* y *N. curtiseta* se extienden hasta cotas ligeramente superiores a

los 2000 m. Sin embargo, destaca la distribución altitudinal de *C. nicoletii*, especie que llega a aparecer por encima de los 3000 m y que probablemente sólo desciende hasta los 1500 m en los pinares de la vertiente norte y hasta unos 2000 m en la vertiente meridional, mostrando por tanto unas tendencias ecológicas muy diferentes al resto de *Zygentoma* nevadenses.

Además de las 9 especies que se han encontrado, por los datos que poseemos de la distribución general de los *Zygentoma* en España, podrían estar también presentes algunas especies más de *Zygentoma*: *Neoasterolepisma foreli* (Moniez, 1894), ya señalada en la provincia de Granada, podría aparecer en los pisos bioclimáticos inferiores en el interior de hormigueros de *Messor* o *Aphaenogaster*; en el medio endogeo podrían localizarse especímenes pertenecientes al género *Coletinia* Wygodzinsky, 1980, y en el interior de las viviendas y otras construcciones hechas por el hombre (establos, almacenes, etc.) se podrían hallar algunos taxones antropófilos como *C. targionii* (Grassi & Rovelli, 1889), *C. longicaudata* Escherich, 1905 o *C. lineata*. Esta última especie también podría estar presente en hábitats naturales, especialmente en bosques de *Quercus* y es muy probable su presencia en Sierra Nevada puesto que ha sido localizada tanto en las Sierras Subbéticas al noroeste como en la Sierra de los Filabres al este. Posiblemente *C. almeriensis* Molero *et al.*, 2005 esté presente en la alpujarra almeriense.

Un muestreo más exhaustivo en Sierra Nevada podría localizar algunas especies más de las que se han citado en el presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

La mayor parte de los muestreos realizados para recolectar la fauna referenciada en este trabajo han sido financiados por los diversos proyectos de la serie "Fauna Ibérica"; agradecemos a sus responsables todo el esfuerzo realizado para su continuidad. Estamos también agradecidos a la Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente de Granada (Junta de Andalucía) por el permiso concedido para muestrear en el Parque Natural durante los años 1993 y 1994.

BIBLIOGRAFÍA

BACH DE ROCA, C & M. GAJU-RICART, 1986. Estudio preliminar de las poblaciones de *Machilinus* de Sierra Nevada (Granada; España); (Apterygota: Microcoryphia). *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología*: 261-269.

ESCHERICH, 1905. Das System der Lepismatiden. *Zoologica Stuttgart*. 18 (143). 1-164 pp.

JANETSCHKE, H., 1954. Ueber Felsenspringer der Mittelmeerlander (Thysanura, Machilidae). *Eos* 30: 163-314.

LUCAS, H. 1846. Crustacés, Arachnides, Myriapodes et Hexapodes. Exploration Scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. *Sciences physiques, Zoologie* 2. *Histoire Naturelle des Animaux Articulés* Part 1: 1-403.

MENDES, L.F., 1980. Notes et descriptions sur quelques thysanoures de l'Europe (Microcoryphia et Zygentoma: Apterygota). *Memorie della Società Entomologica Italiana* 59 (1980), pp. 3–33.

MOLERO BALTANÁS, R., C. BACH DE ROCA & M. GAJU-RICART, 1992. Los Zygentoma de Andalucía (Insecta: Apterygota). *Zoologica baetica*, 3: 93-115.

MOLERO BALTANÁS, R., M. GAJU-RICART, C. BACH DE ROCA & L.F. MENDES, 1994. New faunistic data on the Lepismatidae of Spain (Insecta, Apterygota, Zygentoma). *Acta Zoologica Fennica*, 195: 107-110.

MOLERO BALTANÁS, R., GAJU RICART, M. & C. BACH DE ROCA, 2012 (en prensa). New data for a revision of the genus *Ctenolepisma* (Zygentoma: Lepismatidae): redescription of *Ctenolepisma lineata* and new status for *Ctenolepisma nicoletii*. *Annales de la Société entomologique de France* (n. s.) 48 (1-2).

PACLT, 1969. Neue Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten – Sammlung des Zoologischen Staatsinstituts und Zoologischen Museums Hamburg. III Meinertellidae und Machilidae (Thysanura) – *Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg*, 3 (63), pp 269-292.

RIDLEY, H. M., 1881. Notes on Thysanura collected in the Canaries and Madeira. *The Entomologist's monthly Magazine*, 18: 14.

Ninfa de Ephemera danica (Autor: J. Alba Tercedor)



Los Efemerópteros (*Ephemeroptera*)

Javier Alba-Tercedor

Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias
Universidad de Granada. 18071. Granada. España
jalba@ugr.es

RESUMEN

Se presenta una recopilación del conocimiento que sobre el orden Ephemeroptera se tiene dentro del territorio del macizo de Sierra Nevada. De cada especie se dan datos corológicos y se aportan notas a modo de comentario sobre la validez de los datos y en su caso grado de amenaza. En total han sido citadas 41 especies, que representan casi el 30% de las especies conocidas a nivel de la Península Ibérica. Tras la revisión se concluye que aún quedan por estudiar y prospectar en profundidad los cursos de agua situados en las cumbres, por encima de los 2000 m., y en especial en lo referente a la familia Heptageniidae, y que a pesar de que han sido descritos endemismos, aun se necesita profundizar en su estudio, ya que muchas de las citas corresponden a meros grupos de especies sin una identificación propia. Es prácticamente seguro que aun quedan especies no catalogadas, y nuevas especies por describir.

Palabras clave: Ephemeroptera, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, Península Ibérica, España.

ABSTRACT

The study includes a compilation on the existing knowledge of insects of the order within the territory of the Sierra Nevada mountain ranges (Southern Spain). For each species corological data and notes, as a commentary on the validity of the data and threat degree, if applies, are included. Altogether 41 mayflies' species have been recorded, that almost represent 30% of the total recorded species from the Iberian Peninsula. After the revision it is concluded that still it is necessary to study and to prospect in depth the water courses located above over the 2000 m.a.sl.. Moreover still are needed to deep in the taxonomical knowledge of species of the family Heptageniidae, because although endemic species have been described, in many cases, records correspond to groups of species without appropriate species identification. So that there is no doubt that still should remain non catalogued species, and new species to describe, as well.

Keywords: Ephemeroptera, faunistic, distribution, corology, Sierra Nevada, Iberian Peninsula, Spain.

INTRODUCCIÓN

Conocidos con los términos castellanos de: "Efímeras", "Efémeras" o "Cachipollas", el orden de los Efemerópteros está formado por un pequeño grupo de insectos Pterigotas Hemimetábolos, que tradicionalmente se han reunido, junto con los Odonatos, dentro de los Paleópteros, considerándose a estos últimos como un grupo hermano de los Neópteros (el resto de insectos con alas). Sin embargo, recientemente, la existencia en los efemerópteros de caracteres únicos (tales como la presencia de un estado subimagonal, la no funcionalidad de las piezas bucales del adulto, y ciertas características de las alas y sus articulaciones, junto con algunos datos de anatomía interna) ha hecho que se les considere un grupo independiente, hermano de los Odonatos y Neópteros. Los fósiles más antiguos datan del Carbonífero superior, con casi 300 millones de años de antigüedad. Representan el más antiguo de los órdenes actuales de insectos alados, lo que confiere al grupo un especial interés filogenético. Incluye algo más de 3000 especies que se agrupan en 200 géneros aproximadamente. Sus ninfas son todas acuáticas y los adultos, que son aéreos, viven en general un corto período de tiempo, de ahí que se les conozca con el nombre de efímeras (por su asociación con las *Efemérides* de la mitología griega) (ALBA-TERCEDOR *et al.*, 2006)

En este trabajo se incluyen las especies de efemerópteros del territorio nevadense, entendiéndose como tal lo establecido por Espinosa (1976), que siguió Pascual (1978), y que a grandes rasgos incluye el territorio que se circunscribe por encima de los 800 m de altitud, de tal forma que abarca un área mucho mayor que la estrictamente protegida dentro de los parques Natural y Nacional de Sierra Nevada.

Las primeras citas de efemerópteros no ocurren hasta comienzos del siglo XX. De hecho, la primera cita corresponde a la especie *Heptagenia sulphurea* (Müller, 1776) que fue citada por NAVÁS (1908) en Sierra Nevada, pero sin lugar exacto de captura. Pero sin lugar a dudas se trata de un error, ya que el mismo autor no incluye especies de efemerópteros en un trabajo previo referente a una excursión científica en Sierra Nevada (NAVÁS, 1902) y posteriormente en ninguna de las prospecciones han aparecido representantes de este género a pesar de que, como pudimos constatar, las ninfas identificadas por ROPERO (1981) como pertenecientes al género *Heptagenia*, correspondían en realidad al género *Rhithrogena*.

El primer trabajo, corresponde a una tesis de licenciatura sobre los efemerópteros y plecópodos del río Aguas Blancas (ALBA-TERCEDOR, 1977) y representó el comienzo del conocimiento efemeropterológico del macizo, como aproximación a la composición faunística y factores de distribución, cuyos resultados se publicaron por ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN (1978). Pero las bases para un conocimiento taxonómico y ecológico corresponden a la tesis doctoral de ALBA-TERCEDOR (1981a). Desde entonces, y hasta la actualidad se han publicado numerosos trabajos sobre aspectos: a) *faunísticos* (ALBA-TERCEDOR, 1981b, 1981c, 1983e, 1983f, 1983g, 1983h, 1986, ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1991, ALBA-TERCEDOR & JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2003, JÁIMEZ-CUÉLLAR & ALBA-TERCEDOR, 2001, JIMÉNEZ-MILLÁN *et al.*, 1987, MADRID-VINUESA, 1990, ZAMORA-MUÑOZ, 1992, ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992), b) *taxonómicos* (ALBA-TERCEDOR, 1982,

1983b, 1983c, 1983d, 1987, 1990c, 1998, ALBA-TERCEDOR & DERKA, 2003, 2004, ALBA-TERCEDOR & MALZACHER, 1986, ALBA-TERCEDOR & SOWA, 1987, ALBA-TERCEDOR & STUDEMANN, 1992, GAINO *et al.*, 1993, SARTORI, 1986), y c) *sobre aspectos de la ecología (incluyendo factores de distribución, aspectos corológicos, ciclos de vida y alimentación* (ALBA-TERCEDOR, 1983a, 1983g, 1983h, 1986, 1990a, 1990b, ALBA-TERCEDOR & DERKA, 2003, 2004, ALBA-TERCEDOR & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1984, ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1991, BELLO, 1997, BELLO & ALBA-TERCEDOR, 2004, CASAS *et al.*, 2000, JIMÉNEZ-MILLÁN *et al.*, 1987, LÓPEZ-RODRIGUEZ, 2008, LÓPEZ-RODRIGUEZ *et al.*, 2008, 2009, en prensa, ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992, 1996, ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1993, 1996), habiéndose incluido en una recopilación reciente sobre la distribución y preferencias ecológicas de la especies europeas (BUFFAGNI *et al.*, 2009) Dentro de trabajos generales de macroinvertebrados y biomonitorización de las aguas de los cursos de agua de Sierra Nevada los efemerópteros son una parte importante (ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN, 1987, ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1986, JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004, MADRID-VINUESA, 1990, POQUET-MORENO, 2007, ROPERO GARCÍA, 1981, ZAMORA-MUÑOZ, 1992, ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992, 1996, ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1993, 1996).

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES CITADAS EN SIERRA NEVADA

En total, hasta la fecha, han sido citadas un total de 41 especies en Sierra Nevada, lo que representa casi la tercera parte del total de especies conocidas en la península ibérica (ALBA-TERCEDOR & JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2003). Sin embargo es de resaltar que aún quedan por estudiar y prospectar en profundidad los cursos de agua situados en las cumbres, por encima de los 2000 m., y en especial en lo referente a la familia Heptageniidae, ya que a pesar de que han sido descritos endemismos (ALBA-TERCEDOR & DERKA, 2004, ALBA-TERCEDOR & SOWA, 1987), aun se necesita profundizar en su estudio, ya que muchas de las citas corresponden a meros grupos de especies sin una identificación propia.

Respecto a situación de amenaza, *Torleya nazarita* ha sido incluida (ALBA-TERCEDOR, 2006, 2008) dentro de los libros rojos de los invertebrados de España (VERDÚ & GALANTE, 2006) y de Andalucía (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008), respectivamente.

En los últimos años ha habido revisiones taxonómicas controvertidas que cambiaban el encuadre taxonómico y la inclusión genérica de especies, en especial dentro de las familias Baetidae y Ephemerellidae. Es por ello que hemos seguido el criterio de la reciente obra de BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) que adoptan una postura intermedia.

A continuación se enumeran y se incluyen comentarios sobre las especies válidas, citadas en Sierra Nevada, señalando su distribución global según las categorías corológicas propuestas por RIBERA *et al.* (1998) y VIGNA TAGLIANTI *et al.* (1999), que se corresponden con cinco rangos de distribución, establecidos del modo siguiente:

Especie meridional (S): Presente en el norte de África y en algunas áreas de la península ibérica, pero que no se distribuye al norte de los Pirineos (con la excepción del sur de Francia).

Especie septentrional (N): Presente en Europa al norte de los Pirineos, y en algunas áreas de la península ibérica, pero no en el norte de África.

Especie oriental (E): Presente en algunas áreas de la península ibérica y en algunas zonas orientales de la región mediterránea; pero no en Europa al norte de los Pirineos.

Especie endémica (X): Presente solo en la península ibérica, incluyendo la vertiente norte de los Pirineos (y en algunos casos, incluso algunas áreas del extremo meridional francés).

Especie transibérica (T): Presente en Europa, al norte de los Pirineos, la península ibérica y norte de África.

Familia BAETIDAE Leach, 1815

1. *Baetis (Nigrobaetis) muticus* (Linnaeus, 1758)

Categoría corológica: T

Nota: La subespecie *Baetis muticus intermedius* (Alba-Tercedor, 1982), descrita de Sierra Nevada, y posteriormente citada en numerosos puntos de la península ibérica, incluida la cordillera cantábrica y Pirineos, fue sinonimizada con *Baetis muticus muticus* por SARTORI & THOMAS (1991) que posteriormente fue pasada al género *Alainites* Waltz & McCafferty, 1994.

2. *Baetis (Baetis) alpinus* Pictet, 1843

Categoría corológica: N

3. *Baetis (Baetis) fuscatus* (Linnaeus, 1761)

Categoría corológica: T

4. *Baetis (Baetis) maurus* Kimmins, 1938

Categoría corológica: S

5. *Baetis (Baetis) pavidus* Grandi, 1949

Categoría corológica: S

6. *Baetis (Rhodobaetis) rhodani* (Pictet, 1843)

Categoría corológica: T

7. *Baetis (Baetis) scambus* Eaton, 1870

Categoría corológica: N

8. *Baetis (Baetis) vernus* Curtis, 1834

Categoría corológica: N

9. *Centroptilum luteolum* (Müller, 1776)

Categoría corológica: T

10. *Cloeon (Cloeon) cognatum* Stephens, 1836

Categoría corológica: S

11. *Cloeon (Cloeon) dipterum* (Linnaeus, 1761)

Categoría corológica: T

12. *Cloeon (Cloeon) inscriptum* Bengtsson, 1914

Categoría corológica: N

13. *Cloeon (Similiocloeon) praetextum* Bengtsson, 1914

Categoría corológica: N

14. *Cloeon (Similiocloeon) schoenemundi* Bengtsson, 1936

Categoría corológica: N

15. *Cloeon (Similiocloeon) simile* Eaton, 1870

Categoría corológica: T

16. *Procloeon (Procloeon) concinnum* (Eaton, 1885)

Categoría corológica: S

17. *Procloeon (Pseudocentropilum) pennulatum* (Eaton, 1870)

Categoría corológica: T

18. *Procloeon (Pseudocentropilum) gr. pulchrum* (Eaton, 1885)

Categoría corológica: N

Nota: Las citas corresponden a una especie no identificada del grupo *pulchrum*, encontrada en el río Genil en fase de ninfa durante la tesis de licenciatura de MADRID-VINUESA (1990). De tal modo que la categoría corológica que se señala corresponde a la especie nominal, y por tanto no definitiva, al no estar confirmada la identidad de los ejemplares nevadenses.

Familia CAENIDAE Newman, 1853**19. *Caenis luctuosa*** (Burmeister, 1839)

Categoría corológica: T

20. *Caenis pseudorivulorum* Keffermüller, 1960

Categoría corológica: N

21. *Caenis pusilla* Navás, 1913

Categoría corológica: T

Nota: Aparece en ALBA-TERCEDOR (1981a) subnom *Caenis ? macrura* STEPHENS, 1835

Familia EPHEMERELLIDAE Klapálek, 1909**22. *Ephemerella ignita*** (Poda, 1761)

Categoría corológica: T

23. *Ephemerella ikonovici nevadensis* (Alba-Tercedor, 1981)

Categoría corológica: X

Nota: Descrita como *Ephemerella ikonovici nevadensis* por el momento es una subespecie endémica de Sierra Nevada. Pero la especie *Ephemerella ikonovici* ha sido citada en Cataluña, Aragón, y en el Río Toya (cuenca del Río Guadiana Menor, PICAZO-MUÑOZ, 1995).

24. *Ephemerella mesoleuca* (Brauer, 1857)

Categoría corológica: T

25. *Torleya nazarita* Alba-Tercedor & Derka, 2003

Categoría corológica: X

Nota: Se trata de un endemismo con poblaciones muy localizadas. Hasta ahora se ha encontrado en: Sierra Nevada (en el Río Aguas Blancas), Sierra de Huétor (Río Fardes) y en el Río Castril.

Familia EPHEMERIDAE Latreille, 1810

26. *Ephemera danica* Müller, 1764

Categoría corológica: T

Nota: las citas de *Ephemera glaucops* y *E. lineata* que aparecen en ALBA-TERCEDOR, (1977) y ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN (1978) corresponden a individuos jóvenes de *E. danica* con diseño de manchas abdominales que asemejan a dichas especies lo que indujo a los autores a errores de identificación.

Familia HEPTAGENIIDAE Needham, 1901

27. *Ecdyonurus (Ecdyonurus) baeticus* Alba-Tercedor & Derka, 2004

Categoría corológica: X

Nota: Descrita a partir de ejemplares de cursos de agua nevadenses, es posiblemente un endemismo penibético.

Nota: Dentro del grupo de especies de *E. venosus* (Fabricius, 1775) (al que pertenece *E. baeticus*), existen especies, aun no identificadas en el macizo, y casi con seguridad podrían ser *E. venosus*.

28. *Ecdyonurus (Helvetoraeticus) helveticus* (Eaton, 1885)

Categoría corológica: N

Nota: Dentro del grupo de especies de *E. helveticus*, hay especies en Sierra Nevada, aun no identificadas, y que posiblemente se trate de nuevas especies.

29. *Epeorus (Epeorus) sylvicola* (Pictet, 1865)

Categoría corológica: T

30. *Epeorus (Epeorus) torrentium* Eaton, 1881

Categoría corológica: N

31. *Rhithrogena marcosi* Alba-Tercedor & Sowa, 1987

Categoría corológica: E

Nota: Descrita originariamente de Sierra Nevada, posteriormente se ha encontrado en el Río Guadiana Menor (PICAZO-MUÑOZ, 1995); así como en Bulgaria, en la zona oriental de los Balcanes, y en la provincia póntica (VIDINOVA, 2003).

32. *Rhithrogena gr. germanica* Eaton, 1885*Categoría corológica:* T

Nota: Las citas corresponden a ninfas de una especie no identificada del grupo de *R. germanica*, de tal modo que la categoría corológica que se señala corresponde a la especie nominal, y por tanto no definitiva, al no estar confirmada la identidad de los ejemplares nevadenses.

33. *Rhithrogena gr. hybrida* Eaton, 1885*Categoría corológica:* N

Nota: Las citas corresponden a ninfas de una especie no identificada del grupo de *R. hybrida*, de tal modo que la categoría corológica que se señala corresponde a la especie nominal, y por tanto no definitiva, al no estar confirmada la identidad de los ejemplares nevadenses.

34. *Rhithrogena gr. semicolorata* (Curtis, 1834)*Categoría corológica:* T

Nota: Las citas corresponden a ninfas de especies no identificadas del grupo de *R. semicolorata*, de tal modo que la categoría corológica que se señala corresponde a la especie nominal, y por tanto no definitiva, al no estar confirmada la identidad de los ejemplares nevadenses. Las citas de *R. semicolorata* del Río Aguas Blancas (ALBA-TERCEDOR, 1977; ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN, 1978), están basadas en ninfas, y sin descartar que en el macizo se encuentre esta especie, preferimos por el momento hablar de grupo de especies.

35. *Rhithrogena gr. sowai* Puthz, 1972*Categoría corológica:* E

Nota: Las citas corresponden a ninfas de especies no identificadas del grupo de *R. sowai*, de tal modo que la categoría corológica que se señala corresponde a la especie nominal, y por tanto no definitiva, al no estar confirmada la identidad de los ejemplares nevadenses.

Familia LEPTOPHLEBIIDAE Banks, 1900**36. *Habroleptoides nervulosa* (Eaton, 1884)***Categoría corológica:* E

Nota: esta especie fue citada por ALBA-TERCEDOR *et al.* (1986) subnom. *Habroleptoides gr. umbratilis*.

37. *Habrophlebia eldae* Jacob & Sartori, 1984*Categoría corológica:* N**38. *Habrophlebia fusca* (Curtis, 1834)***Categoría corológica:* T**39. *Habrophlebia lauta* Eaton, 1884***Categoría corológica:* N

Nota: Es posible que las citas anteriores a 1984 correspondan a *H. eldae*

40. *Paraleptophlebia submarginata* (Stephens, 1835)

Categoría corológica: N

Nota: En Sierra Nevada, existen poblaciones con características particulares, y que posiblemente pertenezcan a una especie no descrita.

Familia OLIGONEURIIDAE Ulmer, 1914

41. *Oligoneuriella marichuae* Alba-Tercedor, 1983

Categoría corológica: E

Nota: Descrita como un endemismo nevadense, con posterioridad se ha encontrado en diferentes localidades de la Serranía de Ronda, en la provincia de Málaga (JÁIMEZ-CUÉLLAR *et al.*, 1999), y también en Galicia (PARDO, 1992).

COMENTARIO FINAL

El macizo de Sierra Nevada es una de las zonas europeas mejor estudiadas en lo que respecta a su fauna de efemerópteros, tanto por el número de trabajos, como por la variedad de enfoques de las diferentes investigaciones que sobre este grupo se han llevado a cabo. Todo ello, y sin lugar a dudas, favorecido por su proximidad a la Universidad de Granada.

Pero a pesar de ello, aun queda por hacer un muestreo sistemático de los territorios poco prospectados, y en especial de las cumbres por encima de los 2000 m. De tal modo que además de las especies no descritas que estamos estudiando, estamos seguros que aún quedan especies no catalogadas, y nuevas especies por describir (en especial dentro de la familia Heptageniidae). Además existen especies descritas tan solo a nivel de ninfas, que habría que criar para establecer la asociación de las fases larvarias con los individuos alados.

BIBLIOGRAFÍA

ALBA-TERCEDOR, J., 1977. *Factores ecológicos que intervienen en la distribución de larvas de Efemerópteros y Plecópteros. Estudio del Río Aguas Blancas*. Memoria de Licenciatura, Universidad de Granada. Granada. 153 pp.

ALBA-TERCEDOR, J., 1981a. *Efemerópteros de Sierra Nevada: Ciclos de desarrollo, taxonomía y ecología de las ninfas*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. 475 pp.

ALBA-TERCEDOR, J., 1981b. Sobre la presencia de *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera: Baetidae) en la Península Ibérica. *Resúmenes de las comunicaciones de las IV Jornadas de la Asociación Española de Entomología*, Tenerife.: 43.

ALBA-TERCEDOR, J., 1981c. Recopilación de citas de efemerópteros en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología de la Universidad de Granada*, 4 (2):41-81.

ALBA-TERCEDOR, J., 1982. Descripción de la ninfa de una nueva subespecie de Efemerópteros: *Baetis muticus intermedius* nov. ssp. (Ephemeroptera, Baetidae). *Eos*, 58: 9-16

ALBA-TERCEDOR, J., 1983a. Ecología, distribución y ciclos de desarrollo de efemerópteros de Sierra Nevada. I: *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera, Baetidae). In: *Actas del I Congreso Español de Limnología*. (N. Prat, ed.), Barcelona. pp. 179-182.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983b, *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera: Baetidae) en la Península Ibérica. Aportación al conocimiento morfológico de las Ninfas. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 6 (2): 173-178.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983c. *Ephemerella (Chitonophora) ikonovovi nevadensis* n. ssp. de Sierra Nevada, España. (Ephemeroptera, Ephemerellidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 6(2): 285-293.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983d. A New Species of the genus *Oligoneuriella* (Ephemeroptera, Oligoneuriidae) from Spain. *Aquatic Insects*, 5(2): 131-139.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983e. Sobre la primera cita de *Ephemerella mesoleuca* (Brauer 1857) en la Península Ibérica. (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología vol. 1* (Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León): 9-11.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983f. Nuevas aportaciones al conocimiento de la Efemerofauna de la Península Ibérica. (Insecta: Ephemeroptera). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología vol. 1* (Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León): 3-8.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983g. Ecología, distribución y ciclos de desarrollo de efemerópteros de Sierra Nevada I: *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera, Baetidae). *Actas del Primer Congreso Español de Limnología*. Barcelona: 179-188.

ALBA-TERCEDOR, J., 1983h. Ciclos de desarrollo, ecología y distribución de efemerópteros de la familia Baetidae Leach, 1815 en Sierra Nevada (Granada, España). *Resúmenes del II Congreso Español de Limnología, Murcia*.

ALBA-TERCEDOR, J., 1986. Ecología, distribución y ciclos de desarrollo de efemerópteros de Sierra Nevada (Granada, España). II: *Baetidae* (Insecta, Ephemeroptera). *Limnetica* (1984), 1: 234-246.

ALBA-TERCEDOR, J., 1987. New representatives of the *Rhithrogena diaphana*-Group from Continental Europe, with a redescription of *R. diaphana* Navás, 1917 (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Aquatic Insects* 9(2): 65-83.

ALBA-TERCEDOR, J., 1990a. Life cycles and ecology of some species of Ephemeroptera from Spain. In I.C. CAMPBELL (Ed.). *Mayflies and Stoneflies Life Histories and Biology*: 13-16 Kluwer Academic Publishers (Series Entomologica), Dr. W. Junk, vol. 14. Dordrecht, Boston & London.

ALBA-TERCEDOR, J., 1990b. Life cycles and ecology of mayflies from Sierra Nevada (Spain). IV. *Limnetica*, 6: 23-34.

ALBA-TERCEDOR, J., 1990c. Sobre el Conocimiento de los Ephemerellidae ibéricos: primera cita de *Ephemerella maculocaudata* IKONOMOV, 1961 (Insecta: Ephemeroptera). *Eos*, 66(2): 209-214.

ALBA-TERCEDOR, J., 1998. Description of the imagines of *Rhithrogena goeldlini* Sartori and Sowa, 1988, and keys for the identification of imagines of the European Species of the *R. diaphana*-Subgroup (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 20 (2) 125-130.

ALBA-TERCEDOR, J., 2006a. Ephemeroptera: *Torleya nazarita* Alba- Tercedor & Derka, 2003; In VERDÚ, J.R. & E. GALANTE, E. (Eds.): *Libro Rojo de los Invertebrados de España*: 178. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

ALBA-TERCEDOR, J., 2008. *Torleya nazarita* Alba- Tercedor & Derka, 2003; In BAREA-AZCÓN *et al.* (Eds.): *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*, tomo II: 1212-1214. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

ALBA-TERCEDOR, J. & T. DERKA, 2003. *Torleya nazarita* sp.n., a new species from Southern Spain (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Aquatic Insects*, 25(1): 23-32.

ALBA-TERCEDOR, J. & T. DERKA, 2004. The status of knowledge of the genus *Ecdyonurus* in the Iberian Peninsula, with description of two new species of the *E. venosus* - group from Spain (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 26 (3/4): 227-242.

ALBA-TERCEDOR, J., M. FERRERAS, F. COBO & M. GONZÁLEZ, 2006b. Paleópteros: Odonatos y Efemerópteros. Fauna andaluza. In TINAUT, A. & F. PASCUAL (Coords.): *Proyecto Andalucía. vol. XVII. Naturaleza. Zoología V*: 135-172. Editorial Publicaciones Comunitarias, S.A. Sevilla.

ALBA-TERCEDOR, J. & P. JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2003. Checklist and historical evolution of the knowledge of Ephemeroptera in the Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands.. In: E. Gaino (ed.) pp. 91-97. *Research Update on Ephemeroptera and Plecoptera*. University of Perugia, Perugia, Italy

ALBA-TERCEDOR, J. & F. JIMÉNEZ MILLAN, 1978. Larvas de Efemerópteros de 1as estribaciones de Sierra Nevada. Factores que intervienen en su distribución. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 2: 91-103.

ALBA-TERCEDOR, J., & F. JIMÉNEZ MILLÁN, 1987. *Evaluación de las variaciones estacionales de la calidad de las aguas del Río Guadalfeo, basada en el estudio de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos y de los factores físico-químicos*. 1987. LUCDEME III. Monografía 48 del ICONA., 91 pp.

ALBA-TERCEDOR, J. & P. MALZACHER, 1986. A new synonym in the genus *Caenis* Stephens 1835 (Ephemeroptera: Caenidae). *Aquatic Insects*, 8 (1): 55-58.

ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 1984. Presencia del género *Torleya* LESTAGE, 1917 (Insecta, Ephemeroptera: Ephemerellidae) en la península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, (1982), 80: 81-88.

ALBA-TERCEDOR, J., A. SÁNCHEZ ÓRTEGA & I. GUIASOLA, 1986. Caracterización de los cursos permanentes de agua de la cuenca del río Adra: Factores físico-químicos, macroinvertebrados y calidad de las aguas. Proyecto LUCDEME.

ALBA-TERCEDOR, J. & R. SOWA 1987. New representatives of *Rhithrogena diaphana*-group from Continental Europe, with redescription of *R. diaphana* Navás, 1916 (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Aquatic Insects*, 9(2):65-83.

- ALBA-TERCEDOR, J. & D. STUDEMANN, 1992. Upon the identity of *Drunella andaluciaca*, Kazanci, 1990 (Ephemeroptera: *Ephemerellidae*). *Aquatic Insects*, 14(1): 47-48.
- ALBA-TERCEDOR, J., C. ZAMORA-MUÑOZ, A. SÁNCHEZ-ORTEGA & I. GUIASOLA, 1991. Mayflies and stoneflies from the río Monachil (Sierra Nevada, Spain) (Ephemeroptera and Plecoptera). In: ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 529-538. Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.
- BAREA-AZCÓN, J.M.; E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO, (coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- BAUERNFEIND, E. & T. SOLDÁN, 2012. The Mayflies of Europe (Ephemeroptera). Apollo Books. Ollerup. 781 pp.
- BELLO, C. L. 1997. *Alteraciones de procesos ecológicos en un río de montaña como consecuencia de su regulación. Incidencia sobre los macroinvertebrados bentónicos*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. España. 286 pp.
- BELLO, C.L. & J. ALBA-TERCEDOR, 2004. Efecto de la regulación de la cabecera del río Genil (Sierra Nevada, España) sobre la comunidad de macroinvertebrados acuáticos y la dieta larvaria de *Rhyacophila nevada* (Insecta: Trichoptera). *Limnetica*, 23(3-4): 361-370.
- BUFFAGNI, A., M. CAZZOLA M.J. LÓPEZ-RODRIGUEZ, J. ALBA-TERCEDOR & D.G. ARMANINI, 2009. *Ephemeroptera*. In SCHMIDT-KLOIBER & HERING, D. (Eds.): *Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms*: 1-254. Pensoft. Sofía.
- CASAS, J. J., C. ZAMORA MUÑOZ, F. ARCHILA, & J. ALBA TERCEDOR, 2000. The effect of a headwater dam on the use of leaf bags by invertebrate communities. *Regulated rivers*, 16, 6: 577-591.
- ESPINOSA, P., 1976. *Cartografía de la vegetación de Sierra Nevada*. Memoria y mapa 1:100.000 Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- GAINO, E., M. MAZZINI & M. SARTORI, 1993. Comparative analysis of the chorionic pattern in *Habrophlebia* species (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Bolletino di Zoología*, 60: 155-162.
- JÁIMEZ-CUÉLLAR, P., 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (Ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 226 pp. + 87A.
- JÁIMEZ-CUÉLLAR, P. & J. ALBA-TERCEDOR, 2001. Primera cita de *Caenis pseudorivulorum* Keffermüller, 1960 (Ephemeroptera, *Caenidae*) en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 25: 132.
- JÁIMEZ-CUÉLLAR, P., J.M. TIERNO DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, 1999. Nuevas citas de efemerópteros (Insecta: Ephemeroptera) de la Serranía de Ronda (Málaga, España). *Zoologica Baetica*, 10: 223-226
- JIMÉNEZ-MILLÁN, F., J. ALBA-TERCEDOR, J. AVILA, I. CAMACHO, F. PASCUAL, J.M. PLEGUEZUELOS, A. SÁNCHEZ-ORTEGA, M. SOLER, A. TINAUT & R. ZAMORA., 1987. Fauna de Sierra Nevada. In FERRER, M. (Ed.): *Sierra Nevada y La Alpujarra*, t. II: 481-521. Editora Regional del Sur, S.A. Granada.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., 2008. *Life history, nymphal feeding and secondary production of Ephemeroptera and Plecoptera from Southern Iberian Peninsula*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 248 pp. + anexos.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIerno DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, 2008. Life history and nymphal feeding of some species of Ephemeroptera and Plecoptera (Insecta) in Sierra Nevada (Southern Iberian Peninsula). *Hydrobiologia*, 610(1): 277-295.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIerno DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, 2009. The life history of *Serratella ignita* (Poda, 1761) (Insecta: Ephemeroptera) in a temporary and permanent Mediterranean stream. *Aquatic Sciences*, 71: 179 – 188.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIerno DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, en prensa. The unusual life history of a southern Iberian Peninsula population of Torleya major (Klapálek) (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Insect Science*.

MADRID-VINUESA, F., 1990. *Factores físico-químicos y comunidades de macroinvertebrados de la cabecera del Río Genil (Sierra Nevada) aguas arriba de Granada. Estudio de la calidad biológica de las aguas*. Tesina de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada. 198 pp.

NAVÁS, L., 1902. Una excursión científica a la Sierra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 1: 100-105.

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria*, 6: 218-231.

PARDO, I., 1992. *Estudio comparado de la macrofauna bentónica (ambientes lóticos) de los ríos Louro y Tea (Pontevedra)*. Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela, 443 + 58 pp.

PASCUAL, F., 1978. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, I: Introducción general e inventario de especies. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 1(1977): 163-175.

PICAZO-MUÑOZ, J., 1995. *Caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca del río Guadiana Menor. Aspectos físico-químicos y macroinvertebrados acuáticos*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, 256 + 75 pp.

POQUET MORENO, J.M., 2007. *Modelos de predicción de las Comunidades de macroinvertebrados Acuáticos en ríos mediterráneos ibéricos. MEDPACS. Mediterranean prediction and classification system*. Tesis doctoral, Universidad de Granada. Granada. 207 pp.

RIBERA, I., C. HERNANDO & P. AGUILERA, 1998. An annotated checklist of the Iberian water Beetles (Coleoptera). *Zapateri*, 8: 43-111.

ROPERO GARCIA, M.L., 1981. *Calidad de las Aguas corrientes de Sierra Nevada (Granada)*. Tesina de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada. 138 pp.

SARTORI, M., 1986. Révision taxonomique du genre *Habroleptoides* Schönemund, 1929 (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). III. Description de *H. annae* nov. sp. et de *H. thomasi* nov.sp. et synthèse finale des stades ailés. *Revue suisse Zoologie*, 93(4): 919-949.

SARTORI, M. & A.G.B., THOMAS, 1991. Contribution to the Systematics of *Baetis muticus* (L.) and allied species from South Western Palearctic Region (Ephemeroptera; Baetidae). In ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, (Eds.): *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 223-233. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.

VERDÚ, J.R. & E., GALANTE, (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

VIDINOVA, Y., 2003. Contribution to the study of mayfly fauna (Ephemeroptera) in Bulgaria. In GAINO E. (Ed.): *Research update on Ephemeroptera & Plecoptera*: 159-163 Università di Perugia. Perugia, Italy.

VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. FATTORINI, E. PIATTELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI, 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia*, 20: 31-59.

ZAMORA-MUÑOZ, C., 1992. *Macroinvertebrados acuáticos, caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca alta del río Genil*. Tesis doctoral, Universidad de Granada. Granada. 255+109 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1992. *Caracterización y Calidad de las Aguas del Río Monachil (Sierra Nevada, Granada). Factores Físico-Químicos y Comunidades de Macroinvertebrados Acuáticos*. 1992. Agencia del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (A.M.A.). Granada. 171 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, M.C. & J. ALBA-TERCEDOR., 1996. Bioassessment of organically polluted Spanish rivers, using a biotic index and multivariate methods. *Journal of the North American Benthological Society*, 15(3): 332-352.

ZAMORA-MUÑOZ, C., F. MADRID VINUESA & J. ALBA-TERCEDOR, 1996. Estudio preliminar del efecto del embalse de Canales en la comunidad de macroinvertebrados acuáticos del río Genil. In CHACÓN, J. & J.L. ROSÚA (Eds.): *Actas de la 1ª Conferencia Internacional Sierra Nevada: Conservación y Desarrollo Sostenible*. Vol. 3: 69-74. Granada.

ZAMORA-MUÑOZ, C., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1993. Physico-Chemical factors that determine the distribution of Mayflies and Stoneflies in a high-mountain stream in southern Europe (S. Nevada, S. Spain). *Aquatic Insects*, 15(1): 11-20.



Los Odonatos

(*Odonata*)

Manuel Ferreras-Romero

Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales (Zoología)
Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. A-376 km 1, 41013 Sevilla. España
mferrom@upo.es

José Manuel Tierno de Figueroa

Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071. Granada. España
jmtdef@ugr.es

RESUMEN

En el presente capítulo se expone una lista comentada de todas las especies de odonatos conocidas en el macizo de Sierra Nevada. Diecisiete especies han sido citadas dentro del espacio protegido y seis más lo han sido en las proximidades del Parque. Destaca la presencia de *Coenagrion mercuriale*, especie relativamente escasa y muy localizada que ha sido incluida en diversas listas y libros rojos de especies amenazadas a nivel andaluz, español e internacional. Esta revisión pone de manifiesto la necesidad de futuros estudios que incrementen el conocimiento de este grupo de insectos en Sierra Nevada, dada la total ausencia de trabajos específicamente dirigidos a este orden en el área.

Palabras clave: Odonatos, faunística, distribución, Sierra Nevada, península ibérica.

ABSTRACT

In the present chapter, a commented list of all the Odonata species known in Sierra Nevada is presented. Seventeen species have been recorded inside this protected area, and six more have been cited close to the Park limits. It is outstanding the presence of *Coenagrion mercuriale*, a relatively scarce and localized species that has been included in different red lists and books of threatened species at Andalusian, Spanish and international level. This review shows the need of future studies for increasing the knowledge of this insect group in Sierra Nevada, because there are not researches specifically directed to this order in the area.

Key words: Odonata, faunistic, distribution, Sierra Nevada, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Como es bien conocido por todos los entomólogos, los odonatos constituyen un grupo de insectos muy antiguo y con peculiaridades muy notables, como su capacidad de cernerse en vuelo o la transferencia indirecta del esperma que el macho hace a la hembra durante la cópula. Durante su vida larvaria explotan los recursos que ofrecen una gran variedad de medios acuáticos continentales, y en la fase de adulto muchos de ellos son ágiles y rápidos voladores. Algo poco compartido con otros grupos de insectos es el hecho de que a lo largo de ambas etapas vitales son voraces depredadores. Una amplia variedad de requerimientos, a veces muy específicos: (1) para la puesta de los huevos; (2) en cuanto a las condiciones en que se encuentren los medios acuáticos en los que se desarrollan las poblaciones; (3) que hagan posible la emergencia y la etapa prerreproductiva de los imagos; y (4) aquellos imprescindibles para desarrollar los peculiares comportamientos reproductivos de muchas especies, les convierten en útiles bioindicadores para el seguimiento de las condiciones ambientales generales de los medios acuáticos y su entorno.

Sobre estos insectos existen excelentes monografías, que permiten el reconocimiento de las especies que habitan en las distintas partes del mundo. En el caso de regiones como Europa, ese reconocimiento es posible incluso cuando aún se encuentran en estado larvario (e.g. ASKEW, 2004; CARCHINI, 1983). Por otra parte, al ser un orden con un número relativamente bajo de especies, en torno a 5.500 en todo el mundo, muchas de ellas con vistosos colores, tamaños medianos o grandes, actividad diurna y comportamientos que atraen fácilmente la atención del observador interesado, posiblemente sea, en la actualidad, uno de los grupos de insectos mejor conocido en cuanto a aspectos biológicos, tanto ecológicos como etológicos (e.g. CORBET, 1999; MILLER, 1987).

Este capítulo sólo pretende ser una recopilación comentada de citas ya existentes de la zona del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada y localidades muy próximas a sus límites. Las especies que no han sido citadas dentro de los límites del parque aparecerán señaladas con un asterisco (*), si bien es preciso advertir que en los primeros años del siglo pasado los límites del Parque no estaban trazados y, en consecuencia, las citas de esa época, casi todas muy poco precisas, han sido incluidas como válidas aunque carezcan de la precisión que ahora es exigible.

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES CITADAS EN SIERRA NEVADA

SUBORDEN ZYGOPTERA

Familia CALOPTERYGIDAE

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825). *Agrion haemorrhoidalis* Vander Linden, 1825. *Monograph. Libell. Europ. Spec.*: 34.

La distribución de esta especie está limitada a la parte occidental de la cuenca mediterránea. Es propia de arroyos y pequeños ríos con corriente durante todo el año y vegetación de ori-

lla cerrada y densa, desde alisedas a zarzas. Es común en sus biotopos específicos y localmente abundante. La única cita en Sierra Nevada fue realizada por NAVÁS (1902: 101), hace más de un siglo. Este mismo autor en su Sinopsis publicada en 1924 (p. 41), refiriéndose a la especie dice: “Comunísimo en los valles, arroyos, acequias y canales; no se ve en las alturas” (NAVÁS, 1924).

Familia LESTIDAE

Lestes barbarus (Fabricius, 1798). *Agrion barbara* Fabricius, 1798. *Suppl. entomol. syst.*: 286.

Es una especie mediterránea, aunque también existe en países del centro de Europa, y por el este se extiende a gran parte de Asia. Cría en lagunas, en charcas temporales, y junto a remansos de cursos de agua con muy escasa corriente. En Sierra Nevada sólo ha sido citada por NAVÁS (1902: 102), hace más de un siglo.

Lestes viridis (Vander Linden, 1825). *Agrion viridis* Vander Linden, 1825. *Monograph. Libell. Europ. Spec.*: 36.

Sus poblaciones se distribuyen por Europa central y meridional, norte de África y por el este se extiende hasta el Cáucaso. Es característica de arroyos estacionales, con cauces abiertos poco sombreados, en cuyas orillas la vegetación dominante son adelfas (*Nerium oleander*) o adelfas y escobas (*Securinega tinctoria*), que discurren por zonas forestadas de frondosas, coníferas e incluso eucaliptos, cursos que permanecen secos o sin corriente superficial hasta varios meses cada año. También cría en pequeñas charcas formadas en el interior de bosques. Común en sus biotopos específicos. Ha sido encontrada en el río Guadalfeo, en el tramo del área recreativa Los Berchules situada a una altitud de 1350 m (JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004).

Sympecma fusca (Vander Linden, 1820). *Agrion fuscum* Vander Linden, 1820. *Agrion. bonon. descr.*: 4.

Presente en todos los países de Europa central y meridional, e incluso en el sur de Suecia, costa del norte de África, Turquía, Oriente Medio y países de la antigua URSS (ASKEW, 2004). Aparece asociada a zonas que están encharcadas durante gran parte del año, a pequeñas charcas temporales y a lagunas de mayor o menor extensión. Puede encontrarse desde el nivel del mar hasta altitudes de 1600 m (NAVÁS, 1927). La fase de imago es la que pasa la mayor parte del año, incluido el invierno. Se encuentra en la relación de especies recolectadas en Sierra Nevada a principios del siglo XX por NAVÁS (1902: 103), y este mismo autor vuelve a citarla para esta sierra en un trabajo posterior (NAVÁS, 1927), refiriendo una captura realizada a mediados de julio de 1926. Asimismo, en la tesis doctoral de OCHARÁN LARRONDO (1987), el autor hace referencia a ejemplares de esta especie recolectados en Sierra Nevada que se encuentran en Bélgica (*Centre de Cartographie des Invertebrés de Gembloux*).

Familia COENAGRIONIDAE

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840). *Agrion mercuriale* Charpentier, 1840. *Libell. europ. descr. depict.*: 159.

La distribución de esta especie está limitada a la cuenca occidental del Mediterráneo, extendiéndose hasta países del centro del continente europeo y el sur de Gran Bretaña. Su hábitat más frecuente parece encontrarse en pequeños cursos fluviales que conservan agua incluso en época estival y que discurren sobre sustratos calcáreos. Relativamente escasa y muy localizada, fue incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría «de interés especial» (O.M. de 10 de marzo, Anexo I, BOE de 24 de marzo de 2000) y en el R.D. 1997/1995 (BOE de 28 de diciembre) aparece como «especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación» (Anexo II). En el R.D. 139/2011 (BOE de 23 de febrero) está recogida en la Relación de Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (anexo), pero no se le asigna Categoría de catálogo. En las Listas Rojas de Especies Amenazadas de la IUCN de 1996 y 2003 fue recogida con la categoría «Vulnerable» y en las de 2009 y 2011 con categoría «Near Threatened». Fue citada en Sierra Nevada a principios del siglo XX (NAVÁS, 1902: 101) como *Agrion mercuriale*.

Ischnura graellsii (Rambur, 1842). *Agrion Graellsii* Rambur, 1842. *Hist. nat. ins. nevr.*: 275.

Sus poblaciones ocupan la Península Ibérica y la franja litoral del norte de África hasta Túnez. Tolerante a amplios rangos de numerosos parámetros físico-químicos, es muy frecuente y abundante en gran diversidad de biotopos: cursos fluviales, desde arroyos a cursos medios y bajos de ríos, lagunas, charcas, orillas de embalses, marismas y campos de cultivo de arroz. En Sierra Nevada fue citada por NAVÁS (1902: 102).

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776). *Libellula nymphula* Sulzer, 1776. *Ab. Gesch. Ins. Linn. Syst.*: 169.

Es una especie de amplia distribución en Europa, cuyas poblaciones se extienden hacia el este en Asia y también han sido citadas puntualmente en el norte de África. Ocupa diferentes biotopos, desde charcas y pozas a arroyos y ríos (ASKEW, 2004). En Sierra Nevada ha sido recientemente observada y fotografiada, concretamente en 2009, tanto dentro de los límites del Parque (junto al río Trevélez, a 1600 m.) como fuera de los límites pero en sus proximidades (Loma de la Cuerda del Alguacil, Cuenca del Maitena) (Fernández Cardenete y Luzón-Ortega, comunicación personal).

SUBORDEN ANISOPTERA

Familia AESHNIDAE

Anax imperator Leach, 1815. *Anax imperator* Leach, 1815. *Edimb. Encyclop.* 9: 137.

Es una de las libélulas de mayor tamaño de las existentes en nuestra fauna y tiene una distribución muy extensa: gran parte de Europa, falta solamente en los países más septentrionales, toda África y parte occidental de Asia (ASKEW, 2004). Muy tolerante a una gran variedad de parámetros físico-químicos (FERRERAS-ROMERO, 1988), utiliza biotopos muy variados: remansos de ríos, arroyos con escasa corriente, lagunas y lucios, charcas, fondo de canteras abandonadas e incluso albercas artificiales. Se han localizado lugares de cría a casi 1300 m en Sierra

Harana (LUZÓN-ORTEGA & TIerno DE FIGUEROA, 2000). La especie está entre las halladas en Sierra Nevada por Navás en los inicios del pasado siglo (NAVÁS, 1902: 101), citada como *Anax formosus* Van der Linden, 1823. Mucho más recientemente (marzo de 1993), C. Röhn recolectó larvas en una charca cercana a la localidad de Lanjarón (JÖDICKE, 1996).

****Aeshna juncea*** Linnaeus, 1758. *Libellula juncea* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat. (Ed. 10)* 1: 544.

Entre las numerosas especies que Navás cita para Sierra Nevada, en su trabajo dedicado específicamente a una excursión que realizó a esta sierra, incluye *Aeshna juncea* (NAVÁS 1902: 101). En la página 73 de este trabajo menciona que observó la presencia de *Æschna* en "Set Estany" y también en "l'Estany de Vacares"; añadiendo "Notable altura a que arriben els Odonates en la regió meridional d'Espanya". Ni en su revisión publicada en 1906 ni en la Sinopsis de 1924, NAVÁS (1906; 1924) vuelve a mencionar en Sierra Nevada esta especie. Esto puede ser debido a los reiterados olvidos de este autor autodidacta y pionero en el estudio de los odonatos ibéricos o, muy posiblemente, a la falta de convencimiento de su propia identificación de la especie en aquella excursión del verano de 1901. En consecuencia, hasta que se demuestre lo contrario, *A. juncea* no debe ser considerada como componente de la odonofauna de Sierra Nevada.

****Boyeria irene*** (Fonscolombe, 1838). *Aeshna irene* Fonscolombe, 1838. *Annls. soc. ent. Fr.* 7: 93.

Parece muy probable que existan poblaciones de esta especie dentro de los límites del Parque de Sierra Nevada. Ha sido citada en una localidad próxima, aunque fuera de los límites del Parque, concretamente en el río Aguas Blancas, antes del embalse a 1060 m (ZAMORA-MUÑOZ, 1992).

Familia GOMPHIDAE

****Gomphus simillimus*** Sélys, 1840. *Gomphus simillimus* Sélys, 1840. *Monograph. Libell. Europ.*: 85.

Se encuentra entre las 13 especies de odonatos del tipo corológico restringido geográficamente al Mediterráneo occidental (FERRERAS-ROMERO, 1999). La mayor densidad de poblaciones de esta especie está limitada a la Península Ibérica y la mitad meridional de Francia. Muy poco es conocido de su biología y requerimientos, excepto que vive en ríos (ASKEW, 2004). En la Memoria de tesis doctoral realizada por JÁIMEZ-CUÉLLAR (2004) aparecen recogidas capturas de larvas de esta especie en dos localidades situadas dentro de los límites del Parque de Sierra Nevada: río Dúrcal en el cortijo La Magara a 1300 m (Nigüelas, Granada) y río Guadalfeo en el área recreativa Los Berchules a 1350 m.

****Onychogomphus uncatu***s (Charpentier, 1840). *Aeshna uncata* Charpentier, 1840. *Libell. europ. descr. depict.*: 123.

Tratándose de una especie cuyas poblaciones ocupan las cabeceras de cuencas fluviales, parece muy probable su presencia en el Parque. Se conoce de una localidad fuera de los límites del Parque, pero muy próxima: el río Aguas Blancas, antes del embalse, a 1060 m (ZAMORA-MUÑOZ, 1992).

Familia CORDULEGASTRIDAE

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807). *Libellula boltonii* Donovan, 1807. *Nat. Hist. Brit. Ins.* 12: 97.

El área de distribución de esta especie es muy amplia: se extiende desde la franja costera del norte de África hasta gran parte de Escandinavia y Rusia, incluyendo toda Gran Bretaña; en los países del Mediterráneo oriental es sustituida por otras especies del género. Cría en arroyos que discurren dentro de un amplio rango altitudinal, desde 100 hasta casi 2000 m, con aguas frescas que apenas alcancen los 20 °C en verano, medianos o altos niveles de oxígeno disuelto, ácidas y con concentraciones moderadas de bicarbonatos. Es común en los pequeños cursos de cabecera de cuencas con aguas permanentes y arroyos que discurren por zonas forestadas.

La cita más antigua en Sierra Nevada es debida a NAVÁS (1902: 46 y 102), que cita *Cordulegaster annulatus*: “aprop de Pitres, en una fonteta”. *Cordulegaster annulata* (Latreille, 1805) es considerada hoy como sinónima de *Cordulegaster boltonii*. Este mismo autor, unos años después (NAVÁS, 1907: 43) vuelve a mencionar Sierra Nevada en una relación de localidades en las que se encuentra la variedad tipo de *Cordulegaster annulata*, frente a otras localidades donde encontró la var. *immaculifrons* Selys & Hagen, 1850. En la monografía de AGUESSE (1968: 155) aparece Sierra Nevada como localidad donde se encuentra la variedad o raza *Cordulegaster annulatus annulatus*. Sin embargo, BOUDOT & JACQUEMIN (1995: 150-151, 165) dicen que los registros de Sierra Nevada asignados por NAVÁS (1907) a la subespecie nominal y referidos por MORTON (1915) y AGUESSE (1968) pueden ser considerados dudosos y deberían ser verificados; literalmente opinan que son erróneos. Basándose en capturas propias, incluyen Sierra Nevada en un área (“area 8”) donde hay mezcladas poblaciones de *C. b. algerica* Morton, 1916 (predominante en las sierras del sur peninsular) y *C. b. iberica* Boudot & Jacquemin, 1995, subespecie descrita en esta publicación. Para VERSCHUREN (1989) las larvas de las subespecies *C. b. immaculifrons* y *C. b. algerica* están estrechamente relacionadas y son difícilmente distinguibles; al no estar descrita en la fecha de publicación de este artículo, la subespecie *C. b. iberica* no es considerada por el autor.

Todas las citas recientes aparecen en la memoria de tesis doctoral de JÁIMEZ-CUÉLLAR (2004) y son las siguientes: río Dúrcal en el cortijo La Magara a 1300 m (Nigüelas), río Dúrcal en el antiguo puente del ferrocarril a 760 m (Dúrcal), río Torrente a 1100 m (Nigüelas), río Trevélez a 1540 m (Trevélez), río Guadalfeo en el área recreativa a 1350 m (Los Berchules), río Poqueira en la central eléctrica La Cebadilla a 1540 m (Capileira), río Poqueira en la central eléctrica de Pampaneira a 1000 m (Pampaneira) y arroyo Palancón (cuenca del río Adra) a 1820 m (S. Nevada, Almería); con excepción de esta última, todas las localidades pertenecen a la provincia de Granada. La población del arroyo Palancón es posiblemente la de mayor altitud de las conocidas en la Península Ibérica. En esta misma tesis doctoral, el autor recoge la especie en otras localidades que se encuentran fuera de los límites del Parque, aunque algunas muy próximas, como es el caso de la localidad río Guadalfeo en el Molino de Bulumar a 860 m (Lobras). Asimismo, también fuera de los límites del Parque, pero a altitud considerable, está la población citada por MADRID VINUESA (1990) en el río Genil, aguas abajo del río Maitena, a una altitud de 1100 m.

Familia LIBELLULIDAE

Libellula depressa Linnaeus, 1758. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat. (Ed. 10)* 1: 544.

Especie con amplísima distribución que ocupa casi toda Europa e incluso la parte occidental de Asia. Suele aparecer asociada a medios leníticos de muy variada naturaleza, aunque se aleja mucho de sus lugares de cría y puede ser observada en zonas diversas. Entre las numerosas citas para Sierra Nevada realizadas por NAVÁS (1902: 102) está la de este libelúlido. En verano de 2009, Fernández-Cardenete (comunicación personal) ha detectado la presencia de esta especie en la Loma de la Cuerda del Alguacil, en la cuenca del Maitena, localidad no incluida en el espacio protegido pero próxima a los límites del Parque.

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837). *Libellula brunnea* Fonscolombe, 1837. *Anns. Soc. ent. Fr.* 6: 141.

Distribuida por toda la región mediterránea, alcanza países del centro de Europa y se extiende hasta Asia central. Está asociada a arroyos y pequeños ríos incluso de carácter estacional aunque también existe en charcas y lagos. Según ROBERT (1958: 267) en Suiza no aparece a altitudes superiores a 800 m. Su presencia en Sierra Nevada fue referida por NAVÁS (1902: 103).

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758). *Libellula cancellata* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat. (Ed. 10)* 1: 544.

Especie con amplísima distribución en Europa, así como en toda la franja costera mediterránea del norte de África, alcanzando incluso países de Asia central. Cría en charcas y lagos, y también en los tramos inferiores de cursos fluviales. La cita en Sierra Nevada es de NAVÁS (1902). Recientemente ha sido recolectada como larva en una localidad que se encuentra fuera de los límites del Parque pero próxima: el río Guadalfeo en la Junta de los Ríos a 500 m (Órgiva) (JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004).

****Orthetrum nitidinerve*** (Sélys, 1841). *Libellula nitidinervis* Sélys, 1841. *Rev. zool. Guérin Méneville*: 243.

Ha sido capturada en una localidad fuera de los límites del Parque, pero próxima: la Junta de los ríos Laroles y Bayárcal a 680 m (Picena, Almería) (JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004).

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832). *Libellula erythraea* Brullé, 1832. *Expéd. scient. Morée* 3: 102.

Es una de las libélulas más comunes y frecuentes en Andalucía. Su distribución general es amplísima, alcanzando toda la mitad sur de Europa, el norte y centro de África y numerosos países de Asia. En áreas abiertas con escasa cubierta vegetal arbórea ocupa todo tipo de medios, tanto lóticos como leníticos; es mucho menos frecuente en las zonas bien forestadas. NAVÁS (1902: 102) la cita en Sierra Nevada. Recientemente ha sido observada junto al río Trevélez a 1600 m (Luzón-Ortega y Fernández-Cardenete, comunicación personal).

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840). *Libellula striolata* Charpentier, 1840. *Libell. europ. descr. pict.*: 78.

Aparece distribuida por la mayor parte de Europa, la franja norte mediterránea de África y

todo Asia incluido el Japón. Cría en medios acuáticos muy variados, desde charcas a pequeños cursos de carácter estacional. La duración de la vida adulta es muy extensa, y durante el verano los individuos se alejan mucho de los lugares de reproducción. En Sierra Nevada fue citada por NAVÁS (1902: 102) como *Diplax striolata*.

Sympetrum meridionale (Sélys, 1841). *Libellula meridionalis* Sélys, 1841. *Rev. zool. Guérin Méneville*: 245.

Ampliamente distribuida por la Europa mediterránea, la franja del norte de África, y hacia el este alcanza países de Asia central. Es propia de medios leníticos. En los Alpes ha sido observada a una altitud de 3000 m (ASKEW, 2004). Está citada en Sierra Nevada por NAVÁS (1902: 102) como *Diplax meridionalis*.

Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840). *Libellula fonscolombii* Sélys, 1840. *Monograp. Libell. Europ.*: 49.

Es una especie común y frecuente en los países mediterráneos de Europa, que se extiende por la mayor parte del continente africano y gran parte de Asia. Es propia de medios de carácter lenítico, aunque se desplaza lejos de sus lugares de cría. La cita de Sierra Nevada también es de NAVÁS (1902: 102), que la listó como *Diplax fonscolombeii*.

****Trithemis annulata*** (Palisot de Beauvois, 1807). *Libellula annulata* Palisot de Beauvois, 1807. *Insectes recueillis Afr. et Amér.*: 69.

****Selysiothemis nigra*** (Vander Linden, 1825). *Libellula nigra* Vander Linden, 1825. *Monograp. Libell. Europ. Spec.*: 16.

Ambas han sido recolectadas en una localidad fuera de los límites del Parque, aunque próxima: el río Guadalfeo en el Molino de Bulumar a 860 m (Lobras) (JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004).

La principal conclusión que se desprende de esta revisión es el hecho de que no existe un trabajo específicamente dirigido al conocimiento de este orden de insectos en un área tan singular en la geografía ibérica como es Sierra Nevada. Al tratarse de excelentes voladores, especialmente en el caso de los anisópteros, los odonatos suelen tener amplísimas áreas de distribución, siendo muy pocas las especies endémicas de áreas restringidas, generalmente islas. Sin embargo, sería interesante confirmar o no la presencia actual de algunas de las especies citadas hace ya muchos años y, asimismo, cuantificar el grado de penetración que en nuestros días tienen en el Parque las especies de libelúlidos africanos cuya presencia en Europa es relativamente reciente y que se encuentran en una etapa de rápida expansión hacia el norte del continente. Por último, la localización y estudio de poblaciones bien establecidas de especies con ciclo vital de más de un año de duración permitiría comparar aspectos de la biología de dichas especies con poblaciones de otras sierras del sur de la Península Ibérica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a J.M. Luzón-Ortega y a J.R. Fernández-Cardenete por los datos inéditos aportados, así como a C. Zamora-Muñoz y P. Jáimez-Cuéllar por la cesión de diversos datos de odonatos de Sierra Nevada contenidos en sus respectivas tesis de doctorado.

BIBLIOGRAFÍA

AGUESSE, P., 1968. *Les odonates de l'Europe occidentale, du nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques*. Masson. Paris. 258 pp.

ASKEW, R.R., 2004. *The dragonflies of Europe*. Harley Books. Colchester. 308 pp.

BOUDOT, J.-P. & G. JACQUEMIN, 1995. Revision of *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) in southwestern Europe and northern Africa, with description of *C. b. iberica* ssp. nov. from Spain (Anisoptera: Cordulegastridae). *Odonatologica*, 24 (2): 149-173.

CARCHINI, G., 1983. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. 21. *Odonati (Odonata)*. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/198. Italia. 80 pp.

CORBET, P.S., 1999. *Dragonflies: Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books. Colchester. 829 pp.

FERRERAS-ROMERO, M., 1988. New data on the ecological tolerance of some rheophilous odonata in Mediterranean Europe (Sierra Morena, southern Spain). *Odonatologica*, 17 (2): 121-126.

FERRERAS-ROMERO, M., 1999. Biodiversity of rheophilous Odonata in southern Spain. *Odonatologica*, 28 (4): 417-420.

JÁIMEZ-CUÉLLAR, P., 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 226 pp + 87.

JÖDICKE, R. (Ed.), 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. En: JÖDICKE, R. (Ed.): *Studies on Iberian Dragonflies. Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189. Ursus Scientific Publishers. Biltoven.

LUZÓN-ORTEGA, J.M. & J.M. TIerno DE FIGUEROA, 2000. Primeras citas de odonatos (Insecta, Odonata) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 24 (1-2): 257-259.

MADRID VINUESA, F., 1990. *Factores físico-químicos y comunidades de macroinvertebrados de la cabecera del Río Genil (Sierra Nevada), aguas arriba de Granada. Estudio de la calidad biológica de las aguas*. Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada, 198 pp.

MILLER, P.L., 1987. *Dragonflies*. Naturalists' Handbooks 7. Cambridge University Press. Cambridge. 84 pp.

- MORTON, K.J., 1915. Some Palearctic species of *Cordulegaster*. *Transactions of the entomological Society of London*, 1915 (3/4): 273-290.
- NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 2: 29-36, 46-50, 68-74, 85-90, 100-105, 113-121.
- NAVÁS, L., 1906. Neurópteros de España y Portugal. *Broteria* (Ser. Zool.), 5: 166-184.
- NAVÁS, L., 1907. Neurópteros de España y Portugal (continuación). *Broteria* (Ser. Zool.), 6: 42-100.
- NAVÁS, L., 1924. Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la Península Ibérica. *Memorias de la Sociedad Entomológica de España*, Memoria 1ª. 69 pp.
- NAVÁS, L., 1927. Mis excursiones científicas en 1926. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza*, 10: 81-124.
- OCHARAN LARRONDO, F.J., 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. Oviedo. 983 pp.
- ROBERT, P.A., 1958. *Les Libellules (Odonates)*. Delachaux & Niestlé S.A. Neuchâtel. 364 pp.
- VERSCHUREN, D., 1989. Revision of the larvae of West-Palaeartic *Cordulegaster* Leach, 1815 (Odonata, Cordulegastridae), with a key to the considered taxa and a discussion on their affinity. *Bulletin et Annals de la Societé royale belge d'Entomologie*, 125(1989): 5-35.
- ZAMORA-MUÑOZ, C., 1992. *Macroinvertebrados acuáticos caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca alta del río Genil*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada, 255 pp + 109.



Los Plecópteros

(Plecoptera)

José Manuel Tierno de Figueroa y Manuel Jesús López-Rodríguez

Departamentos de Zoología y Ecología. Facultad de Ciencias

Universidad de Granada. 18071. Granada. España

jmtdef@ugr.es

Julio Miguel Luzón-Ortega

Hydraena S.L.L. Plaza del Baño, 4

18170 Alfacar. Granada, España

Este capítulo está dedicado a la memoria de Antonino Sánchez-Ortega por sus valiosas aportaciones al estudio de los plecópteros de Sierra Nevada

RESUMEN

Este capítulo supone una revisión de los conocimientos que sobre el orden Plecoptera se tienen en Sierra Nevada (sudeste de la península ibérica). Se realiza una recopilación histórica de todos los trabajos que se han llevado a cabo en la zona desde el siglo XIX hasta la actualidad y se presenta una lista comentada de todas las especies citadas en el macizo, con datos sobre su distribución corológica. Veintidós especies (aproximadamente el 15% de la plecoterofauna iberobaleár) han sido citadas en Sierra Nevada, aunque dos de ellas lo han sido fuera de los límites del espacio protegido bajo las figuras de parque nacional o natural. Ninguno de los taxones detectados son endémicos, pero destaca la presencia de cinco especies relicticas: *Perlodes microcephalus*, *Perla grandis*, *Capnia nigra*, *Leuctra inermis* y la recientemente citada *Taeniopteryx hubaulti*, que encuentran aquí su distribución más meridional en Europa y podrían ser consideradas como amenazadas a nivel regional dado lo limitado de su distribución en Andalucía y, en el caso de *T. hubaulti*, en toda la península ibérica.

Palabras clave: Plecoptera, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, península ibérica.

ABSTRACT

This chapter is a review of the knowledge on Plecoptera order in Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula). A compilation of all the studies realized in this area from XIX century up to now is made. A commented list of all the species recorded in this massif, with data on their corologic distribution, is presented. Twenty two species (approximately 15% of the Plecoptera-fauna from the Iberian Peninsula and Balearic Islands) have been recorded in Sierra Nevada, although two of them out of the limits of the protected area (National or Natural Park). None of the detected taxa are endemic, but it is outstanding the presence of five relictic species: *Perlodes microcephalus*, *Perla grandis*, *Capnia nigra*, *Leuctra inermis* and the recently cited *Taeniopteryx hubaulti*. These five species have here their more meridional distribution area in Europe, and could be considered threatened at a regional scale in Andalusia and, in the case of *T. hubaulti*, in all the Iberian Peninsula.

Key words: Plecoptera, faunistic, distribution, corology, Sierra Nevada, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Los plec6pteros constituyen un orden de insectos de relaciones inciertas dentro de los Neoptera (GILLOT, 2005; GULLAN & CRANSTON, 2005). Comprenden aproximadamente 3600 especies pertenecientes a 16 familias y 286 g6neros, y, adem6s, se conocen ejemplares f6siles que datan del P6rmico, hace unos 260 millones de a6os (FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA, 2008). Generalmente aparecen asociados a aguas corrientes fr6as y bien oxigenadas, por lo que suelen ser frecuentes en zonas de alta y media monta6a. La pen6nsula ib6rica cuenta con 145 especies de las m6s de 427 presentes en Europa (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2003c; FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA, 2006; FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA, 2009; TIERNO DE FIGUEROA & L6PEZ-RODR6GUEZ, 2010).

El macizo de Sierra Nevada es uno de los lugares de la pen6nsula ib6rica donde mayor n6mero de estudios sobre Plec6pteros, y macroinvertebrados acu6ticos en general, han sido realizados. Esto se debe sin duda a varios factores: por una parte a la gran altitud de esta sierra, con la cota m6s elevada de la Pen6nsula, que permite la existencia de cinco de los seis pisos bioclim6ticos propios de la regi6n mediterr6nea; por otra a su historia geol6gica y a su papel como centro de especiaci6n, aunque en el caso concreto de los plec6pteros ha actuado m6s como refugio natural (AUBERT, 1963; TIERNO & S6NCHEZ-ORTEGA, 1996); y por 6ltimo a su proximidad a la Universidad de Granada, que ha hecho que numerosos investigadores dirijamos los objetivos de nuestros estudios hacia el conocimiento de la fauna y la flora de este entorno natural.

Las primeras citas de plec6pteros de Sierra Nevada se deben a NAV6S (1901, 1908), DESPAX (1945), SCHOENEMUND (1930) y, sobre todo, a AUBERT (1952, 1954, 1956, 1962, 1963), incluidas en trabajos faun6sticos y taxon6micos. No obstante, existen citas anteriores de PICTET (1865) en los alrededores de Granada, aunque, al no especificar localidades, no sabemos si se trataba de Sierra Nevada.

ALBA-TERCEDOR (1977, 1979) y ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN (1979) realizaron la primera aportación al conocimiento de los factores que afectan a la distribución de las ninfas de plecópteros en Sierra Nevada. Posteriormente, SÁNCHEZ-ORTEGA & ALBA-TERCEDOR (1984, 1985) publicaron trabajos taxonómicos sobre dos especies presentes en este sistema montañoso, que se continuaron con la realización de una tesis doctoral (SÁNCHEZ-ORTEGA, 1986) sobre taxonomía, ecología y ciclos de vida de los plecópteros de Sierra Nevada, y con la posterior publicación de toda una serie de artículos en su mayor parte relacionados con ella (SÁNCHEZ-ORTEGA & ALBA-TERCEDOR, 1987, 1988a, 1988b, 1989, 1990a, 1990b, 1991; SÁNCHEZ-ORTEGA *et al.*, 1990; SÁNCHEZ-ORTEGA & ROPERO-MONTERO, 1993; TIERNO *et al.*, 1994). En los noventa, se completó una tesina (MADRID-VINUESA, 1990) y una tesis más sobre macroinvertebrados acuáticos en la cuenca hidrográfica del Genil que abarcaba parte de Sierra Nevada (ZAMORA-MUÑOZ, 1992) y se publicaron varios trabajos (ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1991; ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992; ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1993) que, junto a los anteriores, completaron el conocimiento actual que poseemos sobre aspectos como la distribución, taxonomía, ecología y ciclos de vida de los plecópteros de Sierra Nevada y su entorno. Datos generales sobre los macroinvertebrados de Sierra Nevada y otras áreas se recogen en otras dos tesis de doctorado realizadas en esta última década (JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004; POQUET MORENO, 2007).

Por otra parte, TIERNO & SÁNCHEZ-ORTEGA (1996) analizaron también la situación de riesgo y la conservación de los plecópteros de Sierra Nevada y otros sistemas montañosos andaluces.

A nivel de biología imaginal de los plecópteros de Sierra Nevada, tan sólo se contaba con un trabajo que estudiaba los períodos de vuelo de las especies presentes en el macizo (SÁNCHEZ-ORTEGA & ALBA-TERCEDOR, 1989) hasta que a partir de finales de los noventa, y tras la elaboración de una tesis sobre el tema (TIERNO DE FIGUEROA, 1998), comienzan a publicarse numerosos trabajos sobre aspectos de alimentación (TIERNO DE FIGUEROA & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999b, 2000a), comunicación intersexual (TIERNO DE FIGUEROA & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999c), reproducción (TIERNO DE FIGUEROA & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999a; TIERNO DE FIGUEROA, 2003), emergencia (TIERNO DE FIGUEROA & SÁNCHEZ-ORTEGA, 2000b), períodos de vuelo (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2001, 2003b), biometría y fecundidad (TIERNO DE FIGUEROA & SÁNCHEZ-ORTEGA, 2004; TIERNO DE FIGUEROA & LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2005) y modelos de distribución espacial (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2000). En esos mismos años, un estudio bioquímico arroja pruebas concluyentes sobre la separación de las dos especies de *Isoperla* presentes en el macizo (FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA, 2002).

Dos obras de referencia que incluyen datos de los plecópteros de la sierra son el catálogo de citas iberobaleares (SÁNCHEZ-ORTEGA *et al.*, 2003), donde se pueden encontrar datos precisos de las especies en el macizo (altitud, fecha de captura, etc.), y el volumen de Fauna Ibérica dedicado a este grupo animal (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2003c). Contemporáneamente, TIERNO DE FIGUEROA *et al.* (2003a) publican una revisión sobre la fauna de plecópteros de Granada en la que se recopila gran parte del conocimiento de este grupo de insectos en Sierra Nevada.

Recientemente, la realización de una tesis doctoral sobre estrategias vitales de plecópteros

y efemerópteros del sur peninsular (LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2008), y una publicación derivada de ella (LÓPEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2008), han aportado nuevos datos sobre ciclos de vida y alimentación de algunas especies.

Todo esto ha hecho, sin duda, que el conocimiento de los plecópteros de Sierra Nevada sea, en su conjunto, el más completo de toda la península ibérica. De todos modos, aún nuevas prospecciones pueden aportar datos novedosos sobre la plecopterofauna del macizo. Así por ejemplo, un reciente estudio de material colectado a finales de los años ochenta mostró la existencia de una nueva especie relictica para este sistema montañoso nunca antes citada en la península ibérica (salvo en los Pirineos) (TIERNO DE FIGUEROA & SAINZ-CANTERO, 2008). Muestreos realizados en invierno de 2009 han permitido detectar varios individuos adultos de esta especie (datos propios).

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES CITADAS EN SIERRA NEVADA

En Sierra Nevada se ha señalado la presencia de un total de 22 especies de plecópteros, todas menos *Nemoura fulviceps* y, probablemente, *Isoperla grammatica* dentro de los límites del parque natural y/o nacional, representantes de las siete familias de este orden presentes en la península ibérica y en Europa. Por tanto, esto supone aproximadamente el 15% de las especies citadas en la península ibérica y Baleares (SÁNCHEZ-ORTEGA *et al.*, 2003; TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2003c). Sus elevadas cotas explican la existencia de especies propias de áreas de mayores latitudes, como *Perlodes microcephalus*, *Perla grandis*, *Capnia nigra*, *Leuctra inermis* o la recientemente citada *Taeniopteryx hubaulti*, que encuentran aquí su distribución más meridional en Europa, ya que Sierra Nevada debió actuar como refugio para especies más norteñas cuando estas se vieron desplazadas al finalizar las glaciaciones (TIERNO & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1996). Es destacable el hecho de que, a diferencia de lo que ocurre en otros grupos de insectos, no aparece en este sistema montañoso ninguna especie endémica de plecóptero, ya que aquellas consideradas como tal han sido citadas con posterioridad en otras áreas de la Península. Varias especies como *Isoperla nevada*, *Chloroperla nevada*, *Siphonoperla baetica*, *Protonemura alcazaba*, *Leuctra andalusiaca* y *L. iliberis* fueron descritas a partir de material procedente de Sierra Nevada y, en algunos casos, sus proximidades, aunque posteriormente se hallaran en otras sierras ibéricas.

En cuanto a su estado de conservación, ninguna de las especies de plecópteros presentes en el macizo han sido incluidas entre los taxones amenazados recogidos en el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (VERDÚ & GALANTE, 2006) ni en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). Tan sólo las especies anteriormente citadas como relicticas podrían ser consideradas como amenazadas a nivel regional dado lo limitado de su distribución en Andalucía y, en el caso de *T. hubaulti*, en toda la península ibérica.

A continuación se enumeran todas las especies citadas en Sierra Nevada, señalando su distribución global según las categorías corológicas propuestas por VIGNA TAGLIANTI *et al.* (1999) y RIBERA *et al.* (1998). En los casos necesarios se añade información concreta sobre la especie en forma de nota.

Familia PERLODIDAE

Perlodes microcephalus (Pictet, 1833). *Perla microcephala* Pictet, 1833. *Ann. Sci. Nat.*, 28(109): 59.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Nota: Especie relictica en el macizo.

Isoperla grammatica (Poda, 1761). *Phryganea grammatica* Poda, 1761. *Insecta Mus. Graecensis*: 99.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Nota: Muchas, si no todas, las citas asignadas a esta especie dentro del espacio protegido de Sierra Nevada se corresponden muy probablemente a *Isoperla nevada*, como demuestra la revisión de buena parte del material (TIERNO *et al.*, 1994). De todas formas, las citas del río Aguas Blancas (aunque fuera de los límites del parque) sí han sido confirmadas como pertenecientes a esta especie.

Isoperla nevada Aubert, 1952. *Isoperla nevada* Aubert, 1952. *Eos (Madrid)*, 28: 263.

Categoría corológica: Endemismo Ibérico General.

Familia PERLIDAE

Dinocras cephalotes (Curtis, 1827). *Perla cephalotes* Curtis, 1827. *Br. Entomol.*, 4: 190.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Perla grandis, Rambur, 1842. *Perla grandis* Rambur, 1842. *Hist. Nat. Insectes, Névropt.*: 454.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Nota: Especie relictica en el macizo. Puesto que todo el material citado como *P. grandis* en Sierra Nevada ha tenido lugar a partir de ninfas, cabría la posibilidad de que se tratase de la especie afín *P. bipunctata* Pictet, 1833, recientemente citada en Sierra de Castril a partir de adultos (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2005), identificables sin ningún problema. Asimismo, al no permanecer material de estas ninfas de Sierra Nevada en colecciones no hemos podido contrastar esta posibilidad.

Perla marginata (Panzer, 1799). *Semblis marginata* Panzer, 1799. *Faunae Insector. Ger.*, 71: 3 (precedencia sobre el anterior, ICZN, Op. 1276).

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Familia CHLOROPERLIDAE

Chloroperla nevada Zwick, 1967. *Chloroperla tripunctata nevada* Zwick, 1967. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 40(1/2): 19.

Categoría corológica: Endemismo Ibérico General.

Siphonoperla baetica (Aubert, 1956). *Chloroperla torrentium baetica* Aubert, 1956. *Mém. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, 11(5): 256

Categoría corológica: Endemismo Ibérico Sur.

Familia TAENIOPTERYGIDAE

Taeniopteryx hubaulti Aubert, 1946. *Taeniopteryx garumnica hubaulti* Aubert, 1946. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 20: 28

Categoría corológica: Europea.

Nota: Especie relictica en el macizo. Sólo se conocía su presencia en España en una localidad de Lérida, hasta que recientemente ha sido citada en Sierra Nevada (TIERNO DE FIGUEROA & SAINZ-CANTERO, 2008).

Familia NEMOURIDAE

Amphinemura triangularis (Ris, 1902). *Nemura (Amphinemura) triangularis* Ris, 1902. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 10: 396.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Protonemura alcazaba (Aubert, 1954). *Nemoura (Protonemura) alcazaba* Aubert, 1954. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 27: 115.

Categoría corológica: Endemismo Ibérico Sur.

Protonemura meyeri (Pictet, 1842). *Nemoura meyeri* Pictet, 1842. *Hist. Nat. Gén. Part. Insectes Névropt.*, (2): 390.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Nemoura cinerea (Retzius, 1783). *Perla cinerea* Retzius, 1783. *Caroli de Geer Gen. Species Insector.*: 60.

Categoría corológica: Asiática-Europea, Transibérica.

Nemoura fulviceps Klapálek, 1902. *Nemoura fulviceps* Klapálek, 1902. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2: 114.

Categoría corológica: Sur Europea, Transibérica

Nota: Está presente en Sierra Nevada pero no dentro de los límites de los parques natural ni nacional.

Familia CAPNIIDAE

Capnia nigra (Pictet, 1833). *Perla nigra* Pictet, 1833. *Ann. Sci. Nat.*, 28(109): 61.

Categoría corológica: Paleártica, Transibérica.

Nota: Especie relictica en el macizo.

Capnioneura mitis Despax, 1932. *Capnioneura mitis* Despax, 1932. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 64: 185.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Familia LEUCTRIDAE

Leuctra andalusiaca Aubert, 1962. *Leuctra andalusiaca* Aubert, 1962. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 35: 168.

Categoría corológica: Endemismo Ibérico Sur.

Leuctra franzi Aubert, 1956. *Leuctra franzi* Aubert, 1956. *Mém. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, 11(5): 241

Categoría corológica: Mediterránea, Iberoaficana.

Nota: En Sierra Nevada está presente la subespecie *L. franzi paenibetica* Sánchez-Ortega y Ropero-Montero, 1993.

Leuctra fusca (Linneo, 1758). *Phryganea fusca* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat.*, ed. 10, 1: 549

Categoría corológica: Asiático-Europea, Transibérica.

Leuctra iliberis Sánchez-Ortega y Alba-Tercedor, 1988. *Leuctra iliberis* Sánchez-Ortega y Alba-Tercedor, 1988. *Aquat. Insects*, 10(2): 117

Categoría corológica: Endemismo Ibérico Sur.

Leuctra inermis Kempny, 1899. *Leuctra inermis* Kempny, 1899. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 49: 270.

Categoría corológica: Europea, Transibérica.

Leuctra maroccana Aubert, 1956. *Leuctra maroccana* Aubert, 1956. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 29: 430

Categoría corológica: Mediterránea, Iberoaficana.

ESPECIES CITADAS ERRÓNEAMENTE EN SIERRA NEVADA

Se incluyen a continuación cuatro especies actualmente válidas pero citadas erróneamente en el macizo (de acuerdo con SÁNCHEZ-ORTEGA *et al.*, 2003): *Protonemura lateralis* (Pictet, 1836), citada por NAVÁS (1908), *Protonemura nitida* (Stephens, 1835), citada por SCHOENEMUND (1930) y *Leuctra nigra* (Olivier, 1811) y *Leuctra hippopus* Kempny, 1891, citadas por ALBA-TERCEDOR (1979) y ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN (1979). No incluimos especies citadas con nombres que han sido posteriormente sinonimizados con los actuales o cambiados de rango taxonómico (subespecies que han pasado a especies o especies que se han escindido) y que, por tanto, son citas válidas.

AGRADECIMIENTOS

Este capítulo se ha realizado en el marco del Proyecto "Programa de seguimiento de los efectos del cambio global en el Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada" de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

ALBA-TERCEDOR, J., 1977. *Factores ecológicos que intervienen en la distribución de larvas de Ephemeropteros y Plecópteros. Estudio del Río Aguas Blancas*. Memoria de Licenciatura, Universidad de Granada. Granada.

ALBA-TERCEDOR, J., 1979. Larvas de Plecópteros de las estribaciones de Sierra Nevada (Granada). Factores que intervienen en su distribución. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 3: 193-198.

ALBA-TERCEDOR, J. & F. JIMÉNEZ-MILLÁN, 1979. Datos ecológicos de la distribución de larvas de plecópteros. *Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología. Universidad de Granada*, 2(1): 1-6.

ALBA-TERCEDOR, J., C. ZAMORA-MUÑOZ, A. SÁNCHEZ-ORTEGA & I. GUIASOLA, 1991. Mayflies and stoneflies from the río Monachil (Sierra Nevada, Spain) (Ephemeroptera and Plecoptera). En: ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 529-538. Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.

AUBERT, J., 1952. Plécoptères récoltés par Mr. F. Schmid en Espagne. *Eos*, 28: 249-270.

AUBERT, J., 1954. Quelques *Nemouridae* espagnols nouveaux. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 27: 115-123.

AUBERT, J., 1956. Contribution à l'étude des Plécoptères d'Espagne. *Mémoires de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, 11(5): 209-276.

AUBERT, J., 1962. Quelques *Leuctra* nouvelles pour l'Europe (Plécoptères, *Leuctridae*). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 35: 155-169.

AUBERT, J., 1963. Les Plécoptères de la Péninsule Ibérique. *Eos*, 39: 23-107.

BAREA-AZCÓN, J.M.; E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO, (coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.

DESPAX, R., 1945. Une forme brachyptère du genre *Leuctra* Stephens: *Leuctra carpentieri* n. sp. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 80: 231-234.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2002. Biochemical evidence of a species boundary between *Isoperla nevada* Aubert, 1952 and *Isoperla grammatica* (Poda, 1761) (Plecoptera, Perlodidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26(3-4): 131-135.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2006. Notes on diversity and conservation of the European fauna of Plecoptera (Insecta). *Journal of Natural History*, 40(41-43): 2361-2369.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2008. Global diversity of stoneflies (Plecoptera; Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 365-377.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2009. A new species of Leuctridae discovered by means of molecular and biochemical approaches: *Tyrrhenoleuctra antoninoi* n. sp. (Insecta: Plecoptera). *Zootaxa*, 2009, 2112: 41-46.

GILLOT, C., 2005. *Entomology. Third edition*. Springer. Dordrecht. 831 pp.

GULLAN, P.J. & P.S. CRANSTON, 2005. *The insects. An outline of entomology. Third edition*. Blackwell Publishing. Oxford. 505 pp.

JÁIMEZ-CUÉLLAR, P., 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (Ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 226 pp. + 87A.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., 2008. *Life history, nymphal feeding and secondary production of Ephemeroptera and Plecoptera from Southern Iberian Peninsula*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 248 pp. + anexos.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J., J.M. TIERNO DE FIGUEROA & J. ALBA-TERCEDOR, 2008. Life history and nymphal feeding of some species of Ephemeroptera and Plecoptera (Insecta) in Sierra Nevada (Southern Iberian Peninsula). *Hydrobiologia*, 610(1): 277-295.

MADRID-VINUESA, F., 1990. *Factores físico-químicos y comunidades de macroinvertebrados de la cabecera del Río Genil (Sierra Nevada) aguas arriba de Granada. Estudio de la calidad biológica de las aguas*. Tesina de Licenciatura. Universidad de Granada. Granada. 198 pp.

NAVÁS, L., 1901. Una excursión científica a la Sierra Nevada. *Butlleti de la Institutio Catalana d'Historia Natural*, 1: 100-105.

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria*, 6: 218-231.

PICTET, A.E., 1865. *Synopsis des Névroptères d'Espagne*. J. B. Baillières et fils – F. Savy. Gêneve. 123 + 14 pp.

POQUET MORENO, J.M., 2007. *Modelos de predicción de las Comunidades de macroinvertebrados Acuáticos en ríos mediterráneos ibéricos. Medpacs. Mediterranean prediction and classification system*. Tesis doctoral, Universidad de Granada. Granada. 207 pp.

RIBERA, I., C. HERNANDO & P. AGUILERA, 1998. An annotated checklist of the Iberian water Beetles (Coleoptera). *Zapateri*, 8: 43-111.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1986. *Taxonomía, ecología y ciclos de vida de los plecópteros de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 362 pp.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1984. Description of the mature nymph of *Leuctra andalusiaca* Aubert, 1962 (Plecoptera). *Annales de Limnologie*, 20(1-2): 95-98.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1985. Consideraciones taxonómicas sobre *Leuctra fusca carpentieri* (Plecoptera: Leuctridae). *Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia*, Lisboa: 349-352.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1987. *Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros (Plecoptera) de la Península Ibérica*. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Madrid. Publicación Nº 4. 133 pp.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1988a. Description and life cycle of *Leuctra iliberis* sp.n. from Southern Spain (Plecoptera, Leuctridae). *Aquatic Insects*, 10(2): 117-123.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1988b. Sobre las ninfas de *Isoperla nevada* Aubert, 1952 y *Nemoura fulviceps* Klapalek, 1902 en Sierra Nevada (Insecta: Plecoptera). *Boletín Asociación española de Entomología*, 12: 233-238.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1989. Características de fenología y distribución de las especies de Plecópteros de Sierra Nevada. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 13: 213-230.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1990a. Life cycles of some species of Plecoptera in Sierra Nevada (South of Spain). En: CAMPBELL, I.C. (Ed.): *Mayflies and Stoneflies: Life history and Biology*: 43-52. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1990b. Los Plecópteros de Sierra Nevada (Granada, España). *Zoologica baetica*, 1: 77-146.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991. The life cycle of *Perla marginata* and *Dinocras cephalotes* in Sierra Nevada (Granada, Spain) (Plecoptera: Perlidae). En: ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 493-501. The Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A., J. ALBA-TERCEDOR & J.M. TIERNO DE FIGUEROA, 2003 [2002]. *Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Publicaciones de la Asociación española de Limnología. Madrid. Nº 16: 198 pp.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A. & J.M. ROPERÓ-MONTERO, 1993. *Leuctra franzi paenibetica* n. ssp. del sur de la Península Ibérica. (Insecta: Plecoptera). *Graellsia*, 49: 119-121.

SÁNCHEZ-ORTEGA, A., J.M. ROPERÓ-MONTERO & M.P. PEÑA-CUENCA, 1990. Adult morphology of *Siphonoperla* species in the Iberian Peninsula. En: ALBA-TERCEDOR, J. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA (Eds.): *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*: 217-221. The Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.

SCHOENEMUND, E., 1930. Beitrag zur kenntnis der Ephemeropteren und Plecopteren-fauna Spaniens. *Zoologischer Anzeiger*, 90: 62-63.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., 1998. *Biología imaginal de los plec6pteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España)*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Granada. 310 pp.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., 2003. Mate guarding and displacement attempts in stoneflies (Insecta: Plecoptera). *Biologia (Bratislava) - Section Zoology*, 5: 925-928.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2005. Biometric relationships among female size, fecundity and flight period in *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Plecoptera, Perlodidae). *Annales de la Société entomologique de France*, 41(1): 3-6.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2010. *Protonemura gevi* sp. n., a cavernicolous new species of stonefly (Insecta: Plecoptera). *Zootaxa*, 2365: 48-54.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.M. LUZÓN-ORTEGA & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2003a. Los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de la provincia de Granada (España): diversidad y estado de conservación. *Acta Granatense*, 2: 111-123.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.M. LUZÓN-ORTEGA & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 2001. Fenología de los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España). *Zoologica baetica*, 12: 49-70.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.M. LUZÓN-ORTEGA & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 2003b. Protandry and its relationship with adult size in some Spanish stoneflies species (Plecoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 96(4): 560-562.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., C. MARFIL-DAZA & M.J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2005. *Perla bipunctata* Pictet, 1833 (Plecoptera, Perlidae) en el sur de la Península Ibérica. *Zoologica baetica*, 16: 161-163.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., J.A. PALOMINO-MORALES & J.M. LUZÓN-ORTEGA, 2000. Spatial distribution on the river banks of *Isoperla nevada* (Plecoptera, Perlodidae), *Chloroperla nevada* (Plecoptera, Chloroperlidae) and *Sericostoma* cf. *vittatum* (Trichoptera, Sericostomidae). *Italian Journal of Zoology*, 67: 355-358.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & C.E. SAINZ-CANTERO, 2008. First record of *Taeniopteryx hubaulti* Aubert, 1946 (Plecoptera, Taeniopterygidae) in Southern Iberian Peninsula. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32(1-2): 193-194.

TIERNO, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 1996. Revisión de la distribución y el estado de conservación de la fauna de plecópteros (Insecta, Plecoptera) de los sistemas montañosos andaluces, con especial referencia a Sierra Nevada. En: CHACÓN, J. & J.L. ROSÚA (Eds.): *Actas de la 1ª Conferencia Internacional Sierra Nevada: Conservación y Desarrollo Sostenible*. Vol. 3: 69-74. Granada.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999a. Huevos y puestas de algunas especies de plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España). *Zoologica baetica*, 10: 161-184.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999b. Imaginal feeding of certain Systellognathan stonefly species (Insecta, Plecoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 92(2): 218-221.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 1999c. The male drumming of *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Plecoptera, Perlodidae). *Aquatic Insects*, 21(1): 33-38.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 2000a. Imaginal feeding of twelve Nemouroidean stonefly species (Insecta, Plecoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 93(2): 251-253.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 2000b. La luz y la emergencia en *Capnioneura mitis* Despax, 1932 y otras especies de plecópteros (Insecta, Plecoptera). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 2000, 24(1-2): 19-24.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & A. SÁNCHEZ-ORTEGA, 2004. Implications of imaginal-size variation over the flight period in stoneflies (Insecta, Plecoptera). *Annales de la Société Entomologique de France*, 40(1): 37-40

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SÁNCHEZ-ORTEGA, P. MEMBIELA IGLESIA & J.M. LUZÓN-ORTEGA, 2003c. *Plecoptera*. En: RAMOS, M.A. et al. (Eds.): *Fauna Ibérica*, vol. 22: 404 pp. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

TIERNO, J.M., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. PICAZO-MUÑOZ. 1994. Sobre la distribución espacial y temporal de *Isoperla nevada* Aubert, 1952 (Insecta, Plecoptera). *Zoologica baetica*, 5: 107-112.

VERDÚ, J.R. & GALANTE, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. FATTORINI, E. PIATTELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI, 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia*, 20: 31-59.

ZAMORA-MUÑOZ, C., 1992. *Macroinvertebrados acuáticos, caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca alta del río Genil*. Tesis doctoral, Universidad de Granada. Granada. 255+109 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1992. *Caracterización y calidad de las aguas del río Monachil. Factores físico-químicos y comunidades de macroinvertebrados acuáticos*. Universidad de Granada. Granada. 171 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1993. Physico-Chemical factors that determine the distribution of Mayflies and Stoneflies in a high-mountain stream in southern Europe (S. Nevada, S. Spain). *Aquatic Insects*, 15(1): 11-20.



Los Ortópteros y Dermápteros (*Orthoptera* y *Dermaptera*)

Felipe Pascual

Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Campus Fuentenueva
Universidad de Granada. E-18071 Granada. España
fpascual@ugr.es

Pablo Barranco

Departamento de Biología Aplicada. CITE-IIB
Universidad de Almería. Ctra. de Sacramento, s/n
E-04120 La Cañada de San Urbano (Almería). España
pbvega@ual.es

RESUMEN

Sobre la base del conocimiento acumulado a lo largo de décadas acerca de los ortópteros y dermápteros de Sierra Nevada se presenta en este capítulo la relación taxonómica de las especies censadas hasta el momento, su categoría corológica y su distribución altitudinal vinculada a los pisos bioclimáticos, así como sus preferencias por los grandes tipos de hábitat, referidos a las series de vegetación de Sierra Nevada. Esta fauna se compone de 74 especies de ortópteros, encuadradas en las familias Tettigoniidae (20), Gryllidae (9), Gryllotalpidae (1), Tetrigidae (6), Pamphagidae (4), y Acrididae (34), y 8 especies de dermápteros, encuadradas en las familias Anisolabididae (1), Spongiphoridae (1), Labiduridae (2) y Forficulidae (4).

Palabras clave: Ortópteros, Dermápteros, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, península ibérica.

ABSTRACT

On the basis of the accumulated knowledge during more years about of Orthoptera and Dermaptera of the Spanish Sierra Nevada, a checklist of the species recorded up to the present-day is presented, as well as their chorological category, distribution according to the altitudinal zonation, and preferences for the vegetation series. This fauna is composed of 74 species of Orthoptera belonging to the families Tettigoniidae (20), Gryllidae (9), Gryllotalpidae (1), Tetrigidae (6), Pamphagidae (4), y Acrididae (34), and 8 species of Dermaptera, belonging to the families Anisolabididae (1), Spongiphoridae (1), Labiduridae (2) and Forficulidae (4).

Key words: Orthoptera, Dermaptera, faunistic, distribution, corology, Sierra Nevada, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Los ortópteros constituyen un magnífico grupo de especies para realizar estudios en cualesquiera de los campos de la biología: faunístico, ecológico, biogeográfico, etológico, fisiológico y genético, etc., con gran auge tanto en España como en el resto del mundo. En la actualidad existen alrededor de 24.000 especies en todo el mundo (INGRISCH & RENTZ, 2009); en Europa 974, de las que 583 son ensíferos y 381 celíferos (HELLER et al., 1998). En la península ibérica se conocen 350 especies, de las cuales 153 son celíferos (PRESA et al., 2007) y 197 son ensíferos, si bien este último grupo se incrementará con nuevas descripciones en los próximos años.

El estudio del orden Orthoptera en nuestro país fue bastante escaso durante la primera mitad del siglo XIX salvo por los trabajos de Léon Dufour (fue médico de las tropas francesas en la Guerra de la Independencia) y Jules Pierre Rambur. Pero la gran aportación a la ortopterofauna ibérica se debió sin duda a los trabajos de Ignacio Bolívar y Urrutia (CAZURRO y ARIAS, 1921) a finales del siglo XIX y comienzos del XX (BOLÍVAR, 1878, 1900, 1926 y 1927 entre otros).

Los estudios históricos sobre ortópteros de Sierra Nevada son bastante escasos. Las primeras referencias son las de RAMBUR (1838) en su monografía sobre fauna de Andalucía, de donde datan las descripciones de algunas de las especies más emblemáticas como *Baetica ustulata*, *Pycnogaster inermis* y *Eumigus monticola*, cuyos tipos aún se conservan en el Museo de Historia Natural de Londres (UVAROV, 1948). Bolívar describe *Ephippigerida paulioni* a partir de un material confiado por Brunner (BOLÍVAR, 1877), especie que no se ha vuelto a encontrar desde su descripción. Chopard (1939) describe *Omocestus bolivari*. Durante los siguientes 30 años se realizan citas de especies en prospecciones esporádicas (JANETSCHKE, 1957 y RAGGE, 1965).

Como ya sucediera con otros grupos de artrópodos, la implantación de los estudios de Biología en la Universidad de Granada supusieron el estudio en profundidad de diferentes órdenes de insectos (RUANO y TINAUT, 2003). De este periodo proceden los trabajos de Pascual sobre los ortópteros de Sierra Nevada, abordándose su estudio desde los puntos de vista taxonómico, con la descripción de nuevas especies como *Ctenodecticus granatensis* y *Ctenodecticus major* o *Chortippus nevadensis* (PASCUAL, 1978a, b, c), faunístico y ecológico (PASCUAL, 1978d, e, f, g). Años más tarde se aborda el estudio de la ortopterocenosis de la parte oriental de Sierra Nevada, en la provincia de Almería, (BARRANCO y PASCUAL, 1991, 1992 y 1993).

Posteriormente ha habido estudios esporádicos sobre algunas especies en particular y muestreos sistemáticos para ampliar datos y conocimientos sobre estos grupos de insectos (BARRANCO, et al., 1995; PASCUAL, F. 1996, 2000, 2006; PASCUAL et al., 2007, 2008; PASCUAL y BARRANCO, 2008).

En cuanto a los dermápteros, no ha habido estudios de conjunto sobre ellos, tan sólo citas esporádicas y el trabajo de LAPEIRA y PASCUAL (1980) sobre los dermápteros de la fauna ibérica en el que se recogen y se redesciben las especies citadas en Sierra Nevada.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio considerada es el macizo montañoso de Sierra Nevada que comprende una superficie de casi 200.000 hectáreas, de las que más de 172.000 están protegidas por las figuras de Parque Nacional y Parque Natural, y una altitud comprendida entre 800 y 3482 metros, abarcando cuatro pisos bioclimáticos y nueve series de vegetación, que de acuerdo con RIVAS MARTÍNEZ (1987) y VALLE (2003, 2004) son:

Piso Crioromediterráneo: EfFc: serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei*.

Piso Oromediterráneo: GbJn: serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero.

Piso Supramesomediterráneo: AdQr.s: serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijareense, alpujarreño-gadoreense silicícola de la encina. Faciación típica supramediterránea con *Adenocarpus decorticans*. AdQp.s: serie meso-supramediterránea nevadense y malacitano-almijareense silicícola del roble melojo. Faciación típica supramediterránea. BhQr: serie supramediterránea bética basófila seco-subhúmeda de la encina. RmJp: serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-ba-

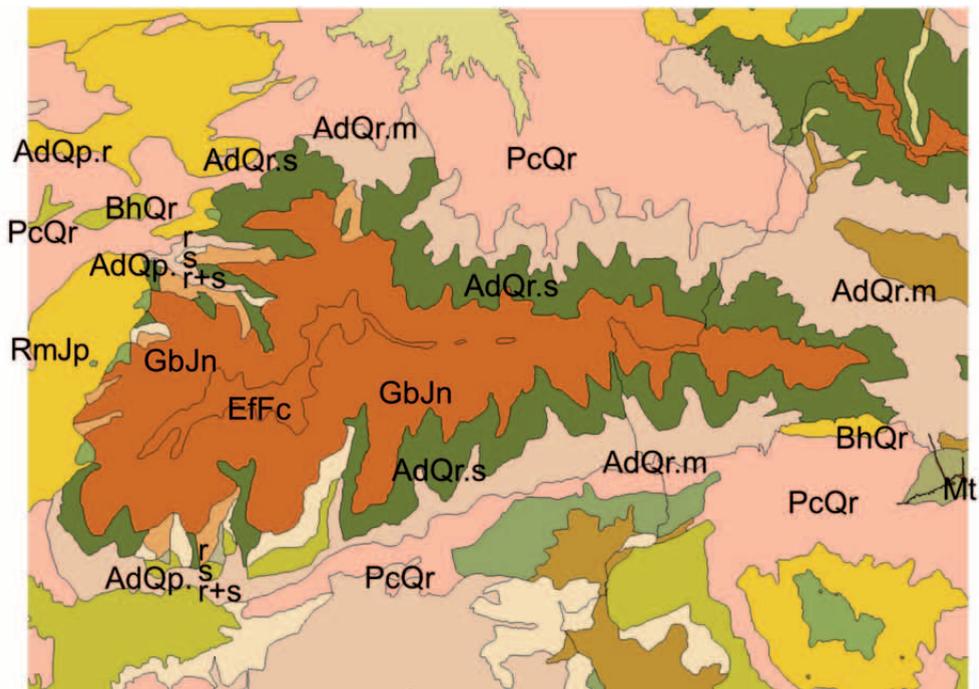


Figura 1. Ubicación de las series de vegetación en Sierra Nevada.

Figure 1. Distribution of the vegetation series in Sierra Nevada, Spain.

cense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora. Faciación típica supramediterránea.

Piso Mesomediterráneo: AdQr.m: serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijareense, alpujarreño-gadoreense silicícola de la encina. Faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa*. PcQr: serie mesomediterránea, bética, seco-subhúmeda basófila de la encina. AdQp.m: serie meso-supramediterránea nevadense y malacitano-almijareense silicícola del roble melojo.

RESULTADOS

Sobre la base de estos estudios presentamos la relación de especies de ortópteros y dermápteros censados hasta el momento en Sierra Nevada, su distribución en los diferentes pisos bioclimáticos y series de vegetación, así como su calificación corológica en endemismos nevadenses, endemismos béticos, endemismos ibéricos, elementos mediterráneos y elementos paleárticos, según sea más amplia su distribución geográfica (Tabla 1).

Se observa que la riqueza de especies disminuye a medida que se asciende en altitud, siendo mucho más alta en el piso mesomediterráneo que en el crioromediterráneo, donde sólo habitan cinco especies, 4 ortópteros y un dermáptero (Figura 2). En cuanto al hábitat, la serie de vegetación supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijareense, alpujarreño-gadoreense silicícola de la encina (AdQr.m) es la que mayor riqueza presenta, con 35 especies, seguida de la serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero (GbJn), con 33, y obviamente la que tiene menos riqueza es la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei* (EfFc), pues esta serie comprende todo el piso crioromediterráneo, que es el más reducido en superficie (Figura 3). Si atendemos a la diversidad jerarquizada, en el sentido de MAGURRAN (1989), la serie de vegetación supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijareense, alpujarreño-gadoreense silicícola de la encina (AdQr.m) vuelve a ser la que mayor diversidad presenta, con 11 subfamilias (Figura 4), seguida de la serie mesomediterránea, bética, seco-subhúmeda basófila de la encina (PcQr), situada en el piso mesomediterráneo, con 10 subfamilias, siendo también la más pobre en este tipo de diversidad la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei*.

Desde el punto de vista corológico la fauna de ortópteros y dermápteros de Sierra Nevada es mayoritariamente mediterránea, hecho lógico si tenemos en cuenta que estos animales son en su mayoría xerófilos y termófilos y que Sierra Nevada es una montaña mediterránea próxima al paralelo 37. Por otro lado, al ser una alta montaña, con más de la mitad de su superficie por encima de los 2000 metros de altitud, hay una alta endemidad, 10% de elementos nevadenses, 75% de endemismos béticos y 16% de endemismos ibéricos, la mayoría de ellos de carácter montano (Figura 5).

Tabla 1. Especies de ortópteros y dermápteros censadas hasta el momento en Sierra Nevada, con indicación de pisos bioclimáticos, series de vegetación y corotipos.

Table 1. Orthoptera and Dermaptera species recorded up to the present-day in Sierra Nevada, with indication of altitudinal zones, vegetation series and chorotypes.

	CRIOROM.	OROMED.	SUPRAMEDETE.		MESOMEDITERRÁNEO				Corología				
	EfFc	GbJn	AdQr.s	AdQp.s	AdQr.m	AdQp.m	PcQr	RmJp	EN	EB	EI	MED	PAL
<i>Odontura aspericauda</i>						X					X		
<i>Tettigonia viridissima</i>			X		X	X							X
<i>Antaxius kraussi</i>		X									X		
<i>Pterolepis spoliata pascuali</i>			X						X				
<i>Pterolepis spoliata nevadensis</i>					X				X				
<i>Decticus albifrons</i>					X		X					X	
<i>Platycleis tessellata</i>				X	X			X				X	
<i>Platycleis albopunctata hispanica</i>		X	X	X	X	X		X				X	
<i>Platycleis affinis</i>			X									X	
<i>Platycleis intermedia</i>			X	X	X			X				X	
<i>Platycleis sabulosa</i>					X		X					X	
<i>Thyreonotus bidens</i>								X?			X		
<i>Ctenodecticus major</i>		X		X					X				
<i>Ctenodecticus granatensis</i>		X				X				X			
<i>Steropleurus flavovittatus</i>						X					X		
<i>Steropleurus andalusius</i>		X	X	X	X	X		X			X		
<i>Steropleurus martorelli</i>					X		X				X		
<i>Baetica ustulata</i>	X	X							X				
<i>Ephippigerida paulinoi</i>			"X"						X				
<i>Pycnogaster inermis</i>		X								X			
<i>Trigonidium cicindeloides</i>							X					X	
<i>Gryllomorpha longicauda</i>			X									X	
<i>Gryllomorpha uclensis</i>					X							X	
<i>Pteronemobius lineolatus</i>					X							X	
<i>Petaloptila sp.</i>					X					X			
<i>Gryllus campestris</i>		X				X	X						X
<i>Oecanthus pellucens</i>			X	X	X			X				X	
<i>Sciobia lusitanica</i>							X				X		
<i>Eugryllodes pipiens</i>								X			X		
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>							X						X
<i>Paratettix meridionalis</i>					X							X	
<i>Uvarovittetix depressus</i>		X										X	
<i>Tetrix bipunctata</i>		X											X
<i>Tetrix undulata</i>		X?										X	
<i>Tetrix ceperoi</i>					X							X	
<i>Mitshenkotetrix brachyptera</i>		X			X							X	
<i>Eumigus monticola</i>	X	X	X							X			
<i>Eumigus rubioi</i>	X	X							X				
<i>Acinipe segurensis</i>					X	X					X		
<i>Prionotropis flexuosa</i>						X					X		

Los insectos de Sierra Nevada

	CRIOROM.	OROMED.	SUPRAMEDETE.		MESOMEDITERRÁNEO				Corología				
	EfFc	GbJn	AdQr.s	AdQp.s	AdQr.m	AdQp.m	PcQr	RmJp	EN	EB	EI	MED	PAL
<i>Pezotettix giornae</i>		X	X	X	X	X	X	X					X
<i>Anacridium aegyptium</i>							X					X	
<i>Calliptamus barbarus</i>		X	X		X	X	X	X				X	
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>				X				X				X	
<i>Aiolopus strepens</i>							X	X				X	
<i>Oedipoda fuscocincta coerulea</i>		X	X		X			X				X	
<i>Oedipoda coerulescens</i>		X	X		X	X	X	X				X	
<i>Oedipoda charpentieri</i>					X							X	
<i>Oedaleus decorus</i>							X					X	
<i>Sphingonotus coenulans corsicus</i>		X	X		X			X				X	
<i>Pseudosphingonotus azurescens</i>			X		X			X				X	
<i>Acrotylus insubricus</i>					X			X				X	
<i>Acrotylus patruelis</i>				X			X	X				X	
<i>Ramburiella hispanica</i>					X							X	
<i>Dociostaurus genei genei</i>			X	X	X			X				X	
<i>Dociostaurus jagoi</i>								X				X	
<i>Dociostaurus maroccanus</i>							X						X
<i>Stenobothrus festivus</i>			X									X	
<i>Stenobothrus grammicus</i>								X				X	
<i>Omocestus burri</i>		X									X		
<i>Omocestus panteii</i>		X	X			X					X		
<i>Omocestus bolivari</i>		X	X							X			
<i>Omocestus raymondi</i>					X							X	
<i>Stauroderus scalaris</i>						X							X
<i>Chorthippus vagans</i>		X	X	X	X	X		X					X
<i>Chorthippus nevadensis</i>	X	X								X			
<i>Chorthippus yersini</i>		X											X
<i>Chorthippus jacobsi</i>		X	X	X	X	X		X					X
<i>Chorthippus binotatus</i>		X	X		X			X				X	
<i>Chorthippus jucundus</i>		X	X									X	
<i>Chorthippus paralellus erythropus</i>		X											X
<i>Euchothippus elegantulus gallicus</i>					X							X	
<i>Euchothippus chopardi</i>					X							X	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>		X											X
<i>Aborolabis cerrobarjali</i>		X							X				
<i>Labia minor</i>							X						X
<i>Nala lividipes</i>					X								X
<i>Labidura riparia</i>							X						X
<i>Eulithinus analis</i>	X	X							X				

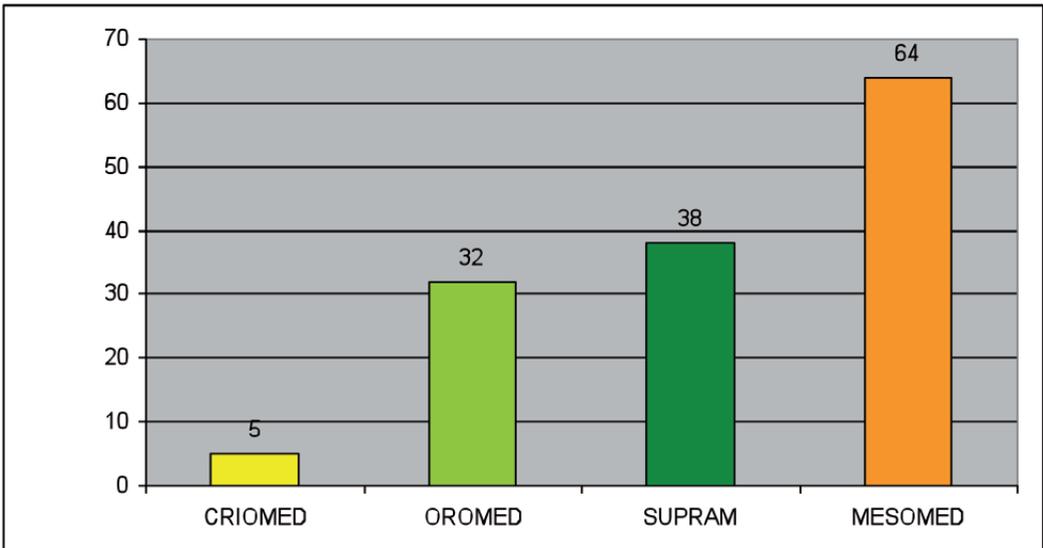


Figura 2. Riqueza de especies según pisos bioclimáticos.

Figure 2. Species richness according to the altitudinal zones

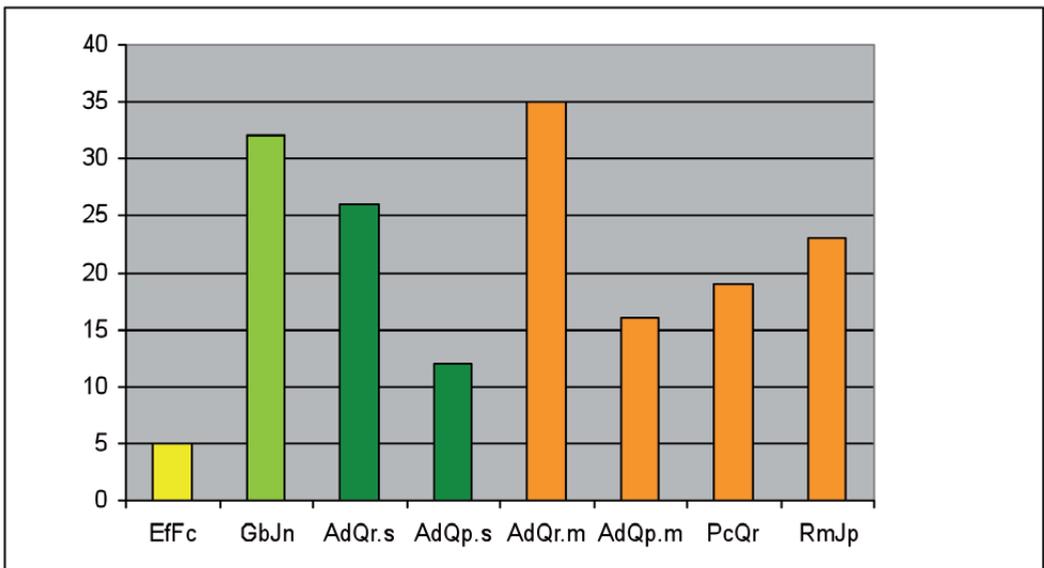


Figura 3. Riqueza de especies según las series de vegetación consideradas.

Figure 3. Species richness according to the vegetation series

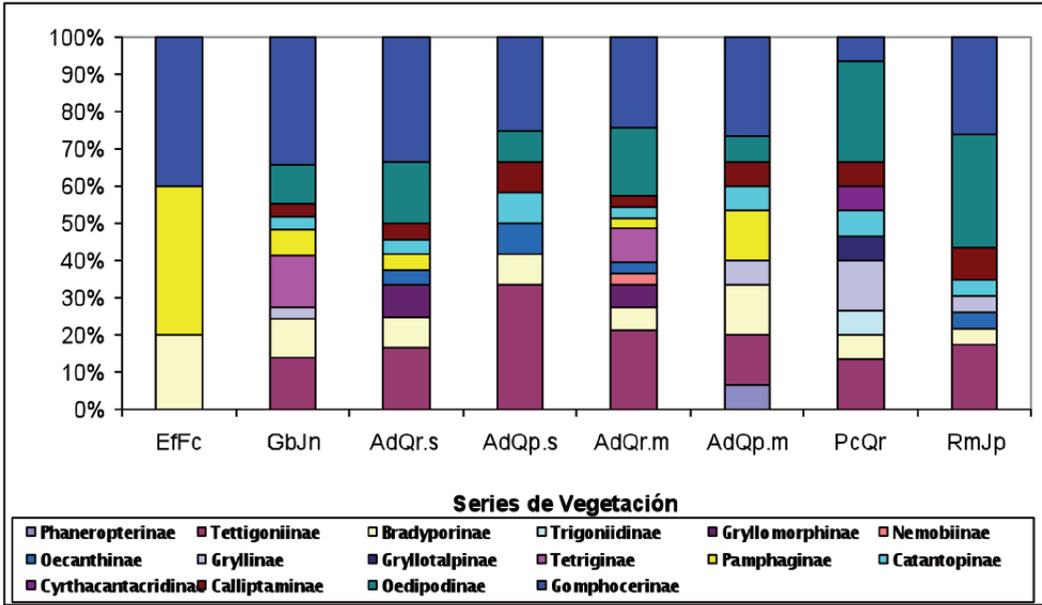


Figura 4. Porcentaje de especies en las subfamilias de ortópteros según las series de vegetación consideradas.

Figure 4. Percentage of species in the subfamilies of Orthoptera according to the vegetation series.

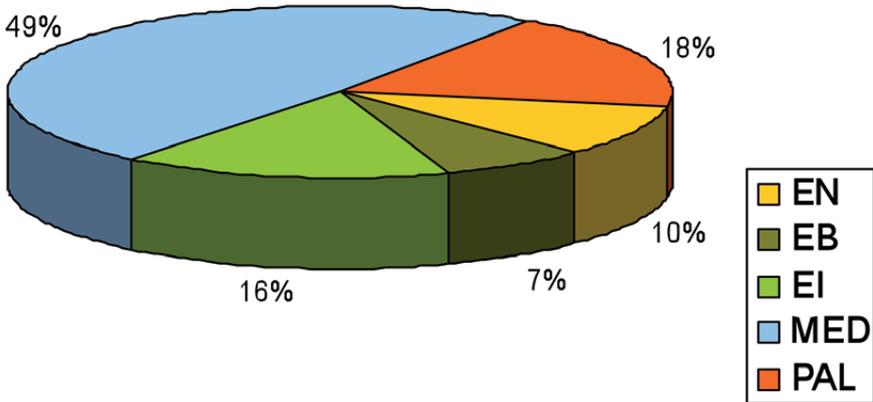


Figura 5. Porcentaje de corotipos. EN: Endemismo nevadense, EB: Endemismo bético, EI: Endemismo ibérico, MED: Elemento mediterráneo, PAL: Elemento paleártico general.

Figure 5. Percentage of chorotypes. EN: Nevadensis Endemism, EB: Baetic Endemism, EI: Iberian Endemism, MED: Mediterranean element, PAL: General Palearctic Element.

CATÁLOGO DE ESPECIES

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA

Familia TETTIGONIIDAE

Subfamilia PHANEROPTERINAE

Odontura aspericauda Rambur, 1839

Subfamilia TETTIGONIINAE

Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)

Antaxius kraussi (Bolívar, 1878)

Pterolepis spoliata pascuali Galvagni, 1981

Pterolepis spoliata nevadensis Galvagni, 1981

Decticus albifrons (Fabricius, 1775)

Platycleis tessellata (Charpentier, 1825)

Platycleis albopunctata hispanica Zeuner, 1941

Platycleis affinis Fieber, 1853

Platycleis intermedia (Serville, 1839)

Platyclies sabulosa Azam, 1901

Thyreonotus bidens Bolívar, 1887

Ctenodecticus major Pascual, 1978

Ctenodecticus granatensis Pascual, 1978

Subfamilia BRADYPORINAE

Steropleurus flavovittatus (Bolívar, 1878)

Steropleurus andalusius (Rambur, 1838)

Steropleurus martorellii (Bolívar, 1878)

Baetica ustulata (Rambur, 1838)

Ephippigerida paulinoi (Bolívar, 1877)

Pycnogaster inermis (Rambur, 1838)

Familia GRYLLIDAE

Subfamilia TRIGONIDIINAE

Trigonidium cicindeloides Rambur, 1839

Subfamilia GRYLLOMORPHINAE

Gryllomorpha longicauda Rambur, 1839

Gryllomorpha uclensis Pantel, 1890

Subfamilia NEMOBIINAE

Pteronemobius lineolatus Brullé, 1835

Subfamilia OECANTHINAE

Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)

Subfamilia GRYLLINAE

Gryllus campestris De Geer, 1773

Sciobia lusitánica (Rambur, 1839)

Eugryllodes pipiens (Dufour, 1820)

Petaloptila sp.

Familia GRYLLOTALPIDAE

Subfamilia GRYLLOTALPINAE

Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758)

SUBORDEN CAELIFERA

Familia TETRIGIDAE

Subfamilia TRETRIGINAE

Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)

Uvarovitettix depressus (Brisout de Barneville, 1848)

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758)

Tetrix undulata (Sowerby, 1806)

Tetrix ceperoi (Bolívar, 1887)

Mitshenkotetrix brachyptera (Lucas, 1849)

Familia PAMPHAGIDAE

Subfamilia PAMPHAGINAE

Eumigus monticola (Rambur, 1838)

Eumigus rubioi Harz, 1973

Acinipe segurensis (Bolívar, 1908)

Prionotropis flexuosa Serville, 1838

Familia ACRIDIDAE

Subfamilia CALLIPTAMINAE

Calliptamus barbarus (Costa, 1836)***Calliptamus wattenwylanus*** (Pantel, 1896)

Subfamilia CATANTOPINAE

Pezotettix giornae (Rossi, 1794)

Subfamilia CYRTHACANTACRIDINAE

Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)

Subfamilia OEDIPODINAE

Aiolopus strepens (Latreille, 1804)***Oedipoda fuscocincta coerulea*** Saussure, 1884***Oedipoda coerulescens*** (Linnaeus, 1758)***Oedipoda charpentieri*** Fieber, 1853***Oedaleus decorus*** (Germar, 1825)***Sphingonotus coeruleans corsicus*** Chopard, 1923***Pseudosphingonotus azurescens*** (Rambur, 1838)***Acrotylus insubricus*** (Scopoli, 1786)***Acrotylus patruelis*** (Herrich-Schaeffer, 1838)

Subfamilia GOMPHOCERINAE

Ramburiella hispanica (Rambur, 1838)***Dociostaurus genei genei*** (Ocskay, 1832)***Dociostaurus jagoi*** Soltani, 1978***Dociostaurus maroccanus*** (Thunberg, 1815)***Stenobothrus festivus*** Bolívar, 1887***Stenobothrus grammicus*** Cazurro, 1888***Omocestus burri*** Uvarov, 1936***Omocestus panteli*** (Bolívar, 1887)***Omocestus bolivari*** Chopard, 1939***Omocestus raymondi*** (Yersin, 1863)***Stauroderus scalaris*** (Fischer-Waldheim, 1846)***Chorthippus vagans*** (Eversman, 1848)***Chorthippus nevadensis*** Pascual, 1978***Chorthippus yersini*** Harz, 1975***Chorthippus jacobsi*** Harz, 1975***Chorthippus binotatus*** (Herrich-Schaeffer, 1838)

Chorthippus jucundus (Fischer, 1853)

Chorthippus paralellus erythropus Faber, 1958

Euchorthippus elegantulus gallicus Maran, 1957

Euchorthippus chopardi Descamps, 1931

Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815)

ORDEN DERMAPTERA

Familia ANISOLABIDIDAE

Subfamilia CARCINOPHORINAE

Aborolabis cerrobarjai Steinmann, 1979

Familia SPONGIPHORIDAE

Subfamilia LABIINAE

Labia minor (Linnaeus, 1758)

Familia LABIDURIDAE

Subfamilia LABIDURINAE

Labidura riparia (Pallas, 1773)

Subfamilia NALINAE

Nala lividipes (Dufour, 1828)

Familia FORFICULIDAE

Subfamilia FORFICULINAE

Forficula auricularia (Linnaeus, 1758)

Forficula decipiens Gén e, 1832

Forficula pubescens Serville, 1839

Subfamilia ALLODAHLINAE

Eulithinus analis (Rambur, 1838)

BIBLIOGRAFÍA

BARRANCO, P., CABRERO, J., CAMACHO, J.P.M. & F. PASCUAL, 1995. Chromosomal basis for a bilateral gynandromorph in *Pycnogaster inermis* (Rambur, 1838) (Orthoptera, Tettigoniidae). *Contribution to Zoology*, 65(2): 123-127.

BARRANCO, P., CAMPOS, M.D. & F. PASCUAL, 1995. Findings concerning the ecology of *Baetica ustulata* (Rambur, 1838) (Orthoptera, Tettigoniidae). *Zoologica baetica*, 6: 105-110.

BARRANCO, P. & F. PASCUAL, 1991. Contribución al conocimiento de los Orthoptera de la provincia de Almería (España). *Zoologica baetica*, 2: 171-181.

BARRANCO, P. & F. PASCUAL, 1992. Distribución de los ortópteros (Insecta, Orthoptera) en los campos de cultivo del valle del río Andarax (Almería, España). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 18(3): 613-620.

BARRANCO, P. & F. PASCUAL, 1993. Estudio ecológico de los ortópteros de la vega del río Andarax (Insecta: Orthoptera). Distribución en relación con la vegetación. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 17(2): 285-297.

BOLÍVAR, I. 1877. Sinopsis de los ortópteros de España y Portugal. Tercera parte. *Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 6: 249-348.

BOLÍVAR, I. 1878. *Sinopsis de los ortópteros de España y Portugal*. Madrid (Impr. T. Fortanet). 1-333, láms. 1-7.

BOLÍVAR, I. 1900. *Catálogo sinóptico de los Orthopteros de la fauna ibérica*. Coimbra. i-xiii, 1-168.

BOLÍVAR, I. 1926. Datos complementarios sobre los Ortópteros de la Península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 26: 98-102.

BOLÍVAR, I. 1927. Datos complementarios sobre los Ortópteros de la Península Ibérica. II. Grilidos. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 27: 96-110.

CAZURRO, M. & J. ARIAS, 1921. *Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España*. Madrid. (Facsímil de 1988, GOMIS BLANCO, A. (Ed.), CSIC.).

CHOPARD, L., 1939. Description d'une espèce nouvelle du genre *Omocestus* (Orth., Acrididae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 44 : 172-173.

HELLER, K.-G., KORSUNOUVSKAYA, O., RAGGE, D.R., VEDENINA, V., WILLEMSE, F., ZHANTIEV, R.D. & L. FRANTSEVICH, 1998. Check-list of European Orthoptera, *Articulata*, 7: 1-61.

INGRISCH, S. & D.C.F. RENTZ, 2009. Orthoptera (grasshoppers, locusts, katydids, crickets). In RESH, V.C. & CARDÉ, R.T., (Eds.): *Encyclopedia of Insects*, 732-743. 2ª edición. Elsevier Inc.

JANETSCHEK, H., 1957. Zoologische Ebgernisse einer studienreise in die spanische Sierra Nevada (Vorläufige Mitteilung). En Simposio de Biogeografía Ibérica. Barcelona. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 26: 135-153.

LAPEIRA, A. & F. PASCUAL, 1980. Estudio preliminar de los Dermápteros de la Fauna Ibérica. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.)*, 3(4): 53-99.

MAGURRAN, A.E., 1989. Diversidad ecológica y su medición. Ediciones Vedral. Barcelona. 200 pp.

PASCUAL, F., 1978a. Descripción de una nueva especie de *Ctenodecticus* Bolívar, 1878 de Sierra Nevada, España (Orth., Tettigoniidae). *Bulletin of the Zoology Museum of the University of Amsterdam*, 6(14): 105-108.

PASCUAL, F., 1978b. *Ctenodecticus major* sp. nov., un nuevo decticino de Sierra Nevada, España (Orthoptera, Tettigoniidae). *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 5(1976): 83-86.

PASCUAL, F., 1978c. Descripción de una nueva especie de *Chorthippus* Fieber, 1852, de Sierra Nevada, España (Orth., Acrididae). *Eos*, 52: 167-174, lám. 2.

PASCUAL, F., 1978d. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, I: Introducción general e inventario de especies. *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 1(1977): 163-175.

PASCUAL, F., 1978e. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, II: Claves para la determinación de especies. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.)*, 1(1): 1-63.

PASCUAL, F., 1978f. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, III: Distribución ecológica. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.)*, 1(2): 65-121.

PASCUAL, F., 1978g. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, IV: Distribución altitudinal. *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 2: 49-63.

PASCUAL, F. 1996. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). 379-382. En: Helsdingen, P.J. van, Willemsel, L. y Speight, M.C.D. (eds.). *Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention*. Council of Europe Publishing, Strasbourg. 529 pp.

PASCUAL, F. 2000. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). Pp. 121-123. En: Galante, E. y J. R. Verdú (eds.). *Los Artrópodos de la Directiva Hábitats en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 247 pp.

PASCUAL, F., 2006. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). pág. 287. En Verdú y Galante (Eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

PASCUAL, F., SENHADJI, K., ROS, J., RUANO, F. & A. TINAUT, 2007. Cartografiado y propuestas para la gestión de varias especies singulares de insectos en el Parque Nacional de Sierra Nevada. *Resúmenes XXV Jornadas de la Asociación Española de Entomología*. pp: 44-45. Universidad de Málaga.

PASCUAL, F. & P. BARRANCO, 2008. *Ctenodecticus major* Pascual, 1978. In: Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 798-800. Sevilla.

PASCUAL, F., BARRANCO P. & J.M. BAREA-AZCÓN, 2008. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). pp. 785-788. En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1246 pp.

PRESA, J.J., GARCÍA, M.D. & M.E. CLEMENTE, 2007. Catalogue of Orthoptera Caelifera from the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Orthoptera: Caelifera). *Journal of Orthoptera Research*, 16(2):175-179.

RAGGE, D.R., 1965. Ortópteros y Dermápteros colectados en la Península Ibérica durante los años de 1962 y 1963 por misiones del British Museum (Natural History). *Graellsia*, 21: 95–119.

RIVAS MARTÍNEZ, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 268 pp.

RUANO, F. & A. TINAUT, 2003. Historia de la entomología en Sierra Nevada (Sur de España) de 1813 a 2000 (1). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 27: 109-126.

UVAROV, B.P., 1948. Andalusian Orthoptera described by Rambur. *Eos*, 24: 369-390.

VALLE, F. 2003. *Mapa de series de vegetación de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 132 pp.

VALLE, F. 2004. (Coord.) *Datos botánicos aplicados a la gestión del medio natural andaluz II: Series de vegetación*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 343 pp.



Los pulgones

(Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae)

Álvaro Santamaría Fierro, Nicolás Pérez Hidalgo y Juan M. Nieto Nafría
Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (área de Zoología)
Universidad de León. 24071 León

RESUMEN

Se presenta el catálogo de los pulgones (Hemiptera Aphididae, *sensu* Remaudière & Remaudière) conocidos en el “Espacio Natural de Sierra Nevada”, provincias de Granada y Almería (España), a partir de las citas de 13 publicaciones y de capturas no publicadas.

Palabras clave: Sierra Nevada, pulgones, áfidos, diversidad.

ABSTRACT

The catalogue of aphids (Hemiptera Aphididae, *sensu* Remaudière & Remaudière) of the “Espacio Natural de Sierra Nevada”, provinces of Granada and Almería (Spain), is presented. The catalogue is elaborate with records from 13 published articles and from several unpublished records.

Key words: Sierra Nevada, aphids, diversity.

INTRODUCCIÓN

La fauna de pulgones (Hemiptera Sternorrhyncha Aphididae) del Espacio Natural de Sierra Nevada —o de sus elementos constitutivos: el Parque Nacional y el Parque Natural— no ha sido objeto de ningún estudio delimitado taxonómica y espacialmente, pero se conocen 124 especies como consecuencia de estudios afidofaunísticos relativos a territorios más amplios que incluyen el Espacio indicado (MIMEUR, 1936; GUTIÉRREZ ALAIZ *et al.*, 1985; MIER DURANTE, 1985; NIETO *et al.*, 1986; NIETO NAFRÍA *et al.*, 1990; AGUIRRE-SEGURA & PASCUAL, 1991, 1992a, 1992b, 1993a, 1993b, 1993c; y AGUIRRE-SEGURA *et al.*, 1993) y de un estudio entomofaunístico de la Sierra llevado a cabo en la década de los cincuenta del pasado siglo (REMAUDIÈRE, 1959), más otras ocho especies recogidas por el segundo de los autores, junto con otras seis ya conocidas, en una pequeña prospección con ocasión de las Jornadas Científicas de la Asociación Española de Entomología celebradas en Granada en septiembre de 2009. Las citas previas ya habían sido recogidas en lo que cabe por NIETO NAFRÍA (1974), NIETO NAFRÍA & MIER DURANTE (1998), NIETO NAFRÍA *et al.* (2003) y NIETO NAFRÍA *et al.* (2005).

CATÁLOGO

El catálogo se presenta por orden alfabético de nombres de especies y se prescinde de la mención del nombre del subgénero en las especies incluidas en el subgénero nominotípico. Se hace mención de los taxones del grupo familia que permiten el encuadramiento taxonómico de cada especie, de acuerdo con la clasificación utilizada por REMAUDIÈRE & REMAUDIÈRE (1997) con los ajustes nomenclaturales de NIETO NAFRÍA *et al.* (2011).

Como es habitual en los catálogos afidofaunísticos se hace constar la planta hospedadora sobre la cual se citó cada áfido. Si en vez de la planta figura “errante”, la cita se debió a la identificación de ejemplares que no se pudieron relacionar con planta alguna, normalmente por ser alados que se capturaron en vuelo o ejemplares ápteros o alados recogidos al batir un grupo de plantas.

Las localidades de captura (apéndice 1) se mencionan en los mismos términos que en la publicación original. REMAUDIÈRE (1959) no proporcionó ninguna localidad concreta, pero se puede pensar de forma lícita que los pulgones que estudió debieron ser recogidos en las cercanías del *Albergue Universitario*, ya que en esa zona se efectuaron la mayor parte de las capturas en la expedición de H. Janetschek y W. Steiner de 1954 (A. Tinaut, comunicación personal).

La fuente bibliográfica de cada cita se proporciona por brevedad del siguiente modo: “[AS,P]” para las publicaciones de AGUIRRE-SEGURA & PASCUAL (1991, 1992a, 1992b, 1993a, 1993b, 1993c); “[AS,PC]” para AGUIRRE-SEGURA *et al.* (1993); “[GA,NN,MD]” para GUTIÉRREZ ALAIZ *et al.* (1985); “[MD]” para MIER DURANTE (1985); “[M]” para MIMEUR (1936); “[NN,R,MD]” NIETO NAFRÍA *et al.* (1986); “[NN,D,MD]” para NIETO NAFRÍA *et al.* (1990); y “[R]” para REMAUDIÈRE (1959). Las nuevas citas se identifican con “[nc]”.

Hemos optado por no incluir en el catálogo dos citas de MIMEUR (1936), las de *Aphis rumicis* Linnaeus, 1758 y *Anuraphis roseus* Baker, 1921, porque el significado taxonómico de ambos nombres ha cambiado mucho en estos más de 70 años y no se puede colegir por la información proporcionada a qué especies reales se pudo referir el autor ni ha sido posible consultar los especímenes correspondientes.

Acyrtosiphon loti (Theobald, 1913) [Aphidinae Macrosiphini]

Anthyllis cytisoides: Alhabía [MD].

Acyrtosiphon malvae malvae (Mosley, 1841) [Aphidinae Macrosiphini]

Geranium molle: Pampaneira [NN,D,MD]; *Geranium* sp.: Güéjar-Sierra [NN,D,MD].

Acyrtosiphon pisum pisum (Harris, 1776) [Aphidinae Macrosiphini]

Fabaceae no identificada: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD]; *Linum strictum*: Alhabía [MD], Trevélez [NN,D,MD]; *Medicago lupulina*: Huéneja [NN,R,MD]; *Medicago sativa*: Barranco del Horcajo [AS,P,C], Fiñana, Las Ramblas [MD]; *Medicago polymorpha*: Cástaras, Pampaneira [NN,D,MD]; *Trifolium campestre*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Vicia* sp.: Barranco del Horcajo [AS,P,C]; Errante: La Calahorra [NN,R,MD], Puerto de la Ragua [MD], Trevélez [NN,D,MD].

Ammiaphis sii (Koch, 1855) [Aphidinae Macrosiphini]

Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

NIETO NAFRÍA (1974) no recogió esta cita, que es la única de la especie en la península Ibérica.

Amphorophora rubi (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]

Rubus sp.: Pampaneira [NN,D,MD].

Anoecia corni (Fabricius, 1775) [Anoeciinae]

Errante, citado sobre *Reseda complicata*: ¿Albergue Universitario? [R].

Aphis ballotae Passerini, 1860 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Marrubium supinum: Trevélez [NN,D,MD].

Aphis brotericola Mier Durante, 1978 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Euphorbia sp.: Cástaras, Estación de Esquí "Sol y Nieve" [NN,D,MD].

Aphis brunnea Ferrari, 1872 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Anthyllis cytisoides: Las Ramblas [MD]; *Ononis fruticosa*: Barranco de las Navas [AS,P].

Aphis bupleuri (Börner, 1932) [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Errante: Puerto de la Ragua [NN,R,MD].

Aphis clematidis clematidis Koch, 1854 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Clematis flammula: Lanjarón [NN,D,MD].

Aphis craccivora craccivora Koch, 1854 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Anthyllis cytisoides: Alhabía [MD]; *Calendula arvensis*: Las Ramblas [MD]; *Capsella bursa-pastoris*: Huéneja [NN,R,MD]; *Erodium malacoides*: Las Ramblas [MD]; Fabaceae no identificada: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD], Las Ramblas [MD]; *Linum strictum*: Alhabía [MD]; *Medicago lupulina*: Huéneja [NN,R,MD]; *Medicago polymorpha*: Pampaneira [NN,D,MD];

Medicago rigidula: Alhabía [MD]; *Medicago sativa*: Las Ramblas [MD]; *Melilotus sulcata*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Ononis natrix*: Las Ramblas [MD]; *Ononis spinosa*: Lanjarón [NN,D,MD]; *Psoralea bituminosa*: Lanjarón [NN,D,MD]; *Reseda lutea*: Fiñana [MD]; *Retama sphaerocarpa*: Lanjarón [NN,D,MD]; *Scrophularia canina*: Barranco del Horcajo [AS,P]; *Trifolium campestre*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Vicia* sp.: Trevélez [NN,D,MD]; Errante: Fiñana [MD]; La Calahorra [NN,R,MD]; Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Aphis cytisorum cytisorum Hartig, 1841 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Cytisus scoparius: Lanjarón, Trevélez [NN,D,MD]; *Genista umbellata*: Barranco de las Navas [MD].

Aphis fabae cirsiacanthoidis Scopoli, 1763 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Cirsium sp.: Barranco del Palancón [AS,P].

Aphis fabae fabae Scopoli, 1763 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Arctium lappa: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD]; *Brassica* sp.: Huéneja [NN,R,MD]; *Capsella bursa-pastoris*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD], Huéneja [NN,R,MD]; *Carduus nutans*: Huéneja [NN,R,MD]; *Carduus* sp.: Pampaneira [NN,D,MD]; *Chenopodium* sp., *Cynara cardunculus*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Cynara scolymus*: Juviles [NN,D,MD]; *Digitalis obscura*, *Digitalis purpurea*: Capileira [NN,D,MD]; *Eryngium campestre*: Trevélez [NN,D,MD]; *Foeniculum vulgare*: Lanjarón [NN,D,MD]; *Galium* sp.: Pampaneira [NN,D,MD]; *Gnaphalium luteo-album*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Helleborus* sp.: Puerto de la Ragua [NN,R,MD]; *Medicago sativa*: Barranco del Horcajo [AS,P]; *Ononis natrix*, *Papaver rhoeas*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Parietaria judaica*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Reichardia picroides*: Las Ramblas [NN,R,MD]; *Reseda complicata*: ¿Albergue Universitario? [R]; *Rumex* sp.: Carretera Granada-Veleta km. 31, Lanjarón, Pampaneira [NN,D,MD]; *Solanum nigrum*: Lanjarón [NN,D,MD]; Errante: La Solaneta, Puerto de la Ragua [AS,P].

La mayor parte de las citas aquí reseñadas fueron concedidas a *Aphis fabae* Scopoli, 1763 sin concretar la subespecie.

Aphis fabae solanella Theobald, 1914 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Foeniculum vulgare: Las Ramblas [MD]; *Papaver* sp.: Abia [MD]; *Picris hieracioides*: Huéneja [NN,R,MD]; *Senecio jacobaea*: Huéneja [NN,R,MD].

Aphis farinosa farinosa Gmelin, 1790 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Salix sp.: Güéjar-Sierra [NN,D,MD].

Aphis frangulae frangulae Kaltenbach, 1844 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Hypericum caprifolium, *Lamium hybridum*, *Mentha suaveolens*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Mentha* sp.: Pampaneira [NN,D,MD].

Aphis gossypii gossypii Glover, 1877 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R]; Lamiaceae no identificada: sin localidad [M].

Aphis hederae Kaltenbach, 1843 [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Hedera helix: Pampaneira [NN,D,MD].

Aphis lambersi (Börner, 1940) [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Daucus carota: Barranco del Horcajo [AS,P].

- Aphis nasturtii*** Kaltenbach, 1843 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Nasturtium officinale: Las Ramblas [MD]; *Rumex* sp.: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD], Las Ramblas [MD].
- Aphis parietariae*** Theobald, 1922 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Parietaria judaica: Pampaneira [NN,D,MD].
- Aphis ruborum*** (Börner, 1931) [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Rubus sp.: Carretera Granada-Veleta km 31, Güéjar-Sierra, Huéneja [NN,R,MD], Lanjarón [NN,D,MD], Las Ramblas [MD], Pampaneira [NN,D,MD].
 NIETO NAFRÍA *et al.* (2005) atribuyeron esta especie erróneamente a Börner & Schilder.
- Aphis salviae*** Walker, 1852 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Lavandula multifida: Alhabía, Las Ramblas [MD].
- Aphis sambuci*** Linnaeus, 1758 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Sambucus nigra: Huéneja [NN,R,MD].
- Aphis sedi*** Kaltenbach, 1843 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Sedum album: Estación de Maitena [NN,D,MD]; *Sedum sediforme*: Lanjarón [NN,D,MD];
Sedum sp.: Las Ramblas [MD]; *Sedum tenuifolium*: Estación de Maitena [NN,D,MD].
- Aphis spiraecola*** Patch, 1914 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Citrus deliciosa: La Solaneta [AS,P]; *Citrus limon*: La Solaneta [AS,P]; Errante: Paterna del Río [AS,P].
- Aphis tirucallis*** Hille Ris Lambers, 1954 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Euphorbia segetalis: Barranco del Palancón [AS,P].
- Aphis ulicis*** Walker, 1870 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Ulex parviflorus: Trevélez [NN,D,MD].
- Aphis umbrella*** (Börner, 1950) [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Malva sylvestris: Huéneja [NN,R,MD].
- Aphis urticata*** Gmelin, 1790 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Urtica dioica: Huéneja [NN,R,MD], Pampaneira [NN,D,MD].
- Aphis vallei*** Hille Ris Lambers & Stroyan, 1959 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Euphorbia characias: Capileira, Estación de Maitena [NN,D,MD].
- Aphis verbasci*** Schrank, 1801 [Aphidinae Aphidini Aphidina]
Verbascum sp.: Barranco del Palancón [AS,P]; Errante: La Solaneta [AS,P].
- Appendiseta robiniae*** (Gillette, 1907) [Calaphidinae Panaphidini Panaphidina]
Robinia pseudoacacia: Centro de interpretación "El Dornajo-La Hortichuela" [nc].
- Baizongia pistaciae*** (Linnaeus, 1767) [Eriosomatinae Fordini]
Pistacea therebinthus: Estación de Maitena [NN,D,MD]; Güéjar-Sierra [nc].

Brachycaudus (Prunaphis) cardui (Linnaeus, 1758) [Aphidinae Macrosiphini]

Carduus nutans: Huéneja [NN,R,MD]; *Cirsium* sp.: Barranco del Palancón [AS,P]; *Cynara scolymus*: Juviles [NN,D,MD]; *Senecio* sp.: Puerto de la Ragua [AS,P]; Errante: Alhabía [MD].

Brachycaudus helichrysi (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]

Amygdalus communis: Fiñana [MD]; *Capsella bursa-pastoris*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Gnafalium luteo-album*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Helichrysum stoechas*: Las Ramblas [MD]; *Myosotis scorpioides*: Capileira [NN,D,MD]; *Pallenis spinosa*: Barranco del Horcajo [AS,P]; *Phagnalon rupestre*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Senecio jacobaea*: Huéneja [NN,R,MD]; Errante: Capileira, Ferreira [NN,R,MD], Trevélez [NN,D,MD].

Brachycaudus (Mordvilkomemor) rumexicolens (Patch, 1917) [Aphidinae Macrosiphini]

Rumex induratus: Estación de Esquí "Sol y Nieve" [NN,D,MD]; *Rumex scutatus*: Ferreira [NN,R,MD], Fiñana [MD], Pampaneira, Trevélez [NN,D,MD]; *Rumex* sp.: Barranco del Horcajo [AS,P]; Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Brachyunguis tamaricis (Lichtenstein, 1885) [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Tamarix sp.: Illar [MD].

Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758) [Aphidinae Macrosiphini]

Diplotaxis sp.: Pampaneira [NN,D,MD]; *Moricandria arvensis*: Illar [MD]; *Raphanus raphanistrum*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Sinapis arvensis*: Estación de Maitena [NN,D,MD]; Errante: Barranco de las Navas [MD].

Cavariella aegopodii (Scopoli, 1763) [Aphidinae Macrosiphini]

Foeniculum vulgare: Abia [MD], Lanjarón [NN,D,MD]; Errante: Capileira [NN,D,MD], Puerto de la Ragua [MD].

Cavariella theobaldi (Gillette & Bragg, 1918) [Aphidinae Macrosiphini]

Chaerophyllum sp., *Salix* sp., errante: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD].

Chaetosiphon chaetosiphon chaetosiphon (Nevsky, 1928) [Aphidinae Macrosiphini]

Rosa sp.: Barranco del Palancón [AS,P].

Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetra rhodum (Walker, 1849) [Aphidinae Macrosiphini]

Rosa stylosa: Puerto de la Ragua [AS,P].

Chaitophorus gomesi Ilharco, 1968 [Chaitophorinae Chaitophorini]

Salix sp.: Pampaneira [NN,D,MD].

Chaitophorus leucomelas Koch, 1854 [Chaitophorinae Chaitophorini]

Populus nigra: Barranco del Horcajo [AS,P], Estación de Maitena [NN,D,MD], Tajo de Godoy [AS,P].

Chaitophorus populeti (Panzer, 1804) [Chaitophorinae Chaitophorini]

Populus alba: Lanjarón [NN,D,MD].

Chaitophorus salijaponicus niger Mordvilko, 1929 [Chaitophorinae Chaitophorini]

Salix atrocinnerea: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Salix* sp.: Tajo de Godoy [AS,P].

- Chondrillobium blattnyi*** (Pintera, 1959) [Aphidinae Macrosiphini]
Chondrilla juncea: Trevélez [NN,D,MD].
- Chromaphis juglandicola*** (Kaltenbach, 1843) [Calaphidinae Panaphidini Panaphidina]
Juglans regia: Pampaneira [NN,D,MD], Centro de interpretación "El Dornajo-La Hortichuela" [nc], Güéjar-Sierra (Cortijo las Hazuelas) [nc]; *Juglans* sp.: sin localidad [M].
- Cinara maghrebica*** Mimeur 1934 [Lachninae Eulachnini]
Pinus halepensis: Abla, Alhabía [GA,NN,MD].
- Cinara pinea*** (Mordvilko, 1894) [Lachninae Eulachnini]
Pinus sylvestris: Carretera Granada-Veleta km 38 [NN,D,MD]; Puerto de la Ragua [AS,P].
- Cinara pini*** (Linnaeus, 1758) [Lachninae Eulachnini]
Pinus sylvestris: Puerto de la Ragua [AS,P]; Errante: Barranco del Palancón [AS,P].
- Cinara pinimaritima*** (Dufour, 1833) [Lachninae Eulachnini]
Pinus pinea: Trevélez [NN,D,MD].
- Cinara schimitscheki*** Börner, 1940 [Lachninae Eulachnini]
Pinus nigra subsp. *salzmannii*: La Bonaya [AS,P].
- Colopha hispanica*** Nieto Nafría & Mier Durante, 1987 [Eriosomatinae Eriosomatini]
Scirpus holoschoenus: Barranco del Horcajo [AS,P].
- Coloradoa bournieri bournieri*** Remaudière & Leclant, 1969 [Aphidinae Macrosiphini]
Santolina chamaecyparissus: Güéjar-Sierra [NN,D,MD].
- Coloradoa bournieri iberica*** Remaudière & Leclant, 1969 [Aphidinae Macrosiphini]
Santolina chamaecyparissus subsp. *squarrosa*: Cástaras [NN,D,MD].
- Cryptomyzus ballotae*** Hille Ris Lambers, 1953 [Aphidinae Macrosiphini]
Marrubium supinum: Trevélez [NN,D,MD].
- Diuraphis noxia*** (Kurdjumov, 1913) [Aphidinae Macrosiphini]
 Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].
- Drepanosiphoniella aceris fugans*** Remaudière & Leclant, 1972 [Drepanosiphinae]
Acer sp.: Centro de interpretación "El Dornajo-La Hortichuela" [nc].
- Dysaphis crataegi crataegi*** (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]
Daucus carota: Barranco del Horcajo [AS,P].
- Eucarazzia elegans*** (Ferrari, 1872) [Aphidinae Macrosiphini]
Mentha suaveolens: Barranco del Horcajo [AS,P,C]; *Thymus* sp. (gr. *serpyllum*): Puerto de la Ragua [MD].
- Eulachnus agilis*** (Kaltenbach, 1843) [Lachninae Eulachnini]
Pinus halepensis: Abla, Alhabía [NN,R,MD]; Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].
- Eulachnus brevipilosus*** (Börner, 1940) [Lachninae Eulachnini]
Pinus sylvestris: Ferreira [NN,R,MD].

Eulachnus mediterraneus mediterraneus (Binazzi, 1983) [Lachninae Eulachnini]

Pinus nigra subsp. *salzmannii*: La Bonaya [AS,P].

Eulachnus rileyi (Williams, 1911) [Lachninae Eulachnini]

Pinus nigra subsp. *salzmannii*: La Bonaya [AS,P]; *Pinus pinaster*: Ferreira, La Calahorra [NN,R,MD]; *Pinus pinea*: Trevélez [NN,D,MD]; *Pinus sylvestris*: Ferreira, Puerto de la Ragua [NN,R,MD].

Eulachnus tauricus (Bozhko, 1961) [Lachninae Eulachnini]

Pinus nigra subsp. *salzmannii*: La Bonaya [AS,P].

Eulachnus tuberculostemmatus (Theobald, 1915) [Lachninae Eulachnini]

Pinus halepensis: Abia [NN,R,MD].

Forda formicaria von Heyden, 1837 [Eriosomatinae Fordini]

Pistacia terebinthus: Güéjar-Sierra [nc].

Forda marginata Koch, 1857 [Eriosomatinae Fordini]

Pistacia terebinthus: Güéjar-Sierra [nc].

Geoica utricularia (Passerini, 1856) [Eriosomatinae Fordini]

Pistacia terebinthus: Güéjar-Sierra [nc].

Hoplocallis picta (Ferrari, 1872) [Calaphidinae Panaphidini Myzocallidina]

Quercus ilex: Capileira [NN,D,MD]; *Quercus pyrenaica*: Trevélez [NN,D,MD]; *Quercus rotundifolia*: La Calahorra [NN,R,MD].

Hyadaphis coriandri B. Das, 1918 [Aphidinae Macrosiphini]

Foeniculum vulgare: Abia [MD].

Hyadaphis foeniculi (Passerini, 1860) [Aphidinae Macrosiphini]

Foeniculum vulgare: Abia [MD]; Güéjar-Sierra [nc].

Hyperomyzus lactucae (Linnaeus, 1758) [Aphidinae Macrosiphini]

Sonchus asper: Canjáyar [MD]; *Sonchus oleraceus*: Güéjar-Sierra, Juviles [NN,D,MD]; *Sonchus tenerimus*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Sonchus* sp.: Güéjar-Sierra (Cortijo las Hazuelas) [nc].

Kaltenbachiella pallida (Haliday, 1838) [Eriosomatinae Eriosomatini]

Lamiaceae no identificada: ¿Albergue Universitario? [R].

Lachnus roboris (Linnaeus, 1758) [Lachninae Lachnini]

Castanea sativa: Cortijo del Tejar [AS,P]; *Quercus pyrenaica*: Carretera Granada-Veleta km 31, Trevélez [NN,D,MD]; *Quercus rotundifolia*: Paterna del Río [AS,P]; Trevélez [NN,R,MD].

Liosomaphis berberidis (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]

Berberis hispanica subsp. *hispanica*: Carretera Granada-Veleta km 38 [NN,D,MD].

Lipaphis erysimi (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]

Sinapis arvensis: Estación de Maitena [NN,D,MD].

Longicaudus trirhodus (Walker, 1849) [Aphidinae Macrosiphini]

Talichthrum speciosissimum subsp. *albini*: Lanjarón [NN,D,MD].

- Macrosiphoniella dimidiata*** Börner, 1942 [Aphidinae Macrosiphini]
Artemisia campestris subsp. *glutinosa*: Capileira [NN,D,MD].
- Macrosiphoniella helichrysi*** Remaudière, 1952 [Aphidinae Macrosiphini]
Helichrysum stoechas: Fiñana, Las Ramblas [MD]; Trevélez [NN,D,MD].
- Macrosiphoniella subaequalis*** Börner, 1942 [Aphidinae Macrosiphini]
Artemisia campestris subsp. *glutinosa*: Capileira [NN,D,MD].
- Macrosiphoniella tapuskae*** (Hottes & Frison, 1931) [Aphidinae Macrosiphini]
Achillea millefolium: ¿Albergue Universitario? [R]; *Anacyclus clavatus*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*: Lanjarón [NN,D,MD].
- Macrosiphum euphorbiae*** (Thomas, 1878) [Aphidinae Macrosiphini]
Antirrhinum barrelieri: Barranco del Horcajo [AS,P,C]; *Brassica* sp.: Huéneja [NN,R,MD]; *Capsella bursa-pastoris*: Huéneja [NN,R,MD]; *Ranunculus angustifolius*: ¿Albergue Universitario? [R].
- Macrosiphum hellebori*** Theobald & Walton, 1923 [Aphidinae Macrosiphini]
Helleborus foetidus: Capileira, Carretera Granada-Veleta km 31, Estación de Esquí "Sol y Nieve" [NN,D,MD].
- Macrosiphum rosae rosae*** (Linnaeus, 1758) [Aphidinae Macrosiphini]
Rosa sp.: Capileira, Carretera Granada-Veleta km 31, Estación de Maitena [NN,D,MD], Huéneja [NN,R,MD]; *Rosa stylosa*: Puerto de la Ragua [AS,P,C].
- Megoura viciae*** Buckton, 1876 [Aphidinae Macrosiphini]
Fabaceae no identificada: Cástaras [NN,D,MD]; *Lathyrus heterophyllus*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Medicago polymorpha*, *Vicia* sp.: Pampaneira [NN,D,MD]; Errante: Capileira [NN,D,MD].
- Melanaphis donacis*** (Passerini, 1862) [Aphidinae Aphidini Rhopalosiphina]
Arundo donax: Las Ramblas [MD], La Solaneta [AS,P].
- Metopolophium albidum*** Hille Ris Lambers, 1947 [Aphidinae Macrosiphini]
Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].
- Metopolophium dirhodum*** (Walker, 1849) [Aphidinae Macrosiphini]
Errante: Ferreira [NN,R,MD].
- Metopolophium fasciatum*** Stroyan, 1982 [Aphidinae Macrosiphini]
Errante: Capileira [NN,D,MD].
- Metopolophium festucae festucae*** (Theobald, 1917) [Aphidinae Macrosiphini]
Errante: La Bonaya [AS,P,C].
- Microlophium carnosum*** (Buckton, 1876) [Aphidinae Macrosiphini]
Urtica dioica: Huéneja [NN,R,MD].
- Myzaphis rosarum*** (Kaltenbach, 1843) [Aphidinae Macrosiphini]
Rosa stylosa: Puerto de la Ragua [AS,P].

Myzocallis (*Agrioaphis*) **castanicola castanicola** Baker, 1917 [Calaphidinae Panaphidini Myzocallidina]

Castanea sativa, *Quercus pyrenaica*: Carretera Granada-Veleta km 31, Trevélez [NN,D,MD]; Errante: Carretera Granada-Veleta km 31, Pampaneira [NN,D,MD].

Myzocallis (*Pasekia*) **komareki** (Pašek, 1953) [Calaphidinae Panaphidini Myzocallidina]

Errante: Carretera Granada-Veleta km 31, Trevélez [NN,D,MD].

Myzocallis **occidentalis** Remaudière & Nieto Nafría, 1974 [Calaphidinae Panaphidini Myzocallidina]

Quercus pyrenaica: Carretera Granada-Veleta km 31, Trevélez [NN,D,MD].

Myzus **cerasi** (Fabricius, 1775) [Aphidinae Macrosiphini]

Prunus cerasi: Güéjar-Sierra (Cortijo las Hazuelas) [nc].

Myzus (*Nectarosiphon*) **persicae persicae** (Sulzer, 1776) [Aphidinae Macrosiphini]

Antirrhinum barrelieri: Barranco del Horcajo [AS,P]; *Brassica* sp.: Fiñana [MD]; *Capsella bursa-pastoris*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; *Diplotaxis erucoides*: Fiñana [MD]; *Euphorbia helioscopia*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Malva* sp.: Canjáyar [MD]; *Ononis natrix*: Las Ramblas [MD]; *Sinapis arvensis*: Estación de Maitena [NN,D,MD]; *Juglans regia*: Pampaneira [NN,D,MD]; *Vitis vinifera*: Refugio de Monterrey [AS,P]; Errante: Puerto de la Ragua [MD].

Nearctaphis **bakeri** (Cowen, 1895) [Aphidinae Macrosiphini]

Errante: Barranco del Horcajo [AS,P].

Ovatus **crataegarius** (Walker, 1850) [Aphidinae Macrosiphini]

Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Paracletus **cimiciformis** von Heyden, 1837 [Eriosomatinae Fordini]

Pistacia terebinthus: Güéjar-Sierra [nc].

Panaphis **juglandis** (Goeze, 1778) [Calaphidinae Panaphidini Panaphidina]

Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Pemphigus **bursarius** (Linnaeus, 1758) [Eriosomatinae Pemphigini]

Populus nigra: Las Ramblas [MD].

Pemphigus **groenlandicus crassicornis** Hille Ris Lambers, 1952 [Eriosomatinae Pemphigini]

Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Pemphigus **protospirae** Lichtenstein, 1885 [Eriosomatinae Pemphigini]

Populus nigra: Las Ramblas [MD].

Pemphigus **spyrothecae** Passerini, 1860 [Eriosomatinae Pemphigini]

Populus nigra: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; Centro de interpretación "El Dornajo-La Hortichuela" [nc].

Pemphigus **vesicarius** Passerini, 1856 [Eriosomatinae Pemphigini]

Colutea arborescens, *Populus nigra* (agallas secas): Güéjar-Sierra (Cortijo las Hazuelas) [nc].

Es la primera vez que esta especie se cita en España sobre su hospedador secundario.

Pleotrichophorus persimilis persimilis Börner, 1950 [Aphidinae Macrosiphini]
Artemisia campestris subsp. *glutinosa*: Capileira, Cástaras [NN,D,MD]; *Artemisia scoparia*:
 ¿Albergue Universitario? [R; NN,R,MD].

Pterocomma pilosum konoii Hori, 1939 [Pterocommatinae]

Errante: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD].

Pterocomma populeum (Kaltenbach, 1843) [Pterocommatinae]

Populus nigra: Güéjar-Sierra [NN,D,MD].

Protaphis terricola (Rondani, 1847) [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Anacyclus valentinus: Las Ramblas [MD]; *Calendula arvensis*: Abla [MD]; *Filago* sp.: Las Ramblas [MD]; *Reichardia picroides*: Las Ramblas [MD].

Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758) [Aphidinae Aphidini Rhopalosiphina]

Gramineae: Güéjar-Sierra [NN,D,MD], Puerto de la Ragua [MD]; Errante: Capileira [NN,D,MD], Ferreira, La Calahorra [NN,R,MD].

Schizaphis graminum (Rondani, 1852) [Aphidinae Aphidini Rhopalosiphina]

Gramineae: ¿Albergue Universitario? [R].

Schizolachnus pineti (Fabricius, 1781) [Lachninae Eulachnini]

Pinus nigra subsp. *salzmannii*: La Bonaya [AS,P]; *Pinus sylvestris*: Ferreira [NN,R,MD].

Sitobion avenae (Fabricius, 1775) [Aphidinae Macrosiphini]

Avena sativa: Canjáyar [NN,R,MD]; *Avena sterilis*: Güéjar-Sierra [NN,D,MD]; Gramineae: Carretera Granada-Veleta km 31 [NN,D,MD], Puerto de la Ragua [MD]; *Hordeum murinum*: Canjáyar [MD]; *Hordeum* sp.: San Pedro [AS,P,C]; Errante: Puerto de la Ragua [MD].

Sitobion fragariae (Walker, 1848) [Aphidinae Macrosiphini]

Holcus setigulumis: Barranco del Palancón [AS,P,C]; *Hordeum murinum*: Pampaneira [NN,D,MD]; Errante: Capileira [NN,D,MD], Fiñana [MD].

Tetraneura ulmi (Linnaeus, 1758) [Eriosomatinae Eriosomatini]

Errante: La Bonaya [AS,P]; Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

Thelaxes suberi (del Guercio, 1911) [Thelaxinae]

Quercus ilex: ¿Albergue Universitario? [R]; *Quercus pyrenaica*: Trevélez [NN,D,MD].

Therioaphis ononidis (Kaltenbach, 1846) [Calaphidinae Panaphidini Panaphidina]

Ononis spinosa: Lanjarón [NN,D,MD].

Therioaphis (Pterocallidium) trifolii (Monell, 1882) [Calaphidinae Panaphidini Panaphidina]

Medicago orbicularis: Abla [MD]; *Medicago rigidula*: Abla [MD]; *Medicago sativa*: Barranco del Horcajo [AS,P], Las Ramblas [MD]; *Reseda complicata*: ¿Albergue Universitario? [R]; Errante: Capileira [NN,D,MD], Fiñana, Puerto de la Ragua [MD].

Por error en el volumen 11 de *Fauna Ibérica* (NIETO NAFRÍA y MIER DURANTE, 1998) no figura Almería en el listado de provincias en las que se conoce la especie.

Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe, 1841) [Aphidinae Aphidini Aphidina]

Citrus deliciosa: La Solaneta [AS,P]; *Citrus limonum*: Illar [MD], La Solaneta [AS,P].

Tuberculatus (Tuberculoides) remaudierei (Nieto Nafría, 1974) [Calaphidinae Panaphidini Myzocallidina]

Quercus pyrenaica: Trevélez [NN,D,MD].

Tuberculachnus salignus (Gmelin, 1788) [Lachninae Lachnini]

Salix sp.: Barranco del Horcajo [AS,P].

Uroleucon chondrillae (Nevsky, 1929) [Aphidinae Macrosiphini]

Chondrilla juncea: Pampaneira [NN,D,MD], Ferreira [NN,R,MD].

Uroleucon cichorii cichorii (Koch, 1855) [Aphidinae Macrosiphini]

Aetheorhiza bulbosa: Canjáyar [NN,R,MD]; *Crepis foetida*: Barranco de las Navas [NN,R,MD]; *Crepis capillaris*: Las Ramblas [NN,R,MD]; Errante: Alhabía [NN,R,MD].

Uroleucon hypochoeridis (Fabricius, 1779) [Aphidinae Macrosiphini]

Hypochoeris radicata: ¿Albergue Universitario? [R]; *Launaea nudicaulis*: Abla [NN,R,MD]; *Reichardia picroides*: Las Ramblas [NN,R,MD].

Uroleucon (Belochilum) inulae (Ferrari, 1872) [Aphidinae Macrosiphini]

Dittrichia viscosa: La Solaneta [AS,P,C]; *Inula* sp.: Lanjarón [NN,D,MD].

Uroleucon sonchi (Linnaeus, 1767) [Aphidinae Macrosiphini]

Aetheorhiza bulbosa: Canjáyar [NN,R,MD]; *Sonchus asper*: Canjáyar [MD]; *Sonchus oleraceus*: Güéjar-Sierra, Juviles [NN,D,MD]; *Sonchus* sp.: Güéjar-Sierra [NN,D,MD; nc], Pampaneira [NN,D,MD]; Sin planta hospedadora: ¿Albergue Universitario? [R].

COMENTARIOS

La cantidad de especies de pulgones, 132, que se han citado hasta ahora del espacio Natural de Sierra Nevada es bastante elevada, aproximadamente una quinta parte de las conocidas en la península Ibérica, pero posiblemente no son todas las que realmente se encuentran allí, ya que no constan en el catálogo muchas plantas de la flora nevadense que potencialmente podrían permitir el desarrollo de alguna especie de pulgón. Además la mayor parte de las especies citadas se conocen de unas pocas localidades del Espacio, mientras que su distribución en él debe ser más amplia. Un trabajo de campo permanente durante las estaciones más favorables en localidades bien seleccionadas por su variedad permitiría incrementar el número de especies de la afidofauna del Espacio Natural de Sierra Nevada y mejorar el conocimiento de su distribución.

Como no puede ser de otra forma, dada las diferencias de altitud y de vegetación que se dan en el Espacio, hay especies de pulgones de amplia distribución europea —e incluso mundial— junto con otras que, siendo conocidas en otras partes de la península Ibérica, tienen en origen distribuciones euro-mediterráneas o mediterráneo-occidentales o mediterráneo-turánicas o incluso mediterráneo-africanas.

Entre aquéllas merece una especial mención *Pemphigus groenlandicus crassicornis*, especie boreal que vive sobre raíces de gramíneas, de la que se conocen muy pocos ejemplares y que presenta una distribución muy discontinua: España, Francia, Islandia, Islas Svalbard y Groenlandia (PÉREZ HIDALGO & NIETO NAFRÍA, 2003; NIETO NAFRÍA *et al.*, 2009).

Con una u otra de las mencionadas distribuciones “meridionales” están *Aphis brotericola*, *Aphis tirucallis*, *Aphis vallei*, *Brachyunguis tamaricis*, *Chondrillobium blattnyi*, *Cinara pinimaritimae*, *Colopha hispanica*, *Drepanosiphoniella aceris fugans*, *Eucarazzia elegans*, *Eulachnus mediterraneus mediterraneus*, *Eulachnus rileyi*, *Eulachnus tauricus*, *Hoplocallis picta*, *Macrosiphoniella helichrysi*, *Melanaphis donacis*, *Pemphigus vesicarius* y *Uroleucon inulae*.

Por último hay que reseñar que unas pocas de las especies presentes en Sierra Nevada tienen su área de distribución limitada a la península Ibérica, son: *Chaitophorus gomesi*, *Coloradoa bournieri iberica*, *Myzocallis occidentalis* —aunque penetra en Francia— y *Tuberculatus remaudierei*.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1991. Nuevas aportaciones sobre las especies de Lachnidae (Homoptera, Aphidoidea) existentes en la provincia de Almería (SE. de la Península Ibérica). *Zoologia Baetica*, 2: 163-170.

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1992. Algunos comentarios sobre las especies de Drepanosiphidae (Insecta, Homoptera) de Almería (S.E. de la Península Ibérica). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, 1 (Suplemento 3): 161-170.

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1992. Especies de Macrosiphina (Homoptera, Aphididae) en Almería (SE. península Ibérica). *Miscelánea Zoológica*, 16: 29-36.

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1993. Contribución al estudio de los áfidos (Homoptera: Aphididae) de Andalucía: las especies de Pterocommatinae y Aphidinae (Aphidini) de Almería. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 17 (2): 83-101.

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1993. Datos sobre la afidofauna almeriense: familias Thelaxidae, Anoeciidae y Pemphigidae (Homoptera: Aphidoidea). *Zoologia Baetica*, 4: 13-23.

AGUIRRE-SEGURA, A. & F. PASCUAL, 1993. Observaciones sobre algunas especies de Anuraphidina (Homoptera: Aphididae) halladas en Almería. *Graellsia*, 49: 57-62.

AGUIRRE-SEGURA, A., F. PASCUAL, & M. CUETO, 1993. Novedades para la fauna ibérica y comentarios sobre algunas especies de Macrosiphina (Homoptera: Aphididae) en Almería. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 17 (2): 309-322.

GUTIÉRREZ ALAIZ, I., J.M. NIETO NAFRÍA, & M.P. MIER DURANTE, 1985. Sobre 12 especies de *Cinara* de España (Hom., Aphidoidea, Lachnidae). *Eos*, 61: 89-94.

MIER DURANTE, M.P., 1985. Some faunistic notes on aphids from Almería (S.E. Spain). In *Evolution and Biosystematics of Aphids*: 481-487. Polska Akademia Nauk. Varsovia.

MIMEUR, J.M., 1936. Aphididae (Hem.) d'Espagne. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, 27: 34-40.

NIETO NAFRÍA, J.M. & M.P. MIER DURANTE, 1998. *Hemiptera, Aphididae I*. Fauna Ibérica, vol. 11. RAMOS, M.A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 424 pp.

NIETO NAFRÍA, J.M., 1974. Recopilación de las citas de pulgones (Aphidinea) de España (Hem. Homoptera). *Graellsia*, 28: 45-102.

NIETO NAFRÍA, J.M., M.A. DELFINO, & M.P. MIER DURANTE, 1990. Ampliación del conocimiento de la fauna de pulgones (Hom. Aphidoidea) de Andalucía. *Zoología Baetica*, 1: 7-32.

NIETO NAFRÍA, J.M., M.P. MIER DURANTE & N. PÉREZ HIDALGO, 2011. Registro de los taxones del nivel Familia de Aphidoidea. En: J.M. Nieto Nafría & C. Favret (Eds.) *Registros de los taxones del nivel familia y del nivel género de Aphidoidea (Hemiptera Sternorrhyncha)*. 21-80. Universidad de León, Área de Publicaciones. León.

NIETO NAFRÍA, J.M., M.P. MIER DURANTE, A. BINAZZI, & N. PÉREZ HIDALGO, 2003. *Hemiptera, Aphididae II*. Fauna Ibérica, vol. 19. RAMOS, M.A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 351 pp.

NIETO NAFRÍA, J.M., M.P. MIER DURANTE, F. GARCÍA PRIETO, & N. PÉREZ HIDALGO, 2005. *Hemiptera, Aphididae III*. Fauna Ibérica, vol. 28. RAMOS, M.A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 362 pp.

NIETO NAFRÍA, J.M., G. REMAUDIÈRE, & M.P. MIER DURANTE, 1986. Contribución al conocimiento de la fauna de pulgones (Hom. Aphidoidea) de Andalucía. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología*: 382-399.

NIETO NAFRÍA J.M., A. ANDREEV, A. BINAZZI, M.P. MIER DURANTE, N. PÉREZ HIDALGO, R. RAKAUSKAS, & A.V. STEKOLSHCHIKOV, 2007. Aphidoidea. Fauna Europaea version 1.3. <http://www.faunaeur.org>.

PÉREZ HIDALGO, N. & J.M. NIETO NAFRÍA, 2003. Check-list of Eriosomatinae (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae) of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Acta Entomológica Ibérica e Macaronésica*, 1: 67-73.

REMAUDIÈRE, G. & M. REMAUDIÈRE, 1997. *Catalogue des Aphididae du monde / Catalogue of the world's Aphididae. Homoptera Aphidoidea*. INRA Editions. Versailles. 478 pp.

REMAUDIÈRE, G., 1959. Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954. XI. Homoptera, Aphidoidea. *Sitzungsberichte Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*, (Abteilung I), 168 (6): 469-478.

APÉNDICE 1

LOCALIDADES	COORDENADAS U.T.M.
Almería	
1. Abia	30SWG11
2. Alhabia	30SWF39
3. Barranco de las Navas	30SWF19
4. Barranco del Horcajo	30SWF09
5. Barranco del Palancón	30SVG90
6. Canjáyar	30SWF29
7. Cortijo del Tejar	30SWF09
8. Fiñana	30SWG01
9. Illar	30SWF39
10. La Bonaya	30SWF09
11. La Solaneta	30SWF29
12. Las Ramblas	30SWF29
13. Paterna del Río	30SVG90
14. Puerto de la Ragua	30SVG90
15. Refugio de Monterrey	30SWF09
16. San Pedro	30SWG12
17. Tajo de Godoy	30SWF09

Granada	
1. Capileira	30SVF69
2. Carretera Granada-Veleta km 31	30SVG60
3. Carretera Granada-Veleta km 38	30SVG60
4. Cástaras	30SVF78
5. Centro de Interpretación "El Dornajo-La Hortichuela"	30SVG80
6. Estación de Esquí "Sol y Nieve"	30SVG60
7. Estación de Maitena	30SVG61
8. Ferreira	30SVG91
9. Güéjar-Sierra	30SVG51
10. Güéjar-Sierra (Cortijo las Hazuelas)	30SVG51
11. Huéneja	30SWG01
12. Juviles	30SVF78
13. La Calahorra	30SVG91
14. Lanjarón	30SVF58
15. Pampaneira	30SVF68
16. Sierra Nevada (¿Albergue Universitario?)	30SVG80
17. Trevelez	30SVF79



Los Coreidos, Ligeidos, Berítidos y Tíngidos (*Hemiptera, Heteroptera: Coreidae, Lygaeidae, Berytidae y Tingidae*)

M^a Ángeles Vázquez⁽¹⁾ y Miguel Costas⁽²⁾

Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid
C/ José Antonio Novais nº 2, 28040 Madrid. España

(1): chingel@bio.ucm.es

(2): costashemip@hotmail.com

RESUMEN

Se da a conocer la taxocenosis de Sierra Nevada para cuatro grupos de heterópteros: Coreidos, Ligeidos, Berítidos y Tíngidos (Hemiptera, Heteroptera), al analizar la bibliografía disponible, reportando 116 especies (28 coreidos, 60 ligeidos, 6 berítidos y 22 tíngidos). Se ha revisado el material existente en el Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid (col UCME).

Palabras clave: Hemiptera, Heteroptera, Coreidae, Lygaeidae, Berytidae, Tingidae, taxocenosis, Sierra Nevada, España.

ABSTRACT

This is a faunistic study about the taxocenosis of the Coreidae, Lygaeidae, Berytidae and Tingidae (Hemiptera, Heteroptera) from the Sierra Nevada (Spain).

Key words: Hemiptera, Heteroptera, Coreidae, Lygaeidae, Berytidae, Tingidae, taxocenosis, Sierra Nevada, Spain.

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional de Sierra Nevada constituye unos de los macizos montañosos de mayor atractivo faunístico al compendiar diversos medios naturales en distintas altitudes medias y altas. Por ello, ha suscitado el interés de muchos zoólogos en general y de entomólogos en particular desde hace casi dos siglos.

En este trabajo queremos recapitular los registros bibliográficos de cuatro grupos de chinches terrestres, Coreidos, Ligeidos, Berítidos y Tíngidos de esta Sierra para analizar su composición faunística.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha revisado la bibliografía con citas sobre Sierra Nevada y Andalucía que parten de RAMBUR (1839), quien describió numerosos taxones, aunque muchos han sido sinonimizados; continúan con ROSENHAUER (1856) y, ya en el siglo pasado, aparecen citas más dispersas, como es el caso de NAVÁS (1902). LINDBERG (1932) capturó numerosos ejemplares de estos grupos en distintos puntos y WAGNER (1960) recoge muchas de estas observaciones y capturas realizadas por Steiner, Weber y él mismo.

Además se han recogido citas de otras monografías de estos grupos como son las de PÉRICART (1983, 1984 y 1999) y la de VÁZQUEZ (1985).

Toda la información se ha adecuado a los criterios adoptados en los últimos catálogos y revisiones. Se han tenido en cuenta sinonimias, posiciones taxonómicas y las distribuciones conocidas para cada especie.

Así, para los Coreoidea se ha seguido el criterio de DOLLING (2006) del Catálogo de los Heterópteros Paleárticos, además de los datos aportados en la revisión ibérica (VÁZQUEZ, 1985) y los de la monografía de MOULET (1995). De toda esta información resultan 69 especies de esta superfamilia citadas para la Península Ibérica.

Para los ligeidos se ha utilizado los tres volúmenes de la monografía de PÉRICART (1999), y el catálogo de los heterópteros Paleárticos (Vol 4) PÉRICART (2001), aunque modificado según los criterios de HENRY (1997) y de SWEET (2006). Se ha contabilizado las últimas incorporaciones de primeras citas para la fauna ibérica de RIBES & PAGOLA-CARTE (2008); RIEGER & PAGOLA-CARTE (2011) y GESSÉ *et al.* (2009). Con toda esta información el número de especies que están presentes en la península ibérica es de 247 ligeidos.

En los Berítidos, que a criterio de HENRY (1997) es una familia incluida en Lygaeoidea, se han utilizado las claves de PÉRICART (1984) de su monografía sobre los berítidos euromediterráneos, y la opinión taxonómica del Catálogo de los Heterópteros Paleárticos (Vol. 4) (PÉRICART, 2001). El número de especies de berítidos conocidos para la Península Ibérica es de 20 especies.

Por último, en los tígidos se ha seguido el criterio de PÉRICART y GOLUB (1996) del Catálogo de los Heterópteros Paleárticos (Vol 2) y la monografía de PÉRICART (1983) sobre los tígidos euromediterráneos. Se han tenido en cuenta las descripciones recientes de especies nuevas (GÜNTHER, 2008) y primeras citas para la fauna de la Península Ibérica (GÜNTHER & BAENA, 2003; BAENA, 2006; CUESTA & BAENA, 2008), por lo que consideramos 97 especies de tígidos presentes en nuestra fauna.

Se indican los ejemplares citados de Sierra Nevada y/o de Granada, cronológicamente, por orden alfabético de localidades, proporcionando, cuando se tiene el dato, la fecha de recolección y el número y sexo de los ejemplares, el nombre del colector y el autor y fecha de la cita recogida. Además se aportan datos pertenecientes al material existente en la colección del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid (col. UCME) ARNETT *et al.* (1993). Igualmente, en cada especie se indica su distribución.

RESULTADOS

INFRAORDEN PENTATOMOMORPHA Leston, Pendergrast & Southwood, 1954

SUPERFAMILIA COREIDAE Leach, 1815

Familia STENOCEPHALIDAE Dallas, 1852

***Dicranocephalus agilis* (Scopoli, 1763).**

Granada: común en los alrededores, (RAMBUR 1839) como *Stenocephalus nugax* Latreille. Sierra Nevada (NAVÁS, 1902).

Distribución: Paleártica.

Familia RHOPALIDAE Amyot et Serville, 1843

Subfamilia RHOPALINAE Amyot et Serville, 1843

Tribu Rhopalini Amyot et Serville, 1843

***Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829)**

Granada: Llano de la Perdiz 12-5-79 J.M.Ávila *leg.* 1 ♀; La Sagra 10-7-73 Yus Ramos *leg.* 1 ♀ VÁZQUEZ, 1985.

Sierra Nevada: 1500-2300 m 21-24-7-26 Lindberg *leg.* Veleta 2550m 31-7-54 Steiner *leg.*; Veleta 2500m 24-28-7-59, 2550 m 31-7-59 Wagner y Weber *leg.* WAGNER, 1960; 31-7-54 W.Steiner *leg.* 1 ♂; Huéjar 1500 m 30-4-72 Yus Ramos *leg.* 1 ♂; Talará valle de Lecrín 21-4-79 J.M.Ávila *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985); Pico Veleta 2800 m 30-7-2009, V.J.Monserrat *leg.* 1 ♂ y 1 ♀ sobre sabina M.Á.Vázquez *det.*, UCME.

Distribución: Paleártica, introducida en EE UU.

Corizus hyoscyami hyoscyami (Linnaeus, 1758)

Granada: Pinos- Puente 9-4-72 Yus Ramos *leg.* 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Sr. Chicote *leg.* 1 ♂, Capileira 1900 m 5-8-72 Vila de Paz *leg.* 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).
Veleta, 2550 m 24.7.59 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960). Fuente Alta, 13-9-2009 M.Goula *leg.* 2 ej.

Distribución: Paleártica.

Liorhyssus hyalinus (Fabricius, 1794)

Granada: Galera -1900 Escalera *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 2350m 22-23-7-26 Lindberg! (WAGNER, 1960); Sr. Chicote *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Cosmopolita.

Maccevethus errans errans (Fabricius, 1794)

Granada: Alrededores de Granada (RAMBUR, 1839) como *Cymus baeticus* Rambur; Rambur *leg.* ♂, BMNH (DOLLING, 2006).

Distribución: Oestemediterránea.

Rhopalus (Rhopalus) lepidus Fieber, 1861

Granada (MOULET, 1995).

Distribución: Euromediterránea, Cáucaso y Asia Menor.

Rhopalus (Rhopalus) parumpunctatus Schilling, 1829

Granada: La Sagra, Mateu-Cobos *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 1800-2300 m 22-23-7-26 Lindberg *leg.*; Veleta 2500m 25-31-7-59 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Paleártica.

Rhopalus (Rhopalus) rufus Schilling, 1829

Granada: Chicote *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 31-7-54 S.V.Peris *leg.* 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985); Pico Veleta, 2.700 m 30-7-2009 V.J.Monserrat *leg.* 1 ♀ en enebro M.Á.Vázquez *det.*, (Col. UCME).

Distribución: Euromagrebí.

Rhopalus (Rhopalus) subrufus (Gmelin, 1790)

Granada: alrededores Granada. RAMBUR, (1839) como *Corisus capitatus* Fabr; ROSENHAUER, (1856) como *Corizus capitatus* F.; ROSENHAUER, (1856) como *Coreus sulcicornis* F.; Beznar 25-3-79 J.M.Ávila *leg.* 1 ♀; Chauchina 15-10-78 J.M.Ávila *leg.* 1 ♀; La Sagra, 6-50 Mateu-Cobos *leg.* 2 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Veleta, Prado Llano 2500m 27-7-59 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Paleártica.

Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790)

Granada: S^a Alfaguara 19-V-74 Yus Ramos *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *Corizus crassicornis* var. *abutilon*; 1500-2500 m 21-24.7.26 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960); Barranco de los Tejos 6-7-73 Yus Ramos *leg.* 1 ♂; Fuente la Teja 5-7-73 Yus Ramos *leg.* 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985). Fuente Alta, 13-9-2009 M.Goula *leg.* 1 ♂ y 2 ♀ ♀.

Distribución: Europea.

Stictopleurus crassicornis (Linnaeus, 1758)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *Corizus crassicornis* L.

Distribución: Paleártica.

Stictopleurus pictus (Fieber, 1861)

Granada: Dilar, río Dilar 28-10-78 J.M. Ávila *leg.* 2 ♂ ♂; Fuente del Avellano 22-11-78 J.M. Ávila *leg.* 1 ♂; Galera -1900 Escalera *leg.* 1 ♂; Pinos-Puente 9-4-72 Yus Ramos *leg.* 1 ♀. (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Veleta 2500 m 24-7-59, Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960); Capileira 30-6-77 Yus Ramos *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Circunmediterránea.

Stictopleurus punctatonervosus (Goeze, 1778)

Granada: La Sagra -1900 Escalera *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Barranco de los Tejos 6-7-73 Yus Ramos *leg.* 1 ♂; Capileira 4-8-72 Vila de Paz *leg.* 1 ♀; Vereda de la Estrella, Güejar 25-6-80 J.M. Ávila *leg.* 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Europea.

Stictopleurus subtomentosus (Rey, 1888)

Granada: 4-09 Exp. Museo *leg.* 1 ♀ VÁZQUEZ (1985), como *Stictopleurus riveti* Royer, 1923; (MOULET, 1995).

Distribución: Paleártica.

Stictopleurus synavei Göllner-Scheiding, 1975

Granada: (GÖLLNER-SCHIEDING, 1975); Sierra La Sagra 10-7-73 Yus Ramos *leg.* 1 ♀. (VÁZQUEZ, 1985; MOULET, 1995).

Distribución: Endemismo ibérico con una cita en Canarias.

Tribu *Chorosomatini* Fieber, 1860***Agraphopus lethierryi*** Stål, 1872

Sierra Nevada: Corral de Veleta 3050 m 30-7-54 Steiner *leg.* Veleta 2500 m 20-7-59, 2550m 25-7-59 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Circunmediterránea y de la mitad oeste norteafricana.

Familia ALYDIDAE Amyot et Serville, 1843

Subfamilia MICRELYTRINAE Stal, 1868

Micrelytra fossularum (Rossi, 1790)

Granada: alrededores de Granada RAMBUR (1857) como *Micrelytrum fossularum*; ROSENHAUER (1856), como *Micrelytrum fossularum* Rossi; Sierra Nevada (NAVÁS, 1902).

Sierra Nevada: El Blanqueo 20-4-72 Yus Ramos leg. 1♂; Lanjarón 680 m -7-45 E.Zarco leg. 1♀; Sª Guéjar 14-8-73 S. Pérez leg. 1♂ 1♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Euromagrebí.

Subfamilia ALYDINAE Amyot et Serville, 1843

Alydus calcaratus (Linnaeus, 1758)

Granada: MOULET (1995).

Distribución: Paleártica.

Camptopus lateralis (Germar, 1817)

Granada: común (RAMBUR 1839); ROSENHAUER (1856), como *Alydus geranii* Duf.; Chicote leg. 1♀; Las Rozas Montejícar 18-8-78 O.Contreras leg. 1♀; Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera leg. 1♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: (NAVÁS, 1902); 2500m 21-24.7.26. Lindberg leg.: Valle Lanjarón 7-59 M.Gras leg. (WAGNER, 1960); Pinos-Genil 2-5-73 O.Contreras leg. 1♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Sudpaleártica.

Familia COREIDAE Leach, 1815

Subfamilia PSEUDOPHLOEINAE Stal, 1868

Tribu Pseudophloeini Stal, 1868

Arenocoris waltli (Herrich-Schaeffer, 1835)

Andalucía: ROSENHAUER, (1856) como *Coreus waltli* H. Schaeff..

Granada 14-10-78 J.M. Vela leg. 1♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Euromediterránea con Asia Menor.

Bathysolen nubilus (Fallén, 1807)

Granada: La Sagra, Mateu-Cobos leg. 1♀ (VÁZQUEZ, 1985; MOULET, 1995).

Distribución: Paleártica, excepto Siberia.

Bothrostethus annulipes (Herrich-Schaeffer, 1835)

Granada: MOULET (1995); Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera leg. 2♂♂ 1♀. (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Euromediterránea.

Ceraleptus gracilicornis (Herrich-Schaeffer, 1835)

Granada: alrededores de Granada RAMBUR (1839) como *Coreus gracilicornis*; ROSENHAUER (1856) como *Coreus gracilicornis* Rambur; Rambur ♂ y ♀, BMNH (DOLLING, 2006); S^a Elvira 26-4-72 Yus Ramos leg. 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Cmno del Álamo, Capileira 1800 m, 12-8-73 L.S.Subías leg. 1 ♂; Güejar 25-6-80 J.M.Ávila leg. 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Euromediterránea expandida.

Coriomeris affinis (Herrich-Schaeffer, 1839)

Granada: La Sagra, Mateu-Cobos leg. 1 ♀; Llano de la Perdiz 12-5-79 J.M. Ávila leg. 2 ♂♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 1500 m 23.7.26 Lindberg leg. (WAGNER, 1960); Col Inst.Esp. Ent 1 ♂; Güejar, Barranco del Aeral 10-7-80 J.M. Ávila leg. 1 ♂; Orgiva 29-6-77 R.Yus leg. 1 ♀; Talará, Valle de Lecrín 21-4-79 J.M.Ávila leg. 1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Holomediterránea.

Coriomeris denticulatus (Scopoli, 1763)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *Dasycoris denticulatus*; -6-26 Dusmet leg. 1 ♀. (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Paleártica.

Coriomeris hirticornis (Fabricius, 1794)

Granada: ROSENHAUER (1856) como *Coreus hirticornis* F.; La Sagra 6-50 Mateu-Cobos leg. 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 2-6-73 Yus Ramos leg. 1 ♂; Talará, Valle de Lecrín 21-4-79 J.M.Ávila leg.3 ♂♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Holomediterránea expandida.

Loxocnemis dentator (Fabricius, 1794)

Granada: alrededores de Granada, RAMBUR (1839) como *Coreus brevicornis* Rambur; ROSENHAUER (1856), como *Coreus gracilicornis* Rambur y como *Coreus brevicornis* Rambur; 13-7-1896 Col Inst.Esp. Ent. (VÁZQUEZ, 1985); Rambur ♂, BMNH (DOLLING, 2006).

Distribución: Holomediterránea.

Strobilotoma typhaecornis (Fabricius, 1803)

Granada: III-09 Exp. Museo leg. 1 ♂, Huéscar -1900 Escalera leg. 3 ♂♂; Iznalloz 24-5-67 M.E.Bacchus & B.Levey leg. 1 ♂; Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera leg.1 ♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: Lanjarón Chicote leg. 3 ♂♂; Talará, Valle de Lecrín 21-4-79 J.M.Ávila leg. 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Holomediterránea.

Subfamilia COREINAE Leach, 1815

Tribu Coreini Leach, 1815

Centrocoris spiniger (Fabricius, 1781)

Sierra Nevada: 1500-2300 m 21.-24.7.26 Lindberg *leg.* como *Centrocoris subinermis* Rey (WAGNER, 1960).

Distribución: Holomediterránea.

Centrocoris variegatus Kolenati, 1845,

Granada: Chicote *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Holomediterránea.

Coreus marginatus marginatus (Linnaeus, 1758)

Granada: ROSENHAUER (1856); Chicote *leg.* 1 ♀; El Alambique Montejícar 11-8-78 O. Contreras *leg.* 2 ♂♂; Montejícar -7-74 O. Contreras *leg.* 1 ♂; Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera *leg.* 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: 23-24.7.26. Lindberg *leg.*: Valle Lanjarón 7-59 M. Gras *leg.* WAGNER (1960) como *Mesocerus marginatus* (L.); Chicote *leg.* 1 ♀; Soportújar 1.500 m 6-8-72, Yus Ramos *leg.* ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Holopaleártica.

Enoplops bos Dohrn, 1860

Sierra Nevada: 1500 m 23-7-26. Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Francia, Portugal y España y norte de África.

Enoplops scapha (Fabricius, 1794)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *E. scapha* y *E. cornutus* H. Sch.; S^a Güejar 14-8-73. S. Pérez *leg.* 1 ♂; Güejar 9-7-80 J.M. Ávila *leg.* 1 ♀ VÁZQUEZ (1985) como *E. cornutus* (H. Sch.).

Distribución: Eurosiberiana-mediterránea.

Haploprocta sulcicornis (Fabricius, 1794)

Granada: común en los alrededores de Granada (RAMBUR, 1839) como *Coreus sulcicornis* F.; ROSENHAUER (1856) como *Coreus sulcicornis* F.; Galera 1900, Escalera *leg.* 1 ♂; Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera *leg.* 6 ♂♂ 5 ♀♀; Motril III-1909. Exp. Museo *leg.* 1 ♂ VÁZQUEZ (1985); Alcázar, 24-6-2009V. J. Monserrat *leg.* 1 ♀ en *Pinus sylvestris* M.Á. Vázquez det., (Col. UCME).

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *Verlusia sulcicornis* F.; 2350 m 22.7.26. Lindberg *leg.*; Valle Lanjarón 7-59 M. Gras *leg.* WAGNER (1960); Güejar 25-VI-80 J.M. Ávila *leg.* 2 ♂♂ 1 ♀ VÁZQUEZ (1985).

Distribución Holomediterránea.

Syromastus rhombeus (Linnaeus, 1767)

Granada: alrededores de Granada RAMBUR (1839) como *Coreus quadratus* F.; Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera *leg.* 1 ♂ 1 ♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: El Vadillo 29-4-73 Yus Ramos *leg.* 1♂; Trevenqué 26-6-80, J.M. Ávila *leg.* 1♀; Valle del Lecrín 7-4-79 J.A. Aguilera *leg.* 1♂ (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución: Paleártica occidental.

Tribu Gonocerini Mulsant et Rey, 1870

Gonocerus acuteangulatus (Goeze, 1778)

Granada: Puebla de Don Fadrique -1900 Escalera *leg.* 1♀ (VÁZQUEZ, 1985).

Sierra Nevada: NAVÁS (1902), como *G. venator* F.; 23-7-26 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Euroturánica (euromediterránea expandida a Asia Menor).

Gonocerus juniperi (Herrich-Schaeffer, 1839)

Granada: Macael km 7 1000 m S^a Filabres 22-11-75. V. Monserrat *leg.* 1♀ VÁZQUEZ (1985) como *G. juniperi triquetricornis* (Rambur, 1842).

Distribución Europea.

Tribu Phyllomorphini Mulsant et Rey, 1870

Phyllomorpha laciniata (Villers, 1789)

Granada: alrededores de Granada RAMBUR (1839) como *Craspedum laciniatum*; ROSENHAUER (1856) como *C. laciniatum*. Chicote *leg.* 1♂ como *P. laciniata algerica* (Lucas, 1849) (VÁZQUEZ, 1985; MOULET, 1995).

Sierra Nevada: NAVÁS (1902); Veleta 2500 m 24-7-59, 2550m 25-7-59 Wagner y Weber *leg.* , Pradollano, 2300 m 24-7-59 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960). El Vadillo, 29-4-73 Yus Ramos *leg.* ; 1♀; Lanjarón -7- Martínez *leg.* 1♂ como *P. laciniata algerica* (Lucas, 1849) (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución Holomediterránea.

Tribu Prionotylini Puton, 1872

Prionotylus brevicornis (Moulsant et Rey, 1852)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902); Ctjo Cortichuela, Arroyo de Hueves 1650m 27-6-80 M.A. Alonso Z *leg.* 1♀; Vereda de la Estrella Güejar 12-7-80 J.M. Ávila *leg.* 1♀. (VÁZQUEZ, 1985).

Distribución Holomediterránea.

SUPERFAMILIA LYGAEOIDAE Schilling, 1829

Familia LYGAEIDAE Schilling, 1829

Apterola (Apterola) kuenckeli kuenckeli Mulsant & Rey, 1866

Sierra Nevada: DECKERT (1995).

Distribución: Oestemediterránea.

Apterola (Apterola) kuenckeli obscura Deckert, 1995

Sierra Nevada: DECKERT (1995); el holotipo y la serie típica pertenecen a la provincia de Málaga a la Sierra de las Nieves.

Distribución: Sur de España y Marruecos.

Apterola (Parapterola) ramburi Pelaez, 1942

Sierra Nevada 2400-3460 m. Laguna de las Yeguas 2863 m. 22-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932); Veleta cara norte 2700 m. 17-7-1954; 2960 m. 22-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; Cumbre del Veleta 3130 m. 23-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; Corral del Veleta 3050 m. 30-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; Veleta cara norte, Prado Llano 2440 m. 25-7-54 Steiner *leg.*; Veleta cara norte 2.900 m. Laguna de las Yeguas 2820 m. 27-7-1954 Steiner *leg.*; alrededores de la cima del Mulhacén a 3460 m. 29-7-1954 Steiner *leg.*; Corral del Veleta a 3020 m. 30-7-1954 Steiner *leg.*; Veleta cara norte cerca al Albergue a 2500 m 25-7 al 3-8-1959 Wagner y Weber *leg.*; 2.700 m. del 26 al 30-7-1959 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960); Prado Llano 2400 m. 26-7-1959; Laguna de las Yeguas 2863 m. 1-8-1959 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960); Bolívar, sec. (PÉLAEZ, 1942; WAGNER, 1960; PÉRICART, 1999).

Distribución: Endemismo ibérico exclusivo de Sierra Nevada.

Caenocoris nerii Germar, 1847.

Granada: Motril (PÉRICART, 1999).

Horvathiolus mendosus (Horváth, 1916)

Granada: Puerto Camacho (Sierra de Lújar) Bohigas *leg.* (PÉRICART, 1998).

Distribución: Circunmediterránea.

Horvathiolus superbus (Pollich, 1781)

Granada: Sierra Nevada, Valle de Lanjarón 7-1959 M. Grass *leg.*; Peñones de San Francisco 2600 m. 16-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte 2.860 m. 2-8-1954 Steiner *leg.*; Veleta hacia el Albergue 2500 m 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Mediterránea.

Horvathiolus guttatus (Rambur, 1839)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902) como *Lygaeus punctatoguttatus* F.

Distribución: Oestemediterránea.

Lygaeosoma sardeum sardeum Spinola 1837

Granada: RAMBUR (1839) alrededores de Granada como *Pachymerus variabilis* Rambur, 1839; ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus variabilis* Rambur, 1839.

Distribución: Turánico-euromediterráneo.

Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)

Sierra Nevada: Corral del Veleta 3050 m. 24-7-1954 Steiner *leg.*; Veleta cara norte hacia el Albergue 2.500 m. 2-8-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Holopaleártica.

Melanocoryphus albomaculatus (Goeze, 1778)

Sierra Nevada: Laguna de las Yeguas 2.863 m.-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932); Veleta cara norte a 2960 m. 22-7-1954 Janetschek *leg.*, Corral del Veleta 3050 m. 30-7-54 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte cerca del Albergue 2.500 m. 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Turanico-mediterránea.

Spilostethus pandurus (Scopoli, 1763)

Común en toda Andalucía RAMBUR (1839) como *Lygaeus militaris* Fabr.

Granada: Martorell *leg.* (SÁNCHEZ, 1920).

Sierra Nevada: muy común llegando hasta Pico Veleta (ROSENHAUER, 1856); 2.500 m. 22-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932); Veleta cara norte 2860 m. 23-7-1954 Janetschek *leg.*, Cumbre del Veleta 3380 m. 19-7-1954 Janetschek *leg.*, Ladera del Veleta a 3130 m. 23-7-1954 Janetschek *leg.* Veleta cara norte 2610 m 18-7-1954 Steiner *leg.*, 2760 m. 17-7-1954 Steiner *leg.*, Veleta cara norte hacia el Albergue 2500 m. 24-7 al 3-8-1959 Weber y Wagner *leg.*, Laguna de las Yeguas 2863 m. 1-8-1959 Weber y Wagner *leg.*, Valle de Lanjarón 7-1959 Grass *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Pontomediterránea y Paleotropical.

Spilostethus saxatilis (Scopoli, 1763)

Como *Lygaeus saxatilis* Linné se encuentra comúnmente por todas partes (RAMBUR, 1839 y ROSENHAUER, 1856).

Sierra Nevada: 1500 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932). Fuente Alta, 13-9-2009 M.Goula *leg.* 1 ej.

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Tropidothorax leucopterus (Goeze, 1778)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902) como *Lygaeus familiaris* F.

Distribución: Turánica-pontomediterráneo.

Familia ORSILLIDAE Stål, 1872**Tribu Nysiini Uhler, 1876*****Nysius cymoides*** (Spinola, 1837)

Sierra Nevada, Corral del Veleta 3050 m. 30-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 24-7; 31-7; 2-8- 1959 Weber y Wagner *leg.*; Prado Llano 2800 m. 31-7-59

Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960); Sierra Nevada (PÉRICART, 1999).

Distribución: Turánica-mediterránea.

Nysius ericae ericae (Schilling, 1829)

Granada: toda Andalucía (ROSENHAUER, 1856).

Sierra Nevada, Veleta cara norte hacia el Albergue a 2.500 m. 25-7 al 2-8-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Paleártica y Neártica.

Nysius graminicola graminicola (Kolenati, 1845)

Sierra Nevada: Alrededores de la cima del Veleta 3130 m. 23-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 2 y 3-8-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Turánica-mediterránea.

Nysius senecionis senecionis (Schilling, 1829)

Sierra Nevada: LINDBERG (1932) desde 1500 a 2000 m. 22 y 23-7-1926; Veleta cara norte hacia el Albergue a 2.500 m 24, 28 y 31-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Europa media y meridional incluida Rusia.

Tribu Orsillini Stål, 1872

Ortholomus carinatus (Lindberg, 1932)

Sierra Nevada: Corral del Veleta a 3.050 m. 30-7-1954 Janetschek *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: disjunta Península Ibérica y Magreb y Turquía el este de Grecia y el Noroeste de Kazajistán.

Ortholomus punctipennis (Herrich-Schaeffer, 1838)

Granada: CHICOTE (1880).

Distribución: Paleártica.

Familia CYMIDAE Baerensprung, 1860

Cymus claviculus (Fallén, 1807)

Sierra Nevada: 21-24-7-1926 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960); diversas colecciones (PÉRICART, 1999).

Distribución: Eurosiberiana y oestepaleártica.

Cymus glandicolor Hahn, 1832

Sierra Nevada: 1.700 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960); diversas colecciones (PÉRICART, 1999).

Distribución: Eurosiberiana.

Cymus melanocephalus Fieber, 1861

Sierra Nevada: 1.700 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.*, (LINDBERG, 1932). Muy común en España y Portugal (PÉRICART, 1999).

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Familia GEOCORIDAE Dahlbom, 1851**Subfamilia GEOCORINAE Dahlbom, 1851*****Geocoris (Geocoris) phaeopterus*** (Germar, 1837)

Granada: Salobreña (PÉRICART, 1999).

Distribución: Oeste-mediterráneo meridional.

Geocoris (Geocoris) grylloides (Linnaeus, 1761)

Sierra Nevada: Collado de Ruquino Baena *leg.* (PÉRICART, 1999).

Distribución: Oestepaleártica.

Geocoris (Geocoris) lineola lineola (Rambur, 1839)

Granada: PÉRICART (1999).

Sierra Nevada: 1.500 - 2.300 m. 21-24-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932); Veleta cara norte a 2860 m. 1-8-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte alrededores del Albergue 2.500 m. 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.*, 2.700 m. 23-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Holomediterránea.

Geocoris (Geocoris) megacephalus (Rossi, 1790) (= *Ophthalmicus siculus* Fieber, 1844)

Sierra Nevada: alrededores cima del Veleta 3.100 m. 24-7-1954 Janetschek *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Oestepaleártica.

Subfamilia HENESTARINAE Douglas & Scott, 1865***Engistus commendatorius*** Puton, 1878

Granada: Baza, Barranco del Espartal PÉRICART (1999).

Distribución: Endemismo ibérico.

Citado de Alicante, Huesca, Lérida, Madrid, Navarra, Valencia y Zaragoza (PÉRICART, 1999).

Henestaris laticeps laticeps (Curtis, 1836)

Granada: Alrededores de Granada (RAMBUR, 1839 y ROSENHAUER, 1856), como *Henestaris hispanus* Rambur.

Distribución: Oestemediterránea.

Familia HETEROGASTRIDAE Stål, 1872

Heterogaster artemisiae Schilling, 1829

Sierra Nevada: 1500 - 2000 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932); Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 24 y 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; 2700 m. 27, 29 y 30-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Laguna de las Yeguas a 2863 m. 1-8-1959 Weber y Wagner *leg.* WAGNER (1960); hasta los 2000 m. (PÉRICART 1999).

Distribución: Europa media y el bajo Mediterráneo.

Heterogaster cathariae (Geoffroy, 1785)

Sierra Nevada: CHICOTE (1880) como *Heterogaster nepetae* Fieb.; (PÉRICART, 1999).

Distribución: Oestepaleártica.

Heterogaster urticae (Fabricius, 1775)

Sierra Nevada: 1500-2000 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932).

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Platylax inermis (Rambur, 1839)

Granada: Alrededores de Granada (RAMBUR, 1839 y ROSENHAUER, 1856).

Sierra Nevada: (PÉRICART, 1999).

Distribución: Holomediterránea.

Platylax salviae (Schilling, 1829)

Sierra Nevada: (ROSENHAUER, 1856).

Distribución: Eurosiberiana.

Familia OXYCARENIDAE Stål, 1862

Brachyplax tenuis (Mulsant & Rey, 1852)

Sierra Nevada: Veleta cara norte a 2.700 m. 29-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960) como *palliat*a; verificado por PÉRICART (1999).

Distribución: Turánica-mediterránea.

Macropternella marginalis (Fieber, 1861)

Sierra Nevada: Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 28-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960) no verificado por PÉRICART (1999).

Distribución: Francia meridional y Península Ibérica.

Microplax interrupta (Fiebre, 1837)

Sierra Nevada: Veleta 3.380 m. 19-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte 2700 m. 17-7-1954 Janetschek *leg.*, Corral del Veleta 3050 m. 30-7-1954 Janetschek *leg.*, 3060 m. 24-7-1954 Janetschek *leg.*, Veleta cara sur hasta la Laguna del Río Veleta 3.160 m. 4-8-1954 Janetschek

leg.; Loma de Monachil 2720 m. 27-7-1954 Janetschek *leg.*; Peñones de San Francisco 2.600 m. 16-7-1954 Steiner *leg.*; Cumbre del Veleta 3.130 m. 13-7-1954 Steiner *leg.*; cara norte del Veleta 2.900 m. 26-7-1954 Steiner *leg.*; Cara sur del Veleta hacia la Laguna del Río Veleta 3.170 m. 28-7-1954 Steiner *leg.*; la Laguna de las Yeguas a 2863 m. 1-8-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART 1999).

Distribución: Oestepaleártica.

***Metopoplax fuscinervis* Stål, 1872**

Sierra Nevada: Veleta cara norte hacia el Albergue a 2.500 m. 28-7-59 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Oestemediterránea.

***Macroplox fasciata* (Herrich-Schaeffer, 1835)**

Granada: cerca del río Genil 1500-2000 m 23-7-1926 Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932).

Sierra Nevada: entre los 2400 hasta los 3300 m Janetschek *leg.*, Steiner *leg.*; Veleta cara norte hacia el albergue a 2500 m 24 y 25-7- y 3-8-1959 Weber y Wagner *leg.*; 2550 m. 31-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960); Pico Veleta a 2800 m de 30-8-2009 V. J. Monserrat *leg.* 1 ♀ (col. UCME).

Distribución: Holomediterránea.

***Oxycareus (Oxycareus) hyalinipennis* (A. Costa, 1843)**

Granada: Granada Sr. Chicote *leg.* (COSTAS *et al.*, 1997).

Distribución: Oestepaleártica.

***Oxycareus (Euoxycareus) pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850)**

Sierra Nevada: 19-VII-1954 W. Steiner *leg.* (col. UCME) (COSTAS *et al.*, 1997; PÉRICART, 1999).

Distribución: Turánica-mediterránea.

Familia RHYPAROCHROMIDAE Amyot & Serville, 1843

Subfamilia PLINTHISINAE Slater & Sweet, 1961

***Plinthisus (Plinthisus) brevipennis* (Latreille, 1807)**

Sierra Nevada: WAGNER (1963) como *P. austrani* Horvath,; Cortijo del Colorado, Capileira. 2-XI-1978 J. Berzosa *leg.* 1 ♀ (COSTAS *et al.*, 2005).

Distribución: Oestepaleártica.

***Plinthisus (Nanoplinthisus) laevigatus* Puton, 1884**

Granada: Baza, alt. 1600 m. IX-1959 Bésuchet *leg.* (PÉRICART, 1999).

Distribución: Mitad sur de España y Marruecos septentrional.

Subfamilia RHYPAROCHROMINAE Amyot & Serville, 1843

Tribu Drymini Stål, 1872

Ischnocoris angustulus (Boheman, 1852)

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución : Oeste-europeo y Magreb.

Ischnocoris flavipes Signoret, 1865

Sierra Nevada: Veleta cara norte 2690 m. 21-7-1954 Janetschek *leg.*; alrededores de la cumbre del Veleta 3130 m. 23-7-1954 Janetschek *leg.*; Corral del Veleta a 3060 m. 24-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; Laguna de las Yeguas a 2820 m el 27-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; Veleta cara sur hacia la laguna del Río Veleta 3170 m. 28-7-1954 Janetschek y Steiner *leg.*; sobre *Ptilotrichum purpureum* ; Veleta cara norte a 2700 m. 30-7-1959 Weber y Wagner *leg.*(WAGNER, 1960).

Distribución: Oestepaleártica.

Scolopstethus patruelis Horváth, 1892

Almería: Sierra Nevada, Puerto de la Ragua (PÉRICART, 1999).

Distribución: Noroestemediterránea, Portugal, España, costa mediterránea francesa, Sicilia, Córcega y Cerdeña.

Scolopstethus pilosus Reuter, 1876

Granada: PÉRICART (1999).

Sierra Nevada: Veleta cara norte cerca del Albergue a 2500 m 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Oestepaleártica.

Taphropeltus nervosus Fiebre, 1861

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución: Mediterránea.

Tribu Gonianotini Stål, 1872

Pionosomus varius (Wolff, 1804)

Sierra Nevada: Pico Veleta cara sur hacia la Laguna del río Veleta a 3170 m. 28-7-1954 Steiner *leg.* sobre *Ptilotrichum purpureum*; Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m.24 y 28-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; 2700 m. los días 29 y 30-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Prado Llano 2400 m. 26-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART, 1999).

Distribución: Europea.

Neurocladus brachiidens (Dufour, 1851)

Granada: Sierra Nevada PÉRICART (1999).

Distribución: Turánica-pontomediterránea.

Ischnopeza hirticornis (Herrich-Schaeffer, 1850) Almería:.

Sierra Nevada: Sierra de Güejar: Laujar, Puerto de la Ragua (PÉRICART, 1999). Monachil, Hoya de Pedraza 1750 m 30-7-2009 V. J. Monserrat *leg.* 1 ♀ (col. UCME).

Distribución: Oestepaleártica.

Emblethis angustus Montandon, 1890

Almería: PÉRICART (1999).

Granada: PÉRICART (1999).

Sierra Nevada: Prado Llano a 2400 m. de Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Turánica-pontomediterránea.

Emblethis denticollis Horváth, 1878

Sierra Nevada: Laguna de las Yeguas 22-7-1926 Lindberg *leg.*; Veleta cerca de la Laguna del Río Veleta 3170 m. 28-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte hacia el Albergue 2500 m. 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Prado Llano a 2400 m 26-7-1959 Weber y Wagner *leg.* WAGNER (1960) como *E. pallens*; (PÉRICART, 1999).

Distribución: Holopaleártica.

Emblethis griseus (Wolff, 1802)

Sierra Nevada PÉRICART (1999).

Distribución: Turanica-euromediterránea.

Gonionatus marginepunctatus (Wolf, 1804)

Sierra Nevada: NAVÁS (1902); Veleta cara norte hacia el Albergue 2500 m. 25-7-1959 Weber Wagner *leg.* (WAGNER, 1960). PÉRICART (1999) la cita de Almería: Sierra Nevada Este y Granada: Sierra Nevada Oeste.

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Gonionatus galactodermus Fieber, 1861

Almería: Sorbes.

Sierra Nevada: PÉRICART (1999).

Distribución: Mediterránea.

Trapezonotus (Trapezonotus) montanus Wagner, 1957

Sierra Nevada: Monte Veleta cara norte a 2700 m 17-7-1959 Janetschek y Steiner *leg.*; Veleta cara norte a los 2690 m. 21-7-1954 Janetschek *leg.*; Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 27-7-1954 Weber y Wagner *leg.*; a los 2700 m 27,29 y 30-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Laguna de las Yeguas a 2863 m. 1-8-1959 Weber y Wagner *leg.*; Veleta cara norte a 2500 m -7-1955 Franz *leg.* WAGNER (1960) verificado por PÉRICART (1999).

Distribución: Endemismo ibérico citado de Sierra Nevada, Sierra de Gredos, Sierra de la Demanda, Sierra del Teleno y Pirineos tanto españoles como franceses (PÉRICART, 1999).

Trapezonotus (Trapezonotus) arenarius (Linnaeus, 1758)

Granada: ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus agrestis*.

Sierra Nevada: Veleta cara norte hacia el Albergue a 2500 m. 24 y 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; a 2700 m 27, 29 y 30-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Prado Llano 2400 m 26-7-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Holopaleártica.

Tribu *Megalonotini* Slater, 1957

Lasiocoris anomalus (Kolenati, 1845)

Sierra Nevada: PÉRICART (1999) .

Distribución: Pontomediterránea.

Megalonotus chiragra (Fabricius, 1794)

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución: Holopaleártica.

Megalonotus mixtus (Horváth, 1887)

Granada: Sierra Nevada, Janetschek *leg.* lo encuentra en el Veleta cara norte a 2690 m. el 21-7-1954 (WAGNER, 1960).

Distribución: Francia, Alemania, Suiza, Península Ibérica y Marruecos.

Megalonotus praetextatus (Herrich-Schaeffer, 1835)

Sierra Nevada: Laguna de las Yeguas a 2863 m. 1-8-1959 Weber y Wagner *leg.* (WAGNER, 1960), como *M. praetextatus ibericus* Wagner, 1955.

Distribución: Turanica-euromediterránea.

Piezoscelis staphylinus (Rambur, 1839)

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución: Mediterráneo con extensión asiática.

Tribu *Myodochini* Blanchard, 1845

Paromius gracilis (Rambur, 1839)

Granada: el holotipo, una hembra alrededores de Granada (RAMBUR, 1839; ROSENHAUER, 1856) como *Stenocoris gracilis*.

Distribución: Mediterráneo y paleotropical con extensión asiática y africana hasta Madagascar.

Tribu *Rhyparochromini* Amyot & Serville, 1843

Aellopus atratus (Goeze, 1778)

Granada: ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus aterrimus* F.

Distribución: Turánica, ponto-mediterránea. PÉRICART (1999) incluye toda la Península Ibérica en el mapa de distribución de esta especie.

Beosus maritimus (Scopoli, 1763)

Granada: RAMBUR (1839) y ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus luscus* Fabr.

Sierra Nevada: NAVÁS (1902) como *Beosus luscus*. Valle de Lanjarón -7-1959 Grass leg (WAGNER, 1960); PÉRICART (1999) indica que es muy común por toda España.

Distribución: Euromediterránea y pónica.

Graptopeltus lynceus (Fabricius, 1775)

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución: Paleártica sin Siberia.

Microtomideus carbonarius (Rambur, 1839)

Granada: PÉRICART (1999).

Distribución: Oeste-mediterráneo.

Peritrechus angusticollis (R. F. Sahlberg, 1848)

Granada: Monte de la Sagra (Sierra de la Sagra) (PÉRICART, 1999).

Distribución: Eurosiberiana.

Peritrechus geniculatus (Hahn, 1832)

Sierra Nevada: Lanjarón PÉRICART (1999).

Distribución: Eurosiberiana y mediterránea.

Ragliodes delineatus (Rambur, 1839)

Granada: alrededores de Granada (RAMBUR, 1839 como *Pachymerus delineatus* y ROSENHAUER (1856).

Sierra Nevada: Lanjarón 1858 Heyden leg; Pórtugos 6-1959 Vives leg. 4 ejs. (WAGNER, 1960) ,verificado por PÉRICART (1999). Puerto de la Ragua 1900m V-1979, -5-1986. Laujar 1100 m -5-1942 E. Arco leg. (PÉRICART, 1999).

Distribución: Endemismo ibérico, citado sólo de España meridional (Almería, Cádiz, Granada, Málaga y Murcia).

Raglius alboacuminatus (Goeze, 1778)

Granada: ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus pedestres* Panz.; cerca del Río Genil 1500 - 2000 m. 23-7-1926 Lindberg leg. WAGNER (1960) como *Rhyparochromus (s. str.) alboacuminatus*.

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Rhyparochromus phoeniceus (Rossi, 1794)

Granada: Sierra Nevada PÉRICART (1999).

Distribución: Euromediterránea y pónica.

Rhyparochromus pini (Linnaeus, 1758)

Granada: Sierra Nevada, Fuente Alta, 13-9-2009 M.Goula *leg.* 1 ej. Primera cita.

Distribución: Eurosiberiana transpaleártica.

Rhyparochromus vulgaris (Schilling, 1829)

Granada: ROSENHAUER (1856). En PÉRICART (1999) las citas españolas son de Barcelona, Girona, Huesca, Madrid y Mallorca.

Distribución: Europa media y meridional.

Trichaphanus fuentei (Puton, 1894)

Almería: Sierra Nevada ruta de Laroles al Puerto de la Ragua V-1981 Remane *leg.* (PÉRICART, 1999).

Granada: Castril PÉRICART, (1999).

Distribución: Disjunta España central (Almería, Ciudad Real, Granada, Madrid y Málaga), Anatolia, Caucaso e Irán.

Xanthochilus quadratus (Fabricius, 1798)

Granada: RAMBUR (1839) y ROSENHAUER (1856) como *Pachymerus quadratus* Fabr bajo la corteza muerta de los árboles.

Sierra Nevada: NAVÁS (1902) como *Aphanus quadratus* F.; cara norte del Veleta cerca del Albergue a 2500 m 24 y 25-7-1959 Weber y Wagner *leg.*; Prado Llano 2400 m el 26-7-1959 Weber y Wagner *leg.* WAGNER (1960) como *Rhyparochromus (Neoxanthochilus) immaculatus* (Royer) (*brevirostris* Rib.).

Distribución: Turánica-euromediterránea.

Xanthochilus saturnius (Rossi, 1790)

Sierra Nevada: Valle de Lanjarón 7-1959 Grass *leg.* WAGNER (1960) como *Rhyparochromus (Neoxanthochilus) saturnius*. PÉRICART (1999) lo cita también de Almería.

Distribución: Holomediterránea y turánica.

Xanthochilus minusculus (Reuter, 1885)

Granada: cerca del Río Genil 1500 a 2000 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* WAGNER (1960) como *Rhyparochromus (Neoxanthochilus) reuteri* (Horv.); (PÉRICART, 1999).

Distribución: Pontomediterránea.

Tribu Stygnocorini Gulde, 1937

Hyalochilus ovatulus (Costa, 1847)

Granada: Mateu *leg.* PÉRICART (1999).

Distribución: Mediterránea.

Stygnocoris faustus Horváth, 1888Granada: Bolívar *leg.* PÉRICART (1999).

Distribución: Europa mediterránea, Marruecos y Turquía.

Familia PIESMATIDAE Amyot et Serville, 1843***Parapiesma pupula*** (Puton, 1879)

Granada: WAGNER (1960b); HEISS & PÉRICART (1983).

Sierra Nevada: Lanjarón Gómez-Menor Ortega *leg.* USNM, HEISS & PÉRICART (2007); Monte Veleta 2.500 m. 29-VII- 1959 Weber *leg.* (WAGNER, 1960).

Distribución: Mediterránea occidental.

Parapiesma rotundatum (Horváth, 1906)Sierra Nevada: Lanjarón Gómez-Menor *leg.* UCME, (HEISS & PÉRICART, 2007).

Distribución: Sur de España, Sicilia, Macedonia, norte de África, Asia Menor.

Familia BERYTIDAE Fieber, 1851**Subfamilia BERYTINAE Fieber, 1851*****Tribu Berytini Fieber, 1851******Apoplymus pectoralis*** Fieber, 1859Granada: 1.400 m, V 1970 Duffels *leg.* PÉRICART (1984).

Distribución: Mediterránea y pónica.

Berytinus (Lizinus) geniculatus (Horváth, 1885)Granada: Lanjarón 3-5 VII- 1970 Duffels *leg.* PÉRICART (1984).

Distribución: Euromediterránea y pónica.

Berytinus (Lizinus) montivagus (Meyer-Dür, 1841)

Granada: PERICART (1984).

Distribución: Euromediterránea.

Tribu Gampsocorini Southwood & Leston, 1959***Gampsocoris punctipes punctipes*** (Germar, 1822)Granada: 1500 a 2000 m. 23-7-1926 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART, 1984).

Distribución: Euromediterráneo.

Tribu *Metacanthini* Douglas & Scott, 1865

Metacanthus (Cardopostethus) annulosus (Fieber, 1859)

Sierra Nevada: 21 al 27-7-1926 Lindberg *leg.* WAGNER (1960).

Distribución: Norte y Este del Bajo Mediterráneo hasta Europa Central.

Metacanthus (Metacanthus) meridionalis (A. Costa, 1843)

Granada: Capileira. COSTAS *et al.* (2009).

Distribución: Normediterránea y pónica.

INFRAORDEN CIMICOMORPHA Leston, Pendergrast & Southwood, 1954

Familia TINGIDAE Laporte, 1832

Subfamilia CANTACADERINAE Stål, 1873

Cantacader quadricornis (Le Peletier et Audinet-Serville, 1828)

Granada: PÉRICART (1983) Andalusie tipo *staudingeri* de Baerensprung, 1858.

Distribución: Pontomediterránea.

Subfamilia TINGINAE Laporte 1832

Acalypta gracilis (Fieber, 1844)

Granada: Sierra Nevada PÉRICART (1983).

Distribución: Eurosiberiana.

Acalypta irregularis Péricart, 1981

Granada: (Baena *in lit*) en J. RIBES *et al.* (1997).

Distribución: España y Túnez.

Agramma atricapillum (Spinola, 1837)

Sierra Nevada: 21 al 24-7-1926 Lindberg *leg.* WAGNER (1960).

Distribución: Mediterránea y pónica.

Agramma nigrum Fieber, 1844

Sierra Nevada: 1500 a 2000 m los días 21a 24-7-1926 Lindberg *leg.*, 15 ej. como *Agramma dubia* (Horv.) *var. imbecilla* (WAGNER, 1960).

Distribución: Norte de Marruecos, Argelia, Sicilia, Cerdeña y Sur de España.

Catoplatus carthusianus (Goeze, 1778)

Granada: BOLÍVAR y CHICOTE (1879) y PÉRICART (1983).

Distribución: Europa central y meridional, Marruecos, Túnez, Asia Menor.

Copium teucris teucris (Host, 1788)

Granada: PÉRICART (1983).

Distribución: Mediterránea, Europa central, norte de África, Sáhara, Arabia, Irán e Irak.

Derephysia (Derephysia) foliacea foliacea (Fallén, 1807)

Sierra Nevada: Puerto de la Ragua 1700-1800 m Remane *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Eurosiberiana.

Monosteira uncostata (Mulsant & Rey, 1852)

Granada: GÓMEZ-MENOR (1955) y PÉRICART (1983).

Distribución: Mediterránea extensiva en Asia, probablemente introducida en el sur de África.

Dictyla nassata (Puton, 1874)

Granada: (RAMBUR, 1839) como *Monanthera reticulata* Ram indica su presencia en toda Andalucía.

Sierra Nevada: Veleta camino al Albergue junto a Laguna de las Yeguas, Loma de Monachil 2720 m. 27-7-54 Steiner *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART, 1983).

Distribución: Holomediterránea y pónica.

Dictyonota fuliginosa A. Costa, 1853

Sierra Nevada: 2700 m VIII-1980 Remane *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Europa occidental.

Dictyonota hispanica (Gómez-Menor Ortega, 1955)

Granada/Almería: Sierra Nevada 1600 m. hacia el Puerto de la Ragua vertiente sur 2-VI-1981 Péricart *leg.* 1♀ PÉRICART (1983). Citada además de Ávila (el primer macho conocido de la especie) (BONET *et al.*, 2009); y de Madrid: El Escorial (el holotipo).

Distribución: Endemismo Ibérico.

Dictyonota marmorea Baerensprung, 1858

Granada: Sierra Nevada Remane *leg.* PÉRICART (1983).

Distribución: Oeste del Bajo Mediterráneo hasta Grecia, ausente en gran parte de Italia.

Dictyonota strichnocera Fieber, 1844

Sierra Nevada: Veleta cara norte hacia el Albergue a 2600 m. 24 – 30-7-1959, 3 -8-1959 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960). En Sierra Nevada colectada hasta los 2.700 m Remane *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Europea.

Galeatus maculatus (Herrich-Schaeffer, 1838)

Almería y Granada.

Sierra Nevada: forma intermedia entre *maculatus* y *major* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Europa media, desde España hasta Bielorrusia.

Galeatus major Puton, 1886

Sierra Nevada: Puerto de la Ragua Pardo *leg.* (GÓMEZ-MENOR, 1955) y recopilado por WAGNER (1960); Capileira 30-VI-1973 Ferrer *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: España, Sur de Italia, Sicilia y el Magreb.

Hyalochiton colpochilus (Horváth, 1897)

Sierra Nevada: Monte Veleta cara norte 2700 m. 30-VII-1959 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART, 1983).

Distribución: Mediterránea occidental.

Kalama fuentei (Puton, 1895)

Sierra Nevada: Puerto de la Ragua 21-IV-1949 1♀, Holotipo de *Dictyonota (Elina) nevadensis* (GÓMEZ-MENOR, 1955) sinonimizada por PÉRICART (1983).

Distribución: Endemismo Ibérico. Especie citada también de Madrid (El Escorial) y Ciudad Real: (tipos de *fuellei*) (MARTÍNEZ GONZÁLEZ, 1948).

Kalama aethiops (Horváth, 1905)

Sierra Nevada: PÉRICART (1983).

Distribución: Parte septentrional del Bajo mediterráneo: España, Portugal, Francia, Italia, Grecia, Yugoslavia, Rumania, Bulgaria, Marruecos, Argelia y Túnez.

Lasiacantha histicula (Puton, 1878)

Granada: 9-10-1952 Blöte *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Francia meridional y España.

Physatocheila dumetorum (Herrich-Schaeffer, 1838)

Sierra Nevada: 1500-2000 m. del 21 al 24-7-1926 Lindberg *leg.* (WAGNER, 1960; PÉRICART, 1983).

Distribución: Euromediterránea.

Tingis (Neolasiotropis) granadensis Horváth, 1906

Granada: MARTÍNEZ GONZÁLEZ (1948).

Sierra Nevada: 1500-2000 m 23-7-1926 2 ej. Lindberg *leg.* (LINDBERG, 1932; WAGNER, 1960); Puerto de la Ragua 1800 m 20-VI-1963 1 ej. Remane *leg.*, *idem* 2-VI-1981 una serie Péricart *leg.*, ruta hacia el Veleta 2100 m Pager et Mühle *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Endemismo ibérico. Sólo citada además de Granada, de Jaén (PÉRICART, 1983) y de Madrid (El Escorial) (MARTÍNEZ GONZÁLEZ, 1948).

Tingis (Tropidocheila) liturata (Fieber, 1844)

Granada: Diezma (Sierra de Huetor) Remane *leg.* (PÉRICART, 1983).

Almería: Sierra Nevada 1000 m. Péricart *leg.* (PÉRICART, 1983).

Distribución: Sur del bajo mediterráneo y en la mitad meridional de la Península Ibérica.

Repartida por todo el Magreb, Sur de Irán y Arabia Saudita.

Tingis (Tingis) angustata (Herrich-Schaeffer, 1838)

Málaga/Granada: VI-1972 Remane *leg.* (PÉRICART, 1983).

Sierra Nevada: Lanjarón -6-1970, (PÉRICART, 1983).

Distribución: Europa media y meridional.

Tingis (Tingis) auriculata (A. Costa, 1847)

Sierra Nevada (GÓMEZ-MENOR, 1955).

Distribución: En el Bajo mediterráneo llegando hasta Irán y Afganistán. Especie invasora en los Estados Unidos.

Tingis (Tingis) cardui (Linnaeus, 1758)

Sierra Nevada: 21 a 24-7-1926 Lindberg *leg.*; Laguna de las Yeguas, como *Tingis montana*, (WAGNER, 1960).

Distribución: Holopaleártica.

Tingis (Tingis) denudata Horváth, 1906

Sierra Nevada: Capileira 30-VI-1973 Ferrer *leg.* coll. Ribes (PÉRICART, 1983).

Distribución: Oestemediterránea.

Tingis (Tingis) strictula (Puton, 1878)

Sierra Nevada: (GÓMEZ –MENOR ORTEGA, 1955); Veleta cara norte 2700 m. 17-7-1954 Janetschek *leg.*, 2860 m. 1-8-1954 Janetschek *leg.*; Peñones de San Francisco 2600 m. 16-7-1954 Steiner *leg.*; Veleta cara norte a 2700 m. 30-7-1959 Wagner y Weber *leg.* (WAGNER, 1960), verificado por PÉRICART (1983) que reseña esta especie desde los 2300 a 2900 m. al estudiar diversas colecciones.

Distribución: Sur de España (Madrid, Córdoba, Jaén, Granada), Marruecos, Argelia y Libia.

DISCUSIÓN

El conjunto de especies, pertenecientes a estos cuatro grupos de heterópteros, citadas para Sierra Nevada son 116 especies (28 coreidos, 60 ligeidos, 6 berítidos y 22 tíngidos).

Se compara la composición faunística de Sierra Nevada para estos cuatro grupos de chinches terrestres, con los datos disponibles de la Sierra de Gredos (BONET *et al.*, 2009; COSTAS & VÁZQUEZ, 2004; COSTAS *et al.*, 2005; VÁZQUEZ & PARÍS, 1986), del macizo del Montseny (RIBES & GOULA, 1995) y con el número de especies citadas en la Península Ibérica, aunque ni la bibliografía disponible ni los muestreos realizados sean equiparables, los datos sí pueden ser orientativos.

El grupo con mayor número de especies, 60, es el de los ligeidos, esta cifra supone el 24% del total peninsular (247 especies). Asume el 51 % del total de Sierra Nevada, pero si lo comparamos con el porcentaje que posee este grupo de heterópteros en la composición faunística de la Península Ibérica (56%), de la Sierra de Gredos (58%) y del macizo del Montseny (60%)

tenemos que considerarlo como moderadamente bajo.

Los coreidos en Sierra Nevada presentan 28 especies, es decir el 40,5% del total peninsular (69); suponiendo un porcentaje en Sierra Nevada del 25%; dicho porcentaje es mayor al que presenta la Península Ibérica (16%) y muy parecido al de las Sierras de Gredos (24%) y el macizo del Montseny (25%).

En la familia Berytidae ocurre algo similar, Sierra Nevada posee 6 especies que representan un 5% del total de los heterópteros estudiados, porcentaje igual al de la Península Ibérica (5%) pero inferior al de Gredos (8%) y el de Montseny (6%).

Los tígidos tienen 22 especies en Sierra Nevada, lo que supone el 22% del total peninsular (97 especies). Estas especies constituyen el 19% de la composición faunística de Sierra Nevada. Este porcentaje es alto si lo comparamos con los porcentajes que presentan Gredos (10%) y el Montseny (9%).

La representación de endemismos ibéricos es alta, al contar con la presencia de 8 especies endémicas de la Península Ibérica, una de ellas exclusiva de Sierra Nevada, el ligeido *Apterola (Parapterola) ramburi*. Las otras 7 especies endémicas ibéricas son: tres tígidos, *Tingis (Neolasiotropis) granadensis*, *Dyctionota hispanica* y *Kalama fuentei*; tres ligeidos, *Eugistus commendatorius*, *Ragliodes delineatus* y *Trapezonotus montanus* y el ropálido *Stictopleurus synavei*.

Este trabajo pone de manifiesto la enorme riqueza biológica que posee Sierra Nevada para estos grupos de chinches; pero pensamos que hace falta estudios más sistematizados en tiempo (anual o bianual) y tipología de muestreos (hojarascas, musgos, medio herbáceo,) ya que elevarían considerablemente el número de especies presentes, sobre todo en los grupos de los ligeidos y berítidos, de los que echamos en falta especies con amplia distribución y que creemos no capturadas por el tipo de muestreos realizados hasta la fecha.

AGRADECIMIENTOS

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a la Dra. Gamarra por su inestimable contribución en la búsqueda bibliográfica y al Dr. Monserrat y a la Dra. Goula por los ejemplares aportados

BIBLIOGRAFÍA

ARNETT R. H. jr., G. A. SAMUELSON, J. B. HEPNER, G. M. NISHIDA, J. C. WATT & R. E. WOODRUFF, 1993: *The insect and spider collections of the world* (2nd edition). Flora & Fauna Handbook 11:1-310 + i-vi. También disponible en <http://hbs.bishopmuseum.org/codens/codens-inst.html>.

BAENA, M., 2006. Capítulo 9. *Hemipteroides. Fauna Andaluza*. En TINAUT, A. & PASCUAL, F. (coords.). Proyecto Andalucía. Naturaleza. Tomo XVII: Zoología V. Publicaciones Comunitarias. Sevilla pp 250-298.

BOLÍVAR, I. & C. CHICOTE, 1879. Enumeración de los Hemípteros observados en España y Portugal. *Anales Sociedad Española Historia Natural*, 8: 147-186.

BONET, M., M. Á. VÁZQUEZ & M. COSTAS, 2009. Los tígidos (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae) del macizo central de la Sierra de Gredos (Ávila). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 33 (1-2): 139-160.

CHICOTE, C., 1880. Adiciones a la enumeración de los Hemípteros observados en España y Portugal. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 185-203.

COSTAS, M. & M. Á. VÁZQUEZ, 2004. Estudio faunístico de los *Lygaeidae* (Heteroptera) del macizo central de la Sierra de Gredos (Ávila, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 34: 185-198.

COSTAS M., M. Á. VÁZQUEZ & T. LÓPEZ, 1997. Sobre las especies del género *Oxycarenus* Fieber, 1837 (Heteroptera, Lygaeidae) de la Península Ibérica. *Zool. baetica*, 8: 5-17.

COSTAS, M., M. Á. VÁZQUEZ & T. LÓPEZ, 2005. "*Plinthis austrani* Horváth, 1898 nueva sinonimia de *Plinthis brevipennis* Latreille, 1807 (Heteroptera: Lygaeidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 29 (1-2): 29-37.

COSTAS M., M. Á. VÁZQUEZ, T. LÓPEZ & F. J. FUENTES, 2005. Los berítidos (Heteroptera: Berytidae) del macizo central de la Sierra de Gredos (Ávila). *Heteropterus Revista de Entomología*, 5: 53-63.

COSTAS M., M. Á. VÁZQUEZ, J. RIBES, T. LÓPEZ & M. BONET, 2009. Los Berítidos de la Península Ibérica (Hemiptera, Heteroptera, Berytidae) Fieber, 1851. *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural Sección Biología* 103 (1-4): 75-87.

CUESTA, D. & M. BAENA, 2008. Tres tígidos nuevos para la fauna española (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae). *Programa e Resumos do XIII Congresso Ibérico de Entomologia*, Seia, Portugal: 118.

DECKERT, J., 1995. Die Arten der Lygaeinae-Gattung *Apterola* MULSANT & REY (Heteroptera, Lygaeidae). *Dtsch. ent. Z., N.F.* 42 (1): 1-16.

DOLLING, W.R., 2006. *Stenocephalidae, Rhopalidae, Alydidae, Coreidae*. In AUKEMA, B. & C. RIEGER (Eds.): *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region* vol 5: Pentatomomorpha II. The Netherlands Entomological Society.

GESSÉ, F., J. RIBES & M. GOULA, 2009. *Belonochilus numenius*, the sycamore seed bug, new record for the Iberian fauna. *Bulletin of Insectology* 62 (1): 121-123.

GÖLLNER-SCHEIDING, U, 1975. Revision der Gattung *Stictopleurus* Stal (Heteroptera: Rhopalidae). *Deutsche Ent. Zeitsch (N.F.)*, 22 (1-3): 1-60.

GÓMEZ-MENOR, J., 1946. Las especies españolas del género *Monostira* Costa (Hemiptera: Tingidae). *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, (Tomo Extraordinario 75 aniversario, 1946): 157-164.

GÓMEZ-MENOR, J., 1955. Nuevas citas de especies y descripción de algunas nuevas de piésmidos y tígidos de España e Islas Canarias. *EOS, Revista Española de Entomología*, Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C. núm. 31: 247-259.

GÜNTHER, H., 2008. A new tingid species from southern Spain: *Dictyonota michaili* nov. sp. (Heteroptera: Tingidae). In S. GROZEVA y N. SIMON (Eds.) *Advances in Heteroptera Research Festschrift in Honor of 80th Anniversary of Michail Josifov* págs: 181-184. Pensoft Publishers.

GÜNTHER, H. & M. BAENA, 2003. The genus *Urentius* (Insecta : Heteroptera : Tingidae) in Spain. *Faunistische Abhandlungen*, 24 : 37-42.

HEISS, E. & J. PÉRICART, 1983. Revision of Palaearctic Piesmatidae (Heteroptera). *Mitt. Münch. Ent.Ges.*, 73: 61-171.

HEISS, E. & J. PÉRICART, 2007. *Hemiptères Aradidae, Piesmatidae et Dipsocoromorphes Euro-méditerranéens. Faune de France*, 91 Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris

HENRY, T. J., 1997. Phylogenetic analysis of Family Groups within the Infraorder Pentatomomorpha (Hemiptera: Heteroptera), with emphasis on the Lygaeoidea. *Ann. Soc. Ent. Amer.* 90 (3): 275-304.

LINDBERG, H., 1932. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg. *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Biologicae*, III (19): 53 págs.

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, S., 1948. Avance complementario (1) al estudio de las principales especies de tígidos de España. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural* 46 (1-2): 49-51.

MOULET, P., 1995. *Hemiptères Coreoidea euro-méditerranéens. Faune de France* 81. Éd.Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris, 336 pp.

NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 15: 113-121.

PELÁEZ, D., 1942. Estudio monográfico de las especies ibéricas del género *Apterola* Muls et Rey (*Hem: Lygaeidae*). *Rev. Soc. Mexicana de Hist. Nat.* 3 (1-4): 113-139.

PÉRICART, J., 1983. *Hemiptères Tingidae euro-méditerranéens. Faune de France*, 69. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris.

PÉRICART, J., 1984. *Hemiptères Berytidae Euro-méditerranéens. Faune de France*, 70. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris. 171pp.

PÉRICART, J., & V. B. GOLUB 1996. *Tingidae*. In AUKEMA, B. & C. RIEGER (Eds.): *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region* vol 2: *Cimicomorpha* I. The Netherlands Entomological Society.

PÉRICART, J., 1999. *Hemiptères Lygaeidae Euro-méditerranéens. Faune de France*, 84, A, B, y C. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris.

PÉRICART, J., 2001. *Pentatomomorpha* I. *Lygaeidae*. In AUKEMA & RIEGER (Eds.): *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region* vol 4: 35-220. Netherlands Entomological Society.

RAMBUR, J. P., 1839. *Faune entomologique de L'Andalousie*, vol II:(*Hemiptères*) 95-196 pp. Bertrand, Paris.

RIBES, J. & M. GOULA, 1995. *El patrimoni biològic del Montseny. Catàlegs de flora i fauna*, 2. *Heteròpters*. Diputació de Barcelona. 37-67.

RIBES, J. & S. PAGOLA-CARTE, 2008. *Arocatus longiceps* Stål, 1872, primera cita para la Península Ibérica (Hemiptera:Heteroptera: Lygaeidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 42: 353-354.

RIBES, J., J. BLASCO-ZUMETA & E. RIBES, 1997. *Heteroptera de un sabinar de Juniperus thurifera L. en los Monegros, Zaragoza*. Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 2: 127 págs.

RIEGER, Ch. & S. PAGOLA-CARTE, 2008. *Lethaeus fulvovarius* Puton, 1884 (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae), new to peninsular Spain. *Heteropterus Revista de Entomología* 8 (2): 285-287.

RIEGER, Ch. & S. PAGOLA-CARTE, 2011. *Plinthisus (Plinthisus) jordiribesi* n. sp. from Murcia, Spain (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae: Rhyparochrominae). *Heteropterus Revista de Entomología* 11(2): 345-350.

ROSENHAUER, W. G., 1856. *Die Thiere Andalusiens*. Erlangen 399-405.

SÁNCHEZ, A., 1920. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents a l'ordre Hemiptera. *Publicaciones de la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona*, 3: 225-258.

SWEET, M. H., 2006. What is the family Lygaeidae ?. *Third Meeting of the International Heteropterists' Society*. Wageningen, 18-21 July 2006.

VÁZQUEZ, M. Á., 1985. *Los Coreoidea ibéricos*. Tesis Doctoral. Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid. 322 pp.

VÁZQUEZ, M. Á. & PARÍS, M. 1986. Nuevos datos sobre heterópteros del Macizo Central de Gredos (Hemiptera). *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología, Sevilla*: 418-426.

WAGNER, E., 1955. *Megalonotus praetextatus ibericus* nov subsp une nouvelle sous-espèce du sud de l'Europe (Hem. Het. Lygaeidae). *Vie et Milieu* 6: 120-122.

WAGNER, E., 1960. Beitrag zur Heteropteren-Fauna der Sierra Nevada. *Miscelánea Zoológica*, I (3): 61-75.

WAGNER, E., 1963. Die palaearktischen Arten der Gattung *Plinthisus* Stephens, 1829 (Hemiptera, Heteroptera, Lygaeidae). *Reichenbachia* 2 (50): 95-157.



Los Tricópteros

(*Trichoptera*)

Marta Sáinz-Bariáin

Carmen Zamora-Muñoz

Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias. Universidad de Granada
Campus de Fuentenueva, 18071-Granada. España
msainzb@ugr.es, czamora@ugr.es

Marcos A. González

Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela
Campus Universitario Sur, 15782-Santiago de Compostela. España
marcos.gonzalez@usc.es

RESUMEN

En este capítulo se presenta el listado completo y actualizado del orden Trichoptera en Sierra Nevada. Para llevarlo a cabo, además de realizar una revisión bibliográfica sobre la distribución de este grupo en el macizo, se aportan datos nuevos procedentes de muestreos recientes y de material de colección inédito. A parte de la distribución local de las especies en el macizo, se comentan su distribución global y sus características ecológicas.

Palabras clave: Trichoptera, faunística, distribución, Sierra Nevada, península ibérica

ABSTRACT

The complete and updated checklist of the order Trichoptera in Sierra Nevada is presented. In order to carry out it, besides realising a bibliographical revision on the distribution of this group in the massif, new data coming from recent samplings and of unpublished material of collection are given. In addition to the local species distribution in the massif, their global distribution and ecological characteristics are commented.

Keywords: Trichoptera, faunistic, distribution, Sierra Nevada, Iberian Peninsula

INTRODUCCIÓN

Los tricópteros son un grupo de insectos pterigotas holometábolos, con adultos voladores de actividad principalmente crepuscular y nocturna (GONZÁLEZ & COBO, 2004). Presentan tamaños comprendidos entre 1 y 30 mm y, generalmente, son de color pardo, por lo que pasan desapercibidos durante el día, escondidos entre la vegetación cercana a los cursos de agua. Las larvas y pupas son acuáticas y habitan en la mayoría de los ecosistemas dulceacuícolas, pudiéndose encontrar en fuentes, arroyos de montaña, grandes ríos, lagos o humedales, e incluso se han encontrado algunas especies en aguas salobres (WILLIAMS & FELTMATE, 1992). El grupo es sobre todo conocido por la habilidad de sus larvas para fabricar, con sedas y diversos materiales, una gran variedad de construcciones (estuches, redes, galerías, etc.) (GONZÁLEZ & COBO, 2004). Las estrategias alimenticias de las larvas incluyen la fragmentación de hojas y madera, la recolección de material orgánico en suspensión mediante las redes de seda que fabrican o mediante piezas bucales modificadas, el raspado de algas, la succión de contenidos celulares de algas y la depredación (WIGGINS, 2004). Dentro del conjunto de los macroinvertebrados acuáticos se caracterizan por ser uno de los grupos con mayor riqueza específica y ecológica, lo que les hace muy sensibles a los cambios ambientales, de ahí su importancia como bioindicadores en ecosistemas acuáticos por reflejar la intensidad de diferentes factores estresantes en estos ecosistemas (RESH, 1992).

El orden incluye más de 13.000 especies descritas pertenecientes a 608 géneros dentro de 47 familias (MORSE, 2012). En Europa se conocen más de 1.000 especies (MALICKY, 2011) y, de ellas, 342 se citan en la península ibérica e Islas Baleares (GONZÁLEZ & MARTÍNEZ-MENENDEZ, 2011). A pesar de la elevada diversidad de especies de tricópteros de la península ibérica, comparable a la de otros países mediterráneos (como Italia, con 381 especies), el conocimiento taxonómico y ecológico en algunas áreas de la Península es muy incompleto y muchas de las especies ni siquiera son identificables en fase larvaria. El número total de especies citadas en Andalucía es de 103 (ZAMORA-MUÑOZ, 2004), una cantidad baja (por incompleta) si la comparamos con el número de especies capturadas en otras comunidades de menor extensión y áreas españolas con un mayor conocimiento de la fauna tricóptero-lógica, como Galicia (con 147 especies, VIEIRA-LANERO, 2000), Aragón (con 124, ZAMORA-MUÑOZ & BONADA, 2003) o los estudios realizados en 28 cuencas fluviales del arco mediterráneo español y norteafricano (112 especies, BONADA *et al.*, 2004; 2008).

En Sierra Nevada se han llevado a cabo muy pocos estudios sobre tricópteros. La mayoría de las citas registradas se deben a capturas aisladas de naturalistas e investigadores durante visitas esporádicas al macizo, o a estudios generales sobre invertebrados acuáticos. Concretamente, el estudio más importante realizado sobre este grupo en Sierra Nevada fue el de SCHMID (1952), quien durante los meses de agosto y septiembre de 1950 realizó

un viaje por la península ibérica y visitó varias localidades de Sierra Nevada, citando 17 especies de tricópteros, de las cuales 8 eran nuevas para la ciencia. Hasta entonces, sólo NAVÁS (1908; 1911; 1920; 1924) había citado 5 especies en distintas localidades de Sierra Nevada, siendo una de ellas nueva para la ciencia. A principios de los 90, se publica la *Lista faunística y bibliográfica de los tricópteros (Trichoptera) de la península ibérica e Islas Baleares* (GONZÁLEZ *et al.*, 1992) donde se recopila la información faunística, disponible hasta entonces, sobre los tricópteros de la Península e Islas Baleares. Aumenta el número de especies citadas para Sierra Nevada en 21, incluyendo una especie nueva para la ciencia y además endémica de la Sierra (*Annitella iglesiasi* González & Malicky, 1988). El resto de datos disponibles corresponden a nuevas citas, descripciones de especies y de formas larvarias (MALICKY, 1972, 1986; GONZÁLEZ & BOTOSANEANU, 1985; GONZÁLEZ & MALICKY, 1988; ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992a, 1995; ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1995; TIerno DE FIGUEROA *et al.*, 2000), a un par de estudios sobre los tricópteros de las cuencas mediterráneas, que incluye algunas localidades de Sierra Nevada (BONADA *et al.*, 2004; 2008) y a estudios generales sobre macroinvertebrados acuáticos de algunos cursos de agua de este macizo (PALOMARES, 1982; ALBA-TERCEDOR & JIMÉNEZ-MILLÁN, 1987; ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992b).

MATERIAL Y MÉTODOS

El listado completo de especies del orden Trichoptera en Sierra Nevada se obtuvo tras realizar una exhaustiva revisión bibliográfica, recopilando todas las citas de este grupo en el macizo, y mediante el aporte de datos de muestreos recientes y antiguos, pero inéditos. Los datos recientes proceden de las muestras colectadas en Sierra Nevada en los años 2008 y 2009 como parte de un proyecto de investigación sobre el orden Trichoptera financiado por el Ministerio de Medio Ambiente. Se muestrearon un total de 47 localidades situadas en 32 ríos (ver Apéndice 1 y Fig. 1) del macizo de Sierra Nevada. Además, se aportan datos antiguos procedentes de los muestreos realizados por M. González en varias localidades de Sierra Nevada en 1983 y 1987 y de identificaciones inéditas de material de colección correspondiente a varios estudios ecológicos sobre macroinvertebrados realizados en la Universidad de Granada, en torno a tesis doctorales, tesinas e informes científicos con localidades en Sierra Nevada (ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1986; SÁINZ-CANTERO, 1989; ZAMORA-MUÑOZ, 1992; ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992b; TIerno DE FIGUEROA, 1998; JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004; POQUET, 2007), ampliando el número de localidades estudiadas en el macizo a 100 (ver Apéndice 1 y Fig. 1).

Las larvas y pupas de tricópteros se obtuvieron muestreando los distintos hábitats distinguibles en cada localidad de muestreo mediante redes de mano de 250-500 micras de luz de malla. El material se conservó en formalina (4%) o alcohol (70%) para su identificación en el laboratorio. También se colectaron en el campo larvas y pupas que se llevaron al

laboratorio para su cría y posterior emergencia hasta adulto. Además, se colectaron adultos en el campo, manguendo la vegetación de ribera mediante una red entomológica o usando trampas de luz actínica y ultravioleta.

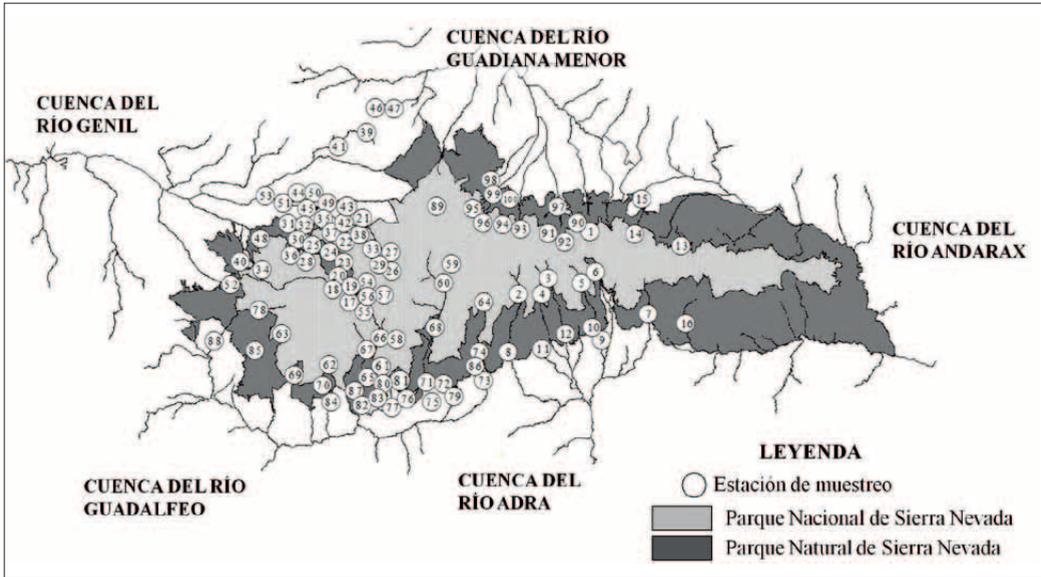


Fig. 1. Localización de las estaciones de muestreo y de la zona muestreada.

Fig. 1. Site location and sampling area.

LISTADO COMENTADO DE ESPECIES

Se presenta el estado actual del conocimiento del orden Trichoptera en Sierra Nevada mediante un listado de especies comentado. Primero se incluye un apartado con los datos recopilados de la literatura (Datos bibliográficos) citando las localidades detalladas en los trabajos originales acompañadas de las referencias correspondientes. En el apartado de Datos nuevos, se aportan nuevas citas y capturas para Sierra Nevada tras la revisión del material antiguo y la identificación del material colectado durante los años 2008-2009. Las estaciones de muestreo se señalan con códigos y su localización exacta se presenta en el Apéndice 1 y en la Figura 1. Para algunos trabajos citados en el apartado de Datos bibliográficos hemos incluido el mismo código utilizado en el Apéndice 1 ya que coinciden con localidades muestreadas en otros trabajos inéditos o en los muestreos nuevos, para así facilitar su localización. Para cada especie, se indica el número de larvas (L), pupas (P) y adultos (m, machos; h, hembras). Además, para las pupas maduras y adultos, se señala el mes de colecta en números romanos. Se incluye también la distribución global de la especie en base a los trabajos de BONADA *et al.* (2004; 2008) y de GRAF *et al.* (2008). La Tabla

1 muestra información sobre las preferencias ecológicas de estas especies en base al trabajo de GRAF *et al.* (2008), completado con los datos obtenidos en nuestro estudio (subrayada).

Familia RHYACOPHILIDAE Stephens, 1836

***Rhyacophila meridionalis* E. Pictet, 1865**

Datos bibliográficos: Laguna de las Yeguas y Valle del Lanjarón (SCHMID, 1952), Capileira (GONZÁLEZ *et al.*, 1992), ríos Chico (GUA-9), Guadalfeo (GUA-21), Poqueira (GUA-14) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos Mecina (A-2) y Nechite (A-3) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-1 (2L), A-2 (2Pm, VIII; 1Ph, VIII; 1m, V), A-3 (4L), A-6 (11L), A-8 (1L, 1Ph, VII), A-11 (1m, V), A-12 (1L), AX-2 (3L), AX-4 (1P), GEN-4 (1L), GEN-9 (1L), GEN-11 (2L), GEN-17 (1L), GEN-19 (2L), GEN-28 (1L), GEN-33 (1L), GUA-10 (2L), GUA-11 (5L), GM-1 (1L), GM-4 (4L), GM-6 (3L), GM-7 (3L), GM-8 (3L), GM-10 (1L).

Distribución: Sur de Europa.

***Rhyacophila munda* McLachlan, 1868**

Datos bibliográficos: Órgiva (MALICKY, 1972), ríos Guadalfeo (GUA-21), Poqueira (GUA-14, GUA-34), Torrente (GUA-32) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004), río Aguas Blancas (GEN-23) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (1L), A-8 (1L), A-10 (7L), A-11 (9L), A-12 (21L), GEN-18 (2L), GEN-20 (1L, 1h, X), GEN-21 (1L), GEN-36 (1m, X), GUA-32 (24L), GM-4 (1L).

Distribución: Sur de Europa y norte de África.

***Rhyacophila nevada* Schmid, 1952**

Datos bibliográficos: Valle del Lanjarón (serie tipo) (SCHMID, 1952), río Dílar (PALOMARES, 1982), ríos Genil, Maitena, Monachil, Dílar y Aguas Blancas (ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992a), ríos Chico (GUA-9), Dúrcal (GUA-25, GUA-35), Guadalfeo (GUA-21), Poqueira (GUA-14, GUA-34) y Torrente (GUA-32) (BONADA *et al.*, 2004), río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Genil (GEN-27) y Poqueira (GUA-13) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (7L; 1Ph, V), A-5 (1L), A-6 (9L; 2P), A-7 (21L), A-8 (10L), AX-1 (1L), AX-2 (3L), GEN-4 (1L; 1Pm, X); GEN-11 (3L) GEN-12 (1L), GEN-13(8L), GEN-17 (4L), GEN-20 (15L; 1m, IX; 1h, IX), GEN-22 (4m, VIII; 1m, IX; 1h, IX), GEN-25 (4L), GEN-26 (2L; 1Pm, VIII, 1Pm, IX; 9m, VIII; 6h, VIII; 1h, IX; 1h, X), GEN-27 (12L; 2Ph, VIII), GEN-32 (1Ph, VIII; 1m, IX), GEN-33 (14L; 1h, VII), GEN-36 (12L; 1m, IX; 1h, IX; 1h, X), GUA-6 (1L), GUA-7 (4L), GUA-11 (3L), GUA-15 (3L), GUA-16 (3L), GUA-25 (3L; 1m, IX), GUA-32 (1L; 1h, VI), GM-3 (2L), GM-4 (6L), GM-5 (5L), GM-6 (1Pm, VII), GM-7 (3L; 1Ph, V; 1Ph, VII), GM-8 (1L).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: es una especie endémica de la península ibérica que podemos encontrar en las cuencas del sur y sureste peninsular (ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992a; BONADA *et al.*, 2004; 2008). Esta especie se describió con material capturado en Sierra Nevada (SCHMID,

1952), de ahí su nombre. MALICKY (2002, 2005) considera a *R. nevada* como una subespecie de *R. dorsalis*, pero nosotros coincidimos con BONADA *et al.* (2008) en que es una buena especie, perfectamente caracterizada por las particularidades morfológicas del adulto y de la larva, y por sus requerimientos ecológicos.

***Rhyacophila occidentalis* McLachlan, 1879**

Datos bibliográficos: Valle del Lanjarón (SCHMID, 1952), ríos Genil y Dílar (PALOMARES, 1982), arroyo Palancón (A-6), ríos Chico (GUA-9), Poqueira (GUA-14) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004), ríos San Juan (GEN-22), Genil (GEN-27), Chico (GUA-17) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: GEN-7 (1L), GEN-10 (4L; 1Ph, X) GEN- 11 (1L; 1P), GEN-12 (1L), GEN-13 (1L), GEN-17 (3L), GEN-19 (1L), GEN-22 (66m, VIII; 13h, VIII), GEN-25 (5L), GEN-26 (2L; 6P; 7m, VIII; 2h, VIII), GM-5 (2L), GM-6 (2L), GM-7 (2L), GM-8 (3L).

Distribución: Suroeste de Europa.

Familia GLOSSOSOMATIDAE Wallengren, 1891

***Glossosoma boltoni* Curtis, 1834**

Datos bibliográficos: Ríos San Juan (GEN-22) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: AX-4 (2L; 1Ph, VIII; 1m, IX), GEN-13 (1L), GEN-26 (2L; 1P; 5m, VIII; 1h, IX), GEN-27 (1L; 1Pm, VI), GEN-33 (1L; 1Ph, VII), GUA-14 (1L; 1P), GM-7 (2L; 1P; 1Ph, VI), GM-8 (2L).

Distribución: Europa.

***Glossosoma privatum* McLachlan, 1884**

Datos bibliográficos: Ríos Genil y Dílar (PALOMARES, 1982).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: Se trata de un endemismo ibérico con una amplia distribución por la mitad norte, lo que hace dudosa su presencia en Sierra Nevada ya que, además, hasta el momento sólo hemos podido confirmar la presencia de *G. boltoni*.

***Agapetus* sp.**

Datos nuevos: GEN-12 (1L), GEN-20 (1L).

Nota: No existen descripciones para todas las especies del género, por lo que estas larvas no han podido ser indentificadas específicamente.

***Agapetus fuscipes* Curtis, 1834**

Datos bibliográficos: Sierra Nevada (NAVÁS, 1908, 1920), ríos Mecina (A-2) y Laroles (A-5) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (1m, V), A-5 (7m, VI; 1h, VI), A-8 (2L), A10 (3L, 1Pm, VII); AX-1 (1Ph, VII; 1m, VII; 3h, VII), AX-4 (2L; 1Ph, VII), GEN-12 (1Pm, X), GEN-14 (3m, X; 1h; X), GEN-20 (1L; 1P; 1Pm, VII; 1Ph, VII; 2m, X; 1h, X), GEN-22 (5m, VIII; 1h, VIII), GUA-11 (2Ph, VII), GM-4 (1L), GM-8 (3L; 2P; 2m, VI; 1h, VI).

Distribución: Europa central y occidental.

Familia HYDROPTILIDAE Stephens, 1836***Stactobia furcata*** Mosely, 1930

Datos bibliográficos: Valdeinferno (SCHMID, 1952).

Distribución: Sur de Europa.

Nota: Especie de amplia distribución en Europa sudoccidental. En Sierra Nevada sólo se conoce este dato pero, al corresponder a un ejemplar adulto, consideramos su presencia fiable.

Oxyethira unidentata Mclachlan, 1884

Datos bibliográficos: Dúrcal (sub. *O. fuentejalona* Schmid, 1952) (SCHMID, 1952).

Distribución: Mediterráneo y norte de África.

Nota: Esta especie no se ha vuelto a capturar en muestreos actuales, pero los datos que tenemos corresponden a ejemplares adultos, por lo tanto consideramos que la identificación es válida.

Hydroptila sp.

Datos nuevos: A-3 (1L), A-7 (7L), GUA-14 (5L), GUA-15 (3L), GUA-21 (13L), GUA-25 (7L), GUA-32 (9L), GUA-34 (3L), GUA-35 (1L).

Nota: Debido a la dificultad que conlleva el reconocimiento de las larvas del género *Hydroptila* no hemos podido identificar el material a nivel de especie. Hasta el momento sólo se ha podido confirmar la presencia de *H. vectis* en Sierra Nevada gracias a la captura de adultos y pupas.

Hydroptila vectis Curtis, 1834

Datos bibliográficos: Güejar-Sierra, Dúrcal y Valle del Lanjarón (sub. *H. maclachlani* Klaplálek, 1891) (SCHMID, 1952), río Poqueira (GUA-13) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: GEN-22 (14m, IX; 3h, IX).

Distribución: Suroeste de Asia, Europa y norte de África.

Familia PHILOPOTAMIDAE Stephens, 1829***Philopotamus montanus*** (Donovan, 1813)

Datos bibliográficos: Valle del Lanjarón (1h, *Philopotamus* sp.) (SCHMID, 1952), Ríos Chico (GUA-9), Guadalfeo (GUA-21) y Poqueira (GUA-14) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), barranco de San Juan (GEN-22), ríos Nechite (A-3), Laroles (A-5), Válor (A-4) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (7L), A-3 (4L), A-5 (12L; 1Pm, VI; 1m, VI), A-6 (1L), A-7 (2L), A-8 (5L), A-10 (22L), A-12 (2L), AX-1 (2L); AX-2 (9L), AX-4 (3L), GEN-9 (4L), GEN-12 (16L), GEN-13 (1L), GEN-14 (3m, X; 1h, X), GEN-19 (3L), GEN-20 (12L), GEN-22 (3m, VIII), GEN-26 (1m, VIII; 5h, VIII), GEN-33 (7L), GUA-6 (1Pm, VI), GUA-9 (14L; 1Pm, VII; 1m, IV), GUA-11 (7L; 1P; 1Pm, V; 1Pm, VI; 2Ph, V; 3m, V; 2m, VI), GUA-12 (2L), GUA-26 (5L), GUA-29 (5L), GUA-30 (3L), GM-1 (6L), GM-3 (2L), GM-4 (41L; 1m, VIII), GM-6 (11L; 1P; 1m, VI), GM-7 (15L; 1Pm, VI), GM-9 (1L).

Distribución: Europa.

Wormaldia occipitalis (Pictet, 1834)

Datos bibliográficos: Dúrcal (SCHMID, 1952).

Datos nuevos: GEN-20 (3L; 1m, X), GEN-23 (1L), GEN-27 (3L).

Distribución: Centro y sur de Europa.

Nota: El reconocimiento de las larvas del género *Wormaldia* es realmente difícil, ya que la mayoría de las larvas de las especies presentes en la Península no están descritas. En Sierra Nevada sólo se ha citado *W. occipitalis* y la captura de un imago macho en el río Monachil hace pensar que las larvas capturadas en las otras localidades próximas pertenezcan a esta especie.

Familia HYDROPSYCHIDAE Curtis, 1835

Hydropsyche iberomaroccana González y Malicky, 1999

Datos bibliográficos: Órgiva (GONZÁLEZ & MALICKY, 1999; MALICKY, 1999).

Distribución: Península ibérica y norte de África.

Hydropsyche incognita Pitsch, 1993

Datos nuevos: GEN-13 (2L), GEN-26 (87L; 1P, III), GEN-33 (146L; 1P, VI; 1m, VIII), GUA-24 (4L), GUA-32 (2L), GUA-34 (1L).

Distribución: Centro y sur de Europa.

Nota: MALICKY (1999) sugirió que los individuos identificados como *H. pellucidula* debían ser catalogados como *H. incognita*, ya que consideraba dudosa la presencia de la primera especie en la península ibérica. Sin embargo, en un estudio reciente, realizado con datos genéticos y morfológicos de material ibérico de especies de *Hydropsyche* del gr. *pellucidula*, se ha encontrado que *H. incognita* sólo habita en ríos de zonas montañosas, entre ellas Sierra Nevada (MÚRRRIA *et al.*, 2010).

Hydropsyche infernalis Schmid, 1952

Datos bibliográficos: Valdeinfierno (serie tipo) (SCHMID, 1952), confluencia ríos Genil-San Juan (GONZÁLEZ & BOTOSANEANU, 1985), arroyo Palancón (A-6), ríos Dúrcal (GUA-25), Guadalfeo (GUA-21) y Poqueira (GUA-34) (BONADA *et al.*, 2004), ríos Aguas Blancas (GEN-23), Maitena (GEN-33), Laroles (A-5) y Válor (A-4) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-1 (2L), A-2 (9L), A-3 (60L; 1Pm, VI; 1Pm, VIII), A-4 (26L), A-5 (46L), A-6 (48L), A-7 (107L; 2P), A-8 (40L; 2Pm, VII, 1Ph VII), A-10 (88L), A-11 (38L), AX-1 (19L), AX-2 (12L), AX-4 (16L), GEN-9 (2L), GEN-12 (1L), GEN-14 (1Pm, X; 1m, X), GEN-15 (2L), GEN-18 (32L), GEN-19 (14L), GEN-21 (22L), GEN-26 (1m, VIII), GEN-28 (28L), GEN-29 (7L), GEN-30 (5L), GEN-31 (1L), GEN-32 (1L; 7m, IX; 1m, X; 1h, IX), GEN-33 (2L; 2Pm, VIII), GEN-34 (1m, IX), GEN-35 (33L), GUA-11 (12L), GUA-12 (5L), GUA-17 (10L), GUA-19 (14L), GUA-22 (4L), GUA-23 (9L), GUA-25 (1L), GUA-26 (21L), GUA-27 (2L), GUA-29 (4L), GUA-30 (10L), GUA-31 (2L), GM-3 (1L), GM-4 (62L; 1P), GM-9 (2L).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: Especie endémica de la península ibérica. Fue descrita por SCHMID (1952) con material recogido en el río Valdeinferno.

Hydropsyche instabilis (Curtis, 1834)

Datos bibliográficos: NAVÁS (1911, 1920), Valdeinferno (serie tipo, sub. *H. hiberna* Schmid, 1952) (SCHMID, 1952), ríos Genil y Dílar (PALOMARES, 1982), Canteras de San Juan, confluencias ríos Genil-San Juan y Los Cahorros (GONZÁLEZ & BOTOSANEANU, 1985), ríos Genil, Monachil, Maitena, Aguas Blancas, Dílar, Darro, Alhama y Válor (ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1995), ríos Chico (GUA-9), Dúrcal (GUA-25, GUA-35), Guadalfeo (GUA-21), Poqueira (GUA-14, GUA-34) y Torrente (GUA-32) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) y río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Genil (GEN-27), Mecina (A-2), Nechite (A-3), Laroles (A-5), Chico (GUA-17), Poqueira (GUA-13) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (151L; 1P; 1Pm, VI), A-3 (92L), A-4 (32L), A-5 (145L), A-6 (199L), A-7 (31L), A-8 (89L), A-9 (9L), A-11 (29L), A-12 (51L; 1P; 1Pm, VI), AX-1 (1L), AX-2 (15L; 1Ph, IX), AX-3 (2L), AX-4 (6L; 2Pm, VII), GEN-10 (2L), GEN-11 (14L), GEN-12 (13L), GEN-13 (29L), GEN-17 (23L), GEN-20 (26L; 1P; 2m, VII; 1h, VII), GEN-22 (409m, VIII; 1m, IX), GEN-25 (17L), GEN-26 (100L; 6P; 2Pm, VIII; 2Ph, VIII; 208m, VIII; 3h, VIII), GEN-28 (39L; 1P), GEN-29 (1L), GEN-32 (153L; 10P; 1m, X), GEN-33 (107L; 4P, VI; 1Pm, VII; 1m, VII; 2h, VII), GEN-36 (144L; 3P; 1m, VII), GUA-7 (47L), GUA-11 (38L), GUA-14 (2P), GUA-15 (27L; 2P), GUA-16 (14L; 5P), GUA-18 (1L), GUA-20 (17L), GUA-21 (3P), GUA-24 (4L), GUA-25 (265L; 2m, VII), GUA-32 (154L), GUA-33 (10L), GUA-34 (98L), GUA-35 (66L; 5P; 1Ph, VII), GM-2 (1L), GM-4 (4L), GM-5 (54L), GM-6 (36L; 1h, VII), GM-7 (112L), GM-8 (62L; 2P), GM-9 (10L), GM-10 (3L), GM-11 (28L), GM-12 (12L).

Distribución: Europa.

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)

Datos nuevos: GEN-26 (1m, VIII), GEN-27 (16L), GUA-32 (1L) GUA-29 (1L).

Distribución: Europa.

Nota: A pesar de que la presencia de esta especie en la península ibérica se catalogó como dudosa (MALICKY, 1999), en el estudio recientemente realizado y nombrado anteriormente con especies de *Hydropsyche* del gr. *pellucidula*, se obtuvo que *H. pellucidula* es la especie de este grupo más extendida y común en la Península (MÚRRRIA *et al.*, 2010). Se encontró también que habita preferentemente en tramos medios y bajos de ríos, siendo sustituida en las cabeceras de algunos sistemas montañosos por *H. incognita* (MÚRRRIA *et al.*, 2010), de ahí que las citas de esta especie en los tramos altos de los ríos San Juan y Genil (GONZÁLEZ *et al.*, 1992) muy probablemente correspondan a *H. incognita*, especie morfológicamente muy similar (PITSCH, 1993; MALICKY, 1999; MÚRRRIA *et al.*, 2010).

Hydropsyche tibialis McLachlan, 1884

Datos bibliográficos: Ríos Chico (GUA-9) y Poqueira (GUA-14) (BONADA *et al.*, 2004), río Nechite (A-3) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-1 (2L), A-4 (8L; 1m, VI), A-5 (2m, V; 3h, V), A-6 (1L), AX-2 (2L), GEN-21 (6L), GEN-33 (3L), GEN-36 (1L), GUA-11 (4L; 2m, V; 2m, VI; 1h, VI), GM-1 (20L), GM-3 (4L), GM-4 (5L), GM-6 (10L), GM-7 (6L), GM-8 (8L), GM-10 (5L).

Distribución: Endemismo ibérico.

Familia POLYCENTROPODIDAE Ulmer, 1903

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)

Datos nuevos: A-3 (3L), A-4 (2L), A-5 (10L), A-6 (3L), AX-1 (13L; 1Pm, IX), AX-2 (1L), GEN-3 (14L), GEN-20 (3L), GEN-23 (2L), GUA-6 (2L), GUA-9 (1L; 1Ph, VII), GUA-10 (2L), GUA-11 (1L), GM-4 (3L).

Distribución: Europa

Nota: Debido a la dificultad para identificar las larvas de este género (VIEIRA-LANERO, 2000) no podemos confirmar la presencia de esta especie en más localidades. Hasta el momento, en Sierra Nevada sólo se había citado *P. geniculata* (ssp. *almoravida* Malicky, 1986) como especie perteneciente a este género.

Plectrocnemia geniculata McLachlan, 1871

Datos bibliográficos: Juviles (ssp. *almoravida*, paratipo) (MALICKY, 1986).

Datos nuevos: A-5 (8L), A-10 (6L), GEN-5 (4L), GEN-22 (2m, VIII), GEN-26 (1h, VIII).

Distribución: Centro y sur de Europa y norte de África.

Nota: *P. geniculata* ssp. *almoravida* es un endemismo ibérico presente en Sierra Nevada y en Sierra del Segura (MALICKY, 1986).

Polycentropus kingi McLachlan, 1881

Datos bibliográficos: Río Guadalfeo (GUA-21) (BONADA *et al.*, 2004), río Laroles (A-5) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (2L; 1P, VII), A-3 (1Pm, VII), A-5 (13L), A-6 (3L), A-7 (1L), A-8 (3L), A-12 (1L), AX-4 (4L), GEN-25 (6L), GEN-27 (3L), GEN-28 (1L), GUA-19 (2L), GUA-22 (1L), GUA-24 (2L), GUA-26 (5L), GM-3 (3L), GM-11 (6L), GM-12 (2L).

Distribución: Europa y norte de África.

Familia PSYCHOMYIIDAE Curtis, 1835

Tinodes assimilis McLachlan, 1865

Datos bibliográficos: Valdeinferno, Dúrcal y Valle del Dílar (SCHMID, 1952), río Chico (GUA-9) (BONADA *et al.*, 2004), río Laroles (A-5) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-4 (1m, VI), A-7 (3L), AX-4 (3L), GEN-20 (5L), GEN-22 (1m, VIII), GEN-23 (5L), GEN-34 (2m, IX; 1h, IX), GEN-37 (1m, IX; 1h, IX), GUA-7 (1Ph, VI).

Distribución: Europa occidental.

Familia BRACHYCENTRIDAE Ulmer, 1903***Brachycentrus maculatum*** (Fourcroy, 1785)

Datos nuevos: A-8 (1m, VI), A-11 (1m, V), GEN-22 (1m, IX), GUA-35 (2L; 1P).

Distribución: Asia y Europa.

Nota: Especie citada por primera vez en Sierra Nevada. Aunque la identificación larvaria puede dar lugar a dudas, la captura de adultos confirma su presencia en dichas localidades.

Micrasema longulum McLachlan, 1876

Datos bibliográficos: Valle del Naute (serie tipo) (SCHMID, 1952), Sierra Nevada (BOTOSANEANU, 1974), ríos Genil y Dílar (PALOMARES, 1982), arroyo Palancón (A-6), ríos Chico (GUA-9), Dúrcal (GUA-25), Guadalfeo (GUA-21) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004), ríos San Juan (GEN-22), Genil (GEN-27), Mecina (A-2), Nechite (A-3) y Poqueira (GUA-13) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (5L; 2P; 3m, V), A-3 (1L; 1P), A-4 (1L), A-5 (1L), A-6 (1L; 1m, VI), GEN-10 (3L), GEN-11 (8L), GEN-12 (1L), GEN-13 (15L), GEN-17 (16L), GEN-22 (6m, VIII), GEN-26 (2L), GEN-27 (4L), GUA-6 (1P), GUA-10 (2L), GUA-16 (4L), GM-7 (5L), GM-12 (1L).

Distribución: Centro y sur de Europa.

Nota: Tras la revisión del material tipo determinado como *M. gabusi* Schmid, 1952 se consideró que esta especie es una sinonimia de *M. longulum* (BOTOSANEANU & GONZÁLEZ, 2006).

Micrasema minimum McLachlan, 1876

Datos nuevos: GEN-21 (4L).

Distribución: Sur de Europa.

Nota: Especie citada por primera vez en Sierra Nevada. En la península ibérica las localidades más al sur en las que se había colectado esta especie correspondían a la cuenca del río Segura (BONADA *et al.*, 2004).

Micrasema moestum (Hagen, 1868)

Datos bibliográficos: Ríos Chico (GUA-9), Dúrcal (GUA-25, GUA-35), Guadalfeo (GUA-21) y Poqueira (GUA-14, GUA-34) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) y río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Mecina (A-2), Nechite (A-3), Laroles (A-5), Válor (A-4), Poqueira (GUA-13) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (38L; 1m, VIII), A-3 (9L; 1P), A-4 (3L; 6m, VI; 1h, VI), A-5 (24L), A-6 (24L), AX-1 (15L), AX-2 (13L), AX-4 (2L), GEN-10 (5L), GEN-12 (12L), GEN-13 (5L), GEN-14 (1m, X), GEN-17 (1L), GEN-18 (3L), GEN-19 (1L), GEN-20 (14L), GEN-22 (45m, VIII), GEN-26 (2L; 1P; 49m, VIII; 5h, VIII), GEN-27 (19L), GEN-33 (17L), GEN-36 (2L), GUA-5 (1L), GUA-11 (26L; 1Ph, VIII), GUA-19 (1L), GUA-20 (4L), GUA-25 (16L), GUA-28 (1m, VIII), GM-1 (65L; 1Pm, VII; 5Ph, VII), GM-3 (4L), GM-4 (11L), GM-5 (4L), GM-7 (16L).

Distribución: Sur de Europa y norte de África.

Familia LEPIDOSTOMATIDAE Ulmer, 1903

Lepidostoma basale (Kolenati, 1848)

Datos bibliográficos: Sierra Nevada (NAVÁS, 1908, 1920), ríos Genil y Dílar (PALOMARES, 1982), arroyo Palancón (A-6), ríos Chico (GUA-9), Dúrcal (GUA-25, GUA-35), Guadalfeo (GUA-21) y Poqueira (GUA-14, GUA-34) (BONADA *et al.*, 2004), río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Aguas Blancas (GEN-23), Genil (GEN-27), Laroles (A-5), Chico (GUA-17), Poqueira (GUA-13) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-9 (1L), AX-2 (41L; 1m, VII; 1h, VII), AX-4 (1h, IX), GEN-10 (1L), GEN-12 (9L), GEN-13 (2L), GEN-17 (4L), GEN-18 (4L), GEN-20 (22L; 1Pm, VIII), GEN-21 (4L), GEN-22 (11m, VIII; 8h, VIII), GEN-26 (12L; 9m, VIII; 2h, VIII), GEN-27 (6L), GEN-36 (10L; 1m, VII; 3h, VII), GUA-9 (1P), GUA-11 (17L; 1Pm, VIII), GUA-16 (23L), GUA-17 (2L), GUA-24 (1L), GUA-25 (12L), GUA-32 (64L; 23P; 1m, V; 2m, VII; 2h, VII), GM-6 (1L), GM-7 (15L), GM-8 (8L), GM-9 (3L), GM-10 (5L), GM-11 (13L).

Distribución: Europa excepto Escandinavia.

Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)

Datos bibliográficos: Río Aguas Blancas (GEN-23) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: GEN-23 (7L), GEN-25 (1L).

Distribución: Europa.

Familia LIMNEPHILIDAE Kolenati, 1848

Anomalopterygella chauviniana (Stein, 1874)

Datos bibliográficos: Laguna de las Yeguas, Valle del Naute y Valle del Lanjarón (sub. *Anomalopteryx alacerrimus* Schmid, 1952) (SCHMID, 1952), arroyo Palancón (A-6), río Chico (GUA-9) (BONADA *et al.*, 2004), río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Mecina (A-2), Nechite (A-3) y Chico (GUA-17) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (14L), A-3 (5L), A-5 (8L), A-6 (21L), AX-2 (17L), GEN-1 (1L), GEN-4 (17L; 1m, IX), GEN-5 (13L), GEN-6 (11m, VIII; 5h, VIII), GEN-10 (7L), GEN-11 (11L), GEN-13 (12L), GEN-17 (14L), GEN-26 (9L), GEN-27 (15L), GEN-33 (14L; 1m, VIII; 1h, VIII), GUA-6 (4L), GUA-7 (7L), GUA-11 (7L), GUA-15 (8L), GM-1 (17L), GM-4 (26L), GM-5 (18L), GM-6 (3L), GM-7 (28L), GM-8 (47L), GM-9 (4L).

Distribución: Sur de Europa.

Limnephilus obsoletus Rambur, 1842

Datos bibliográficos: Laguna de las Yeguas (sub. *L. acrophylax* Schmid, 1952) (SCHMID, 1952).

Datos nuevos: GEN-3 (9L; 2P; 2m, VII; 3h, VII), GEN-4 (5L), GEN-5 (3L).

Distribución: Endemismo nevadense.

Nota: Tiene una distribución restringida a la vertiente norte o atlántica de Sierra Nevada ya que se considera de dudosa validez la cita de esta especie en la provincia de Madrid recogida en la lista faunística de GONZÁLEZ *et al.* (1992).

Potamophylax latipennis (Curtis, 1834)

Datos bibliográficos: Laguna de las Yeguas y Valle del Lanjarón [sub. *Stenophylax stellatus* (Curtis, 1834)] (SCHMID, 1952), ríos Chico (GUA-9), Poqueira (GUA-14) y Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos San Juan (GEN-22), Genil (GEN-27), Mecina (A-2), Nechite (A-3), Laroles (A-5) y Torrente (GUA-10) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-2 (2L; 1Pm, VIII; 2Ph, VIII, 2m, VIII), A-3 (1P), A-6 (5L; 6P; 1Ph, VIII), AX-2 (1L; 1P; 2Pm, VIII; 4m, VIII; 1h; VIII), GEN-4 (5L; 1Pm, VI; 2Ph, VI; 1m, VII; 3m, IX, 1h, VII), GEN-10 (1L), GEN-22 (7m, VIII; 1h, VIII), GEN-26 (1m, VIII), GUA-29 (2L; 1h, IX), GUA-11 (1L; 2m, VIII), GM-4 (6L; 2h, VIII), GM-5 (2L), GM-6 (1L), GM-7 (2L), GM-8 (4L), GM-10 (4L), GM-11 (1L).

Distribución: Siberia y Europa.

Halesus tessellatus Rambur, 1842

Datos bibliográficos: Río Válor (ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1995), ríos Chico (GUA-9), Guadalfeo (GUA-21) y Poqueira (GUA-14, GUA-34) (BONADA *et al.*, 2004), arroyo Palancón (A-6) y río Trevélez (GUA-15) (BONADA *et al.*, 2004, 2008), ríos Mecina (A-2), Nechite (A-3), Laroles (A-5), Válor (A-4), Chico (GUA-17) y Poqueira (GUA-13) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-1 (2L), A-2 (8L; 1P), A-3 (10L; 1m, IX), A-6 (16L), A-7 (2L), AX-2 (21L), AX-4 (2L), GEN-3 (1L), GEN-10 (6L), GEN-11 (1L), GEN-13 (9L), GEN-17 (6L; 2P), GEN-26 (2L), GEN-27 (4L), GEN-33 (2L), GUA-7 (4L), GUA-15 (2L), GUA-16 (2L), GUA-20 (1L), GM-2 (3L), GM-4 (29L; 1P), GM-5 (15L), GM-6 (52L; 1P), GM-7 (22L; 1h, VIII), GM-8 (32L; 2P), GM-9 (5L), GM-11 (1L).

Distribución: Europa y Siberia.

Stenophylax crossotus McLachlan, 1884

Datos nuevos: GEN-24 (7L).

Distribución: Mediterráneo y Europa occidental.

Nota: Especie citada por primera vez en Sierra Nevada. Debido a la dificultad de la identificación larvaria de las especies pertenecientes al género *Stenophylax*, y a pesar de que la larva de *S. crossotus* ha sido descrita recientemente (RUIZ-GARCÍA & FERRERAS-ROMERO, 2007), consideramos necesaria la captura de adultos para confirmar su presencia en el macizo.

Stenophylax nycterobius (McLachlan, 1875)

Datos nuevos: GEN-1 (3L; 2P; 3m, IX; 2h, IX), GEN-3 (3L; 1m, IX), GEN-5 (16L; 9P; 1Pm, VIII; 3Ph, VIII; 6m, VII; 1m, VIII; 5h, VII), GUA-1 (2Pm, X), GUA-2 (3L; 1P; 5h, VII), GUA-3 (2L), GUA-4 (10L).

Distribución: Centro y sur de Europa y norte de África.

Nota: La preferencia altitudinal de esta especie en Sierra Nevada se puede considerar alpina (2.400-2.900 m) y subnival (2.900-3.100 m) aunque en el resto de Europa se distribuye por debajo de los 1.000 m, desde planar (>300 m) hasta submontano (800-1.000 m) (GRAF *et al.*, 2008; SAINZ-BARIAIN & ZAMORA-MUÑOZ, 2012) (Tabla 1).

Stenophylax permistus McLachlan, 1895

Datos nuevos: GEN-19 (1L).

Distribución: Asia y Europa.

Nota: Especie citada por primera vez en Sierra Nevada. La identificación del género *Stenophylax* a nivel larvario es todavía difícil ya que las larvas de algunas especies ibéricas son desconocidas (RUIZ-GARCÍA & FERRERAS-ROMERO, 2007). Mediante los trabajos de VIEIRA-LANERO (2000), RUIZ-GARCÍA & FERRERAS-ROMERO (2007) y SAINZ-BARIAIN & ZAMORA-MUÑOZ (2012) se pueden diferenciar las larvas de *S. permistus* del resto de larvas descritas. Sin embargo, sería necesaria la captura de ejemplares adultos o pupas maduras para confirmar la presencia de esta especie en Sierra Nevada.

Mesophylax aspersus (Rambur, 1842)

Datos bibliográficos: Río Guadalfeo (GUA-20) (BONADA *et al.*, 2004).

Datos nuevos: AX-3 (1L).

Distribución: Europa occidental, región mediterránea y Asia sudoccidental.

Allogamus mortoni (Navás, 1907)

Datos nuevos: AX-4 (16L), GEN-26 (37L), GEN-27 (51L; 1h, IX), GEN-33 (58L; 1P), GM-7 (4L), GM-8 (11L), GM-10 (7L).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: Se cita por primera vez esta especie en Sierra Nevada. Presenta una amplia distribución en el macizo, localizándose en ríos que drenan en ambas vertientes.

Annitella sp.

Datos nuevos: A-5 (12L), A-6 (5L), AX-1 (1L), GEN-3 (6L), GEN-4 (1L), GEN-5 (15L), GEN-17 (7L), GEN-20 (2L), GUA-15 (3L), GM-1 (26L), GM-9 (2L), GM-11 (3L).

Nota: Las larvas de los géneros *Chaetopteryx* y *Annitella* son muy semejantes y muy poco conocidas, lo que las hace difíciles de identificar. Hasta el momento, en Sierra Nevada sólo se han citado *A. esparraguera* y *A. iglesiasi* por lo que los individuos encontrados en otras localidades del macizo podrían corresponder a estas especies. Además, las larvas de estadio III y estadios inferiores de *Halesus* se pueden confundir con las de los géneros mencionados (VIEIRA-LANERO, 2000), por lo que, por el momento, no podemos confirmar a que especie corresponden estos ejemplares.

Annitella esparraguera Schmid, 1952

Datos bibliográficos: Laguna de las Yeguas y Valle del Lanjarón (serie tipo) (SCHMID, 1952).

Datos nuevos: GEN-4 (1m, VIII; 1h, VIII), GM-4 (1m, X).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: Especie endémica que se distribuye por el sureste peninsular (Sierra Nevada, Sierra de Cazorla y Sierra de Baza) (SIPAHILER, 1998; BONADA *et al.*, 2008). Esta es la primera vez que se cita en el macizo desde su descripción, aunque parece tener una amplia distribución en Sierra Nevada (ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 2012).

Annitella iglesiasi González y Malicky, 1988

Datos bibliográficos: Barranco de Don Manuel (Holotipo) (GONZÁLEZ & MALICKY, 1988).

Datos nuevos: A-5 (1m, X; 1h, X; 1m, XI; 1h, XI), GEN-12 (2m, X; 1h, X), GEN-14 (1m, X), GM-4 (10m, X; 2h, X).

Distribución: Endemismo nevadense.

Nota: Está emparentada con *Annitella obscurata* McLachlan 1876, una especie de distribución eurosiberiana. Es la primera vez que se cita desde su descripción, por lo que se había catalogado a esta especie con datos insuficientes (DD) en el Libro Rojo de Invertebrados de Andalucía (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). Hasta el momento sólo se conocía el holotipo, que era un ejemplar braquíptero (GONZÁLEZ & MALICKY, 1988). Según el material aparecido en las nuevas localidades existe variabilidad en este carácter, con ejemplares braquípteros, como el holotipo, y otros que no lo son. Además de en la localidad tipo, situada en la vertiente norte de Sierra Nevada, esta especie se distribuye también en la vertiente sur (ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 2012).

Familia LEPTOCERIDAE Leach, 1815***Athripsodes*** sp.

Datos nuevos: A-6 (2L), AX-2 (5L), GEN-10 (4L), GEN-11 (3L), GEN-17 (10L), GEN-20 (2L), GEN-22 (2L), GEN-23 (1L), GEN-27 (1L), GEN-36 (1L), GUA-7 (5L), GUA-9 (6L), GUA-13 (13L), GUA-14 (11L), GUA-15 (8L), GUA-16 (9L), GUA-25 (68L), GUA-32 (6L), GUA-35 (19L), GM-5 (1L), GM-6 (1L), GM-7 (4L), GM-8 (3L).

Nota: El género *Athripsodes* incluye varias especies distribuidas en el sur peninsular cuyas larvas permanecen sin describir. En Sierra Nevada sólo se han capturado adultos de *A. albifrons* (ver a continuación), sin embargo, las larvas citadas en este apartado no corresponden con dicha especie, cuya larva sí está descrita. De las especies con larvas descritas se asemejarían a *A. tavaresi*, sin embargo esta especie sólo se ha citado en el cuadrante noroccidental. Sería necesaria la captura de adultos o pupas maduras para confirmar de qué especie se trata.

Athripsodes albifrons (Linnaeus, 1758)

Datos bibliográficos: Río Chico (GUA-9) (BONADA *et al.*, 2004).

Datos nuevos: AX-1 (1L), GEN-18 (1L), GEN-22 (21m, VIII; 3m, IX; 23h, VIII), GEN-26 (21L, 24h, VIII), GEN-27 (4L), GEN-36 (2L), GM-7 (2L).

Distribución: Europa.

Adicella reducta (McLachlan, 1865)

Datos bibliográficos: Dúrcal (SCHMID, 1952), ríos Chico (GUA-9) y Poqueira (GUA-14) (BONADA *et al.*, 2004), ríos Aguas Blancas (GEN-23), Valor (A-4) y Chico (GUA-17) (BONADA *et al.*, 2008).

Datos nuevos: A-1 (1L), A-2 (3L), A-7 (5L), A-8 (2L), A-10 (1L), AX-4 (2L), GEN-20 (3L; 1P), GEN-22 (1m, VIII), GEN-26 (2m, VIII), GEN-27 (5L), GEN-34 (2m, IX; 2h, IX), GEN-37 (2m, IX), GUA-10 (2L), GUA-11 (6m, V), GUA-12 (1L), GUA-34 (1L), GM-5 (2L), GM-7 (4L), GM-9 (1L), GM-10 (1L).

Distribución: Europa.

Tabla 1: Preferencias ecológicas de las especies de tricópteros presentes en Sierra Nevada (zona fluvial, altitud, microhábitat o preferencia de sustrato, velocidad de corriente, temperatura y periodo de emergencia). La información procede de nuestros datos y de GRAF *et al.* (2008). La información aportada exclusivamente por nuestros datos aparece subrayada. Ver la explicación detallada de la terminología usada al pie de tabla.

Table 1: Ecological preferences of caddisfly species from Sierra Nevada (stream zonation, altitude, microhabitat or substrate preference, current, temperature and emergence period). The information comes from our data and from GRAF *et al.* (2008). Exclusive information from our data is underlined. See the detailed explanation of the terminology used at the foot of table.

	ZONACIÓN ¹	ALTITUD ²	MICROHÁBITAT ³	CORRIENTE ⁴	TEMPERATURA ⁵	EMERGENCIA
<i>Rhyacophila meridionalis</i> E. Pictet, 1865	De Hypocrenon a Metarhithron	De Subnival a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Reobionte	Templada-Fr�a	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Rhyacophila munda</i> McLachlan, 1868	De Epirhithron a Hyporhithron	<u>De Alpino a Montano</u>	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Reobionte	<u>Templada-Fr�a</u>	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Rhyacophila nevada</i> Schmid, 1952	<u>De Hypocrenon a Metarhithron</u>	<u>De Subalpino a Montano</u>	<u>Cantos y guijarros Rocas y bloques</u>	<u>Reobionte</u>	<u>Templada-Fr�a</u>	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Rhyacophila occidentalis</i> McLachlan, 1879	De Epirhithron a Hyporhithron	De Subalpino a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Re�flio	<u>Templada-Fría</u>	Invierno Verano Otoño
<i>Glossosoma boltoni</i> Curtis, 1834	De Metarhithron a Epipotamon	De Submontano a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Re�flio	Templada	Primavera Verano Otoño
<i>Glossosoma privatum</i> McLachlan, 1864	De Epirhithron a Hyporhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Re�flio	<u>Templada</u>	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Agapetus fuscipes</i> Curtis, 1834	De Crenon a Epirhithron	De Submontano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Re�flio	Templada	Primavera Verano Oto�o
<i>Stactobia furcata</i> Mosely, 1930	De Crenon a Hypocrenon	Colino	H�abitat higrop�etrico	Reobionte	<u>Fr�a</u>	Primavera Verano Oto�o
<i>Oxyethira unidentata</i> McLachlan, 1864	De Epirhithron a Hyporhithron	-	-	-	-	-
<i>Hydroptila vectis</i> Curtis, 1834	De Epirhithron a Metapotamon	De Montano a Planar	Algas	Re�flio	<u>Fr�a</u>	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Philopotamus montanus</i> (Donovan, 1813)	De Hypocrenon a Metarhithron	De Subalpino a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Limno- a re�flio	<u>Templada</u>	Invierno Primavera Verano Oto�o
<i>Wormaldia occipitalis</i> (Pictet, 1834)	De Crenon a Hypocrenon	De Montano a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Reo- a limn�flio	<u>Templada-Fría</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Hydropsyche iberomaroccana</i> Gonz�alez y Malicky, 1993	De Epirhithron Metarhithron	De Subnival a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Re�flio	<u>Euritémica</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch, 1993	De Metarhithron a Epipotamon	De Submontano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macr�fitos Hojarasca	Re�flio	<u>Eurit�mica</u>	Primavera Verano Oto�o

	ZONACIÓN ¹	ALTITUD ²	MICROHÁBITAT ³	CORRIENTE ⁴	TEMPERATURA ⁵	EMERGENCIA
<i>Hydropsyche infernalis</i> Schmid, 1952	De Crenon a Metarhithron	<u>De Subalpino a Submontano</u>	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Reófilo	<u>Euritérmica</u>	<u>Primavera</u> <u>Verano</u> <u>Otoño</u>
<i>Hydropsyche instabilis</i> (Curtis, 1834)	<u>De Hypocrenon a Metarhithron</u>	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Reófilo	<u>Euritérmica</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)	De Epirhithron a Epipotamon	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Reófilo	Caliente-Frías	Primavera Verano Otoño
<i>Hydropsyche tibialis</i> McLachlan, 1884	De Epirhithron a Hyporhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Reófilo	<u>Templada-Frías</u>	Primavera
<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)	De Crenon Hyporhithron	De Subnival a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos Hojarasca	Limno- a reófilo	<u>Euritérmica</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Plectrocnemia geniculata</i> McLachlan, 1871	De Crenon a Epirhithron	De Subalpino a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos MOP Hojarasca	Limno- a reófilo	<u>Templada-Frías</u>	Verano
<i>Polycentropus kingi</i> McLachlan, 1881	De Epirhithron a Epipotamon	De Subalpino a Planar	Cantos y guijarros	Limno- a reófilo	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Timodes assimilis</i> McLachlan, 1865	De Hypocrenon a Epipotamon	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Reófilo	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Brachycentrus maculatum</i> (Fourcroy, 1785)	De Metarhithron a Hyporhithron	De Submontano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Hojarasca	Reobionte	<u>Templada-Frías</u>	Verano Otoño
<i>Micrasema longulum</i> McLachlan, 1876	De Epirhithron a Metarhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos	Reobionte	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano <u>Otoño</u>
<i>Micrasema minimum</i> McLachlan, 1876	De Epirhithron a Hyporhithron	De Subalpino a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques Macrófitos	Reobionte	<u>Templada</u>	Primavera Verano
<i>Micrasema moestum</i> (Hagen, 1868)	De Metarhithron a Hyporhithron	De Montano a Planar	<u>Cantos y guijarros</u> <u>Rocas y bloques</u> <u>Macrófitos</u>	Reobionte	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Lepidostoma basale</i> (Kolenati, 1848)	De Metarhithron a Hyporhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques MOP Hojarasca	Reo- a limnófilo	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)	De Metarhithron a Hyporhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros Rocas y bloques MOP Hojarasca	Limno- a reófilo	<u>Templada-Frías</u>	Primavera Verano Otoño
<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (Stein, 1874)	De Epirhithron a Hyporhithron	De Montano a Submontano	Cantos y guijarros Rocas y bloques	Reófilo	Caliente-Frías	Verano Otoño
<i>Limnephilus obsoletus</i> Rambur, 1842	De Crenon a Epirhithron	<u>Alpino</u>	<u>Cantos y guijarros</u> <u>Hojarasca</u>	<u>Reófilo</u>	<u>Templada-Frías</u>	Verano Otoño
<i>Potamophylax latipennis</i> (Curtis, 1834)	De Hypocrenon a Metapotamon y Litoral	De Subnival a Colino	Cantos y guijarros Rocas y bloques MOP	Reo- a limnófilo	Caliente-Frías	Verano Otoño
<i>Halesus tessellatus</i> Rambur, 1842	De Metarhithron a Epipotamon	De Montano a Planar	MOP Hojarasca	Limno- a reófilo	Euritérmica	Verano Otoño
<i>Stenophylax crosotus</i> McLachlan, 1884	De Epirhithron a Hyporhithron	<u>Montano</u>	<u>Cantos y guijarros</u> <u>Rocas y bloques</u>	<u>Reo- a limnófilo</u>	<u>Templada</u>	<u>Primavera</u> <u>Verano</u> <u>Otoño</u>
<i>Stenophylax nycterobius</i> (McLachlan, 1875)	De Crenon a Epirhithron	De Subalpino a Planar De Subnival a Alpino	<u>Cantos y guijarros</u> <u>Rocas y bloques</u>	Reo- a limnófilo	<u>Templada-Frías</u>	<u>Primavera</u> <u>Verano</u> <u>Otoño</u>

	ZONACIÓN ¹	ALTITUD ²	MICROHÁBITAT ³	CORRIENTE ⁴	TEMPERATURA ⁵	EMERGENCIA
<i>Stenophylax permistus</i> McLachlan, 1895	De Hipocrenon a Metarhithron	De Subalpino a Colino	Cantos y guijarros. Rocas y bloques	Reo- a limnófilo	Templada	Primavera Verano Otoño
<i>Mesophylax aspersus</i> (Rambur, 1842)	De Metarhithron a Epipotamon	De Submontano a Planar	Grava Cantos y guijarros Rocas y bloques Algas	Reo- a limnófilo	Caliente-Fría	Invierno Primavera Verano Otoño
<i>Allogamus mortoni</i> (Navás, 1907)	De Crenon a Epirhithron	Montano	Cantos y guijarros. Rocas y bloques	Reófilo	Templada-Fría	Otoño
<i>Annitella esparaguera</i> Schmid, 1952	De Crenon a Epirhithron	De Alpino a Montano	Cantos y guijarros. Rocas y bloques. Macrófitos	Reófilo	Fría	Verano Otoño
<i>Annitella iglesiasi</i> González y Malicky, 1988	De Crenon a Epirhithron	De Alpino a Montano	Cantos y guijarros. Rocas y bloques. Macrófitos	Reófilo	Fría	Verano Otoño
<i>Athripsodes albifrons</i> (Linnaeus, 1758)	De Metarhithron a Epipotamon	De Submontano a Planar	Grava Cantos y guijarros	Reo- a limnófilo	Euritémica	Verano Otoño
<i>Adicella reducta</i> (McLachlan, 1865)	De Metarhithron a Hyporhithron	De Subalpino a Planar	Macrófitos Hojarasca	Reo- a limnófilo	Caliente-Fría	Primavera Verano Otoño
<i>Sericostoma vittatum</i> Rambur, 1842	De Crenon a Hyporhithron	De Montano a Planar	Cantos y guijarros. Rocas y bloques	Reófilo	Caliente-Fría	Primavera Verano Otoño

¹ Eucrenon (zona del nacimiento); Hipocrenon (tramos más altos de arroyo de montaña); Epirhithron (zona alta de arroyos de montaña = zona alta de la trucha); Metarhithron (zona media de arroyos de montaña = zona baja de la trucha); Hyporhithron (zona baja de arroyos de montaña = zona de salmónidos); Epipotamon (tramos altos de los ríos de zonas llanas = zona de los barbos); Metapotamon (tramos medios de los ríos de zonas llanas = zona de la brema).

² Límites altitudinales en alta montaña: Nival (>3.100m); Subnival (2.900-3.100m); Alpino (2.400-2.900); Subalpino (1.900-2.400); Montano (1.000-1.900); Submontano (800-1000); Colino (300-800) y Planar (<300m).

³ MOP (materia orgánica particulada gruesa y fina)

⁴ Limnobionte (habita sólo en aguas estancadas); Limnófilo (preferentemente en aguas estancadas, raras veces en lentas); Limno- a reófilo (preferentemente en aguas estancadas, pero regularmente en corrientes lentas). Reo- a limnófilo (preferentemente en zona de corriente, algunas veces encontradas en aguas estancadas); Reófilo (en corriente de moderada a alta); Reobionte (en zonas de elevada corriente) e Indiferente (sin preferencia hacia ninguna velocidad específica).

⁵ Muy fría (<6°C); fría (<10°C); Templada (<18°C); Caliente (>18°C) y Euritémica (no preferencia específica).

Familia SERICOSTOMATIDAE Stephens, 1836

Sericostoma vittatum Rambur, 1842

Datos bibliográficos: Barranco de los Tejos (GEN-19) (TIERNO DE FIGUEROA *et al.*, 2000), arroyo Palancón (A-6) (BONADA *et al.*, 2004).

Datos nuevos: A-2 (1L), A-3 (4L), A-4 (1L), A-5 (3L; 1P), A-6 (31L; 1P; 1m, VII; 2h, VII), A-7 (1L; 1P), A-8 (5L), A-10 (2L), A-12 (1L), AX-2 (8L), AX-4 (1L), GEN-1 (1L; 4P), GEN-9 (7L), GEN-12 (7L), GEN-15 (1L), GEN-16 (13L), GEN-19 (10L), GEN-20 (22L), GEN-22 (1m, VIII), GEN-23 (11L), GEN-33 (2L), GUA-5 (19L), GUA-7 (1L), GUA-8 (5L), GUA-9 (10L), GUA-10 (3L), GUA-11 (20L; 1Pm, VIII; 1h, V), GUA-12 (12L), GUA-13 (1L), GUA-14 (2L), GUA-15 (1L), GUA-16 (1L), GUA-21 (17L), GUA-25 (2L), GUA-19 (10L), GUA-20 (4L), GUA-22 (1L), GUA-26 (13L), GUA-27 (11L), GUA-33 (8L), GM-1 (11L), GM-3 (1L), GM-4 (32L; 2h, VI; 3Ph, VI), GM-5 (2L), GM-7 (11L), GM-10 (5L).

Distribución: Endemismo ibérico.

Nota: BOTOSANEANU & MALICKY (1978) la consideran sinónima de *Sericostoma baeticum* E. Pictet, 1856 pero, a día de hoy, los caracteres distintivos de las diferentes especies que integran la familia Sericostomatidae presentes en España no permiten una identificación exacta. Por otro lado, las larvas del género *Sericostoma* son difíciles de identificar a nivel de especie. Sin embargo, *S. vittatum* es la única especie citada hasta el momento en la provincia de Granada y las capturas de imagos y pupas maduras en diferentes localidades de Sierra Nevada hacen pensar que las larvas colectadas pertenezcan a esta especie.

DISCUSIÓN

La fauna de tricópteros de Sierra Nevada es relativamente pobre (42 especies fiables), en comparación con la de otros macizos montañosos de la península ibérica, especialmente de la mitad norte peninsular. Por ejemplo, la Sierra Segundera, que forma parte del Parque Natural de Sanabria en Zamora, o la Reserva de la Biosfera de Muniellos, en Asturias, presentan un mayor número de especies de tricópteros (92 y 72 especies, respectivamente; GONZÁLEZ *et al.*, 1986; OCHARÁN *et al.*, 2006), a pesar de que ambos espacios naturales presentan superficies bastante más pequeñas (22.365 ha Sanabria y 5.970 ha Muniellos) que los Parques Nacional (89.208 ha) y Natural (169.239 ha) de Sierra Nevada, por separado. Estas diferencias se han achacado a factores ecológicos e históricos y a la falta de estudios exhaustivos sobre este orden de insectos en el sur peninsular (GONZÁLEZ *et al.*, 1987). Tras los resultados aportados aquí, se añaden 20 especies a las registradas en la lista faunística de GONZÁLEZ *et al.* (1992) para este macizo montañoso. Sin embargo, la fauna de tricópteros del sur peninsular sigue mostrándose comparativamente más pobre que la del norte. Incluso si comparamos datos dentro de la región mediterránea, la riqueza de tricópteros es más baja en las cuencas del centro y sureste; atribuyéndose estas diferencias, en parte, a la dureza del clima (BONADA *et al.*, 2004; 2008). Además, en Sierra Nevada, hay que tener en cuenta que domina un ecotipo fluvial, las cabeceras de ríos silíceos de alta montaña. Aunque pueden albergar una diversa fauna de macroinvertebrados, típica de aguas rápidas y poco mineralizadas (SÁNCHEZ-MONTOYA *et al.*, 2007), queda limitado el tipo de hábitats disponibles para ser colonizados por otras especies de tricópteros especializadas, por ejemplo, en aguas calcáreas o en tramos medios y bajos de ríos.

Un elevado porcentaje de las especies citadas en el área (57%, 24 especies) como, por ejemplo: *Agapetus fuscipes*, *Hydroptila vectis*, *Hydropsyche instabilis*, *Lepidostoma hirtum*, *Potamophylax latipennis*, *Athripsodes albifrons* o *Adicella reducta*, son de amplia distribución, propias de las regiones montañosas de Europa occidental. Sin embargo, los elementos más originales de su fauna pertenecen al conjunto de los endemismos ibéricos (21%, 9 especies). En concreto algunas especies meridionales tales como: *Rhyacophila nevada*, *Hydropsyche infernalis*, *Plectronemia geniculata almoravida*, *Limnephilus obsoletus*, *Annitella esparraguera* y *A. iglesiasi*, especies todas ellas cuyas series tipo proceden de localidades de Sierra Nevada. Dos de las especies endémicas presentes en Sierra Nevada (*Annitella esparraguera* y *A. iglesiasi*) pertenecen a un género especialmente diverso en la península ibérica (con 8 especies). Este género tiene representantes

en otras montañas europeas, tan lejanas como los Cárpatos o los Balcanes (MALICKY, 2004) e integran un conjunto de especies interesantes, ya que forman parte de la, todavía poco conocida, fauna tricopteroológica otoñal. Los imagos de estas especies endémicas de la península ibérica presentan adaptaciones morfológicas relacionadas con los ambientes fríos donde viven. La distribución restringida y el tipismo de los hábitats donde fueron capturadas han llevado a muchos autores a relacionarlas con las glaciaciones del Pleistoceno (BOTOSANEANU, 1973; MEY & BOTOSANEANU, 1985). Dado el limitado rango de distribución de varias de las especies endémicas de Sierra Nevada, es previsible que puedan verse fuertemente amenazadas por el cambio climático (HERING *et al.*, 2009; ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 2012).

El 21% de las especies (9 especies) colectadas en este trabajo se han citado por primera vez gracias a la revisión del material de colección y a los nuevos muestreos: *Hydropsyche incognita*, *H. pellucidula*, *Plectrocnemia conspersa*, *Brachycentrus maculatum*, *Micrasema minimum*, *Stenophylax crossotus*, *Stenophylax nycterobius*, *Stenophylax permistus* y *Allogamus mortoni*. Casi un 10% (4 especies) corresponde a especies que fueron citadas, pero que no se han vuelto a capturar en este estudio: *Stactobia furcata*, *Glossosoma privatum*, *Oxyethira unidentata* e *Hydropsyche iberomaroccana*. Cabe destacar que la mayoría del material colectado en este estudio es material larvario y que el conocimiento taxonómico de las larvas de tricópteros es aún muy incompleto, lo que hace muy difícil o imposible su identificación a nivel de especie. El número de nuevas citas, por tanto, podría incrementarse cuando se pueda identificar todo el material recogido.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido subvencionado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio de Medio Ambiente dentro del proyecto titulado "Diversidad, estrategias vitales y filogeografía de especies sensibles al cambio climático: tricópteros en el Parque Nacional de Sierra Nevada" (ref: 039/2007) y por una beca predoctoral concedida por el Gobierno de Navarra a Marta Sáinz-Bariáin. Nuestro agradecimiento a los miembros del grupo de investigación RNM 102 del Plan Andaluz de Investigación, por proporcionarnos el material de colección de tricópteros incluidos en esta revisión y que se colectó durante la vigencia de varios proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (HID98-0323-C05-05, REN2001-3438-C07-06). También queremos agradecer a Alejandra Fernández, Modesto Berbel, a Julio, Eduardo, Isabel y Elena Sáinz, a María Luisa y Cándido Bariáin, a Juan, Carmen y Cristina Soler, a Manolo, Manu, Careli, Yanira, Rubén, María, Cristina, Víctor, Óscar y a Julio de Hydraena su ayuda en la recolección de nuevo material. A los guardas de Espacio Natural de Sierra Nevada por el apoyo logístico durante los muestreos y a Jesús Martínez-Menéndez los datos bibliográficos proporcionados.

BIBLIOGRAFÍA

ALBA-TERCEDOR, J. & F. JIMÉNEZ-MILLÁN, 1987. *Evaluación de las variaciones estacionales de la calidad de las aguas del Río Guadalfeo basada en el estudio de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos y de los factores físico-químicos. LUCDEME III*. Monografía 48 del ICONA. Madrid. 91 pp.

ALBA-TERCEDOR, J., A. SÁNCHEZ-ORTEGA, & I. GUIASOLA, 1986. *Caracterización de los cursos permanentes de agua de la cuenca del río Adra: Factores físico-químicos, macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas*. Proyecto LUCDEME. Universidad de Granada. Granada. 54 pp. (Datos inéditos).

BAREA-AZCÓN, J. M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.

BONADA, N., C. ZAMORA-MUÑOZ, M. EL ALAMI, C. MÚRRIA & N. PRAT, 2008. New records of Trichoptera in reference mediterranean-climate rivers of the Iberian Peninsula and north of Africa: Taxonomical, faunistical and ecological aspects. *Graellsia*, 64:189-208.

BONADA, N., C. ZAMORA-MUÑOZ, M. RIERADEVALL & N. PRAT, 2004. Trichoptera (Insecta) collected in Mediterranean river basins of the Iberian Peninsula: taxonomic remarks and notes on ecology. *Graellsia*, 60: 41-69.

BOTOSANEANU, L., 1973. Les Trichoptères (Insecta: Trichoptera) de l'espace Carpat-Balkanique, fournisseurs de documents pour l'étude de l'évolution. *Rivista di Hidrobiologia*, 13:119-152.

BOTOSANEANU, L., 1974. Pour une meilleure connaissance des *Micrasema* d'Europe (Trichoptera, Brachycentridae). *Fragmenta Entomologica*, 10(2): 65-106.

BOTOSANEANU, L. & H. MALICKY, 1978. Trichoptera. En: ILLIES, J. (Ed.): *Limnofauna Europea*: 333-359. 2ª ed., Fischer Verlag. Stuttgart.

BOTOSANEANU, L. & M. A. GONZÁLEZ, 2006. Un difficile problème de taxonomie: les *Micrasema* (Trichoptera: Brachycentridae) des eaux courantes de la Péninsule Ibérique et des Pyrénées. *Annales de la Société Entomologique de France* (Nouvelle série), 42(1): 119-127.

GONZÁLEZ, M. A. & L. BOTOSANEANU, 1985. Étude de trois espèces de *Hydropsyche* Pictet d'Espagne décrites par F. Schmid (Insecta: Trichoptera). *Bulletin of the Zoological Museum of the University of Amsterdam*, 10(13): 89-95.

GONZÁLEZ, M. A. & F. COBO, 2004. Mecopteroides. Generalidades. En: TINAUT, A. & F. PASCUAL (coords.): *Proyecto Andalucía. Naturaleza. Tomo XVII: Zoología V*: 352-382. Publicaciones Comunitarias. Grupo Hércules, Sevilla.

GONZÁLEZ, M. A., D. GARCÍA DE JALÓN & L. S. W. TERRA, 1987. Faunistic studies on iberian Trichoptera: a historical survey and present state of knowledge. En BOURNAUD, D. & H. TACHET (Eds.): *Proceedings of the 5th International Symposium on Trichoptera*: 85-90. Junk Publishers, The Hague.

GONZÁLEZ, M. A. & H. MALICKY, 1988. Description de quatre nouvelles espèces de Trichoptères de l'Espagne et du Maroc (Trichoptera). *Mitteilungen aus der Entomologischen Gesellschaft*, 38: 66-71.

GONZÁLEZ, M. A. & H. MALICKY, 1999. Une nouvelle espèce de *Hydropsyche* du groupe *pellucidula* (Trichoptera, Hydropsychidae). *Braueria*, 26: 25-26.

GONZÁLEZ, M. A. & MARTÍNEZ-MENÉNDEZ, 2011. Checklist of the caddisflies of the Iberian Peninsula and Balearic Island (Trichoptera). *Zoosymposia*, 5: 115-135.

GONZÁLEZ, M. A., L. S. W. TERRA, D. GARCÍA DE JALÓN & F. COBO, 1992. *Lista faunística y bibliográfica de los tricópteros (Trichoptera) de la península ibérica e Islas Baleares*. Asociación española de Limnología, Madrid. Publicación nº 11. 200 pp.

GONZÁLEZ, M. A., J. VALIELA & T. GONZÁLEZ, 1986. Observaciones sobre los tricópteros de la península ibérica. VII: Sierra Segundera (Noroeste de España). *Trabajos Compostelanos de Biología*, 13: 109-118.

GRAF, W., J. MURPHY, J. DAHL, C. ZAMORA-MUÑOZ & M. J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, 2008. *Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Vol. 1. TRICHOPTERA*. Pensoft. Sofía (Bulgaria). 388 pp.

HERING, D., A. SCHMIDT-KLOIBER, J. MURPHY, S. LÜCKE, C. ZAMORA-MUÑOZ, M. J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ, T. HUBER & W. GRAF, 2009. Potential impact of climate change on aquatic insects: A sensitivity analysis for European caddisflies (Trichoptera) based on distribution patterns and ecological preferences. *Aquatic Sciences*, 71(1): 3-14.

JÁIMEZ-CUÉLLAR, P., 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (Ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada. 226 pp., 87A.

MALICKY, H., 1972. Weitere neue Arten und Fundorte von westpaläarktischen Köcherfliegen (Trichoptera) vor allen aus dem östlichen Mediterrangebiet. *Mitteilungen aus der Entomologischen Gesellschaft N.F.*, 27: 25-68.

MALICKY, H., 1986. Zwei neue spanische Köcherfliegen (Trichoptera: Limnephilidae, Polycentropodidae). *Entomologische Zeitschrift*, 96(3): 26-27.

MALICKY, H., 1999. Bemerkungen über die Verwandtschaft von *Hydropsyche pellucidula* Curtis (Trichoptera, Hydropsychidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 31(2): 803-821.

MALICKY, H., 2002. The sub-specific division of *Rhyacophila dorsalis* Curtis, 1834 and its transitions to *R. nubila* Zetterstedt, 1840 (Trichoptera: Rhyacophilidae). *Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera*, 15: 149-166.

MALICKY, H., (Ed.). 2011. *Trichoptera*. Fauna Europaea versión 2.4, <http://www.faunaeur.org>

MALICKY, H., 2005. Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mediterrangebietes. *Linzer biologische Beiträge*, 37(1): 533-596.

MEY, W. & L. BOTOSANEANU, 1985. Glazial-refugiale Subspeziation von *Psilopteryx psorosa* s.l. (Kolenati, 1860) in den Karpaten und angrenzenden Mittelgebirgen Zentraleuropas (Trichoptera, Limnephilidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 32: 109-127.

MORSE, J. C., (Ed.). 2012. *Trichoptera World Checklist*. <http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.htm> (accessed 27 June 2012)

MÚRRIA, C., C. ZAMORA-MUÑOZ, N. BONADA, C. RIBERA & N. PRAT. 2010. Genetic and morphological approaches to the problematic presence of three *Hydropsyche* species of the *pellucidula* group (Trichoptera: Hydropsychidae) in the Westernmost Mediterranean Basin. *Aquatic Insects*, 32 (2): 85-98.

NAVÁS, L., 1908. Neurópteros de España y Portugal. *Broteria (Ser. Zool.)*, 7: 5-131.

NAVÁS, L., 1911. Notas entomológicas. 3. Excursiones por los alrededores de Granada. *Boletín de la Sociedad Española Aragonesa de Ciencias Naturales*, 10: 204-211.

NAVÁS, L., 1920. Tricópteros (Ins.) de España. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Sevilla)*, 4: 5-16.

NAVÁS, L., 1924. Insectes de l'excursió de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia al Juny de 1923. *Treballs Museu de Ciéncies Naturals de Barcelona*, 4: 1-10.

OCHARÁN, R., F. J. OCHARÁN & A. ANADÓN, 2006. Tricópteros de la Reserva de la Biosfera de Muniellos y de Asturias (N de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 30(1-2): 161-167.

PALOMARES, A., 1982. *Zonación por calidades de agua de la Cuenca del río Genil en base a métodos ecológicos*. Universidad de Granada. Granada. 145 pp.

PITSCH, T., 1993. Zur Kenntnis der *Hydropsyche pellucidula*-Gruppe in Mitteleuropa (Trichoptera: Hydropsychidae). *Braueria*, 20: 27-32.

POQUET, J. M., 2007. *Modelos de predicción de las Comunidades de Macroinvertebrados Acuáticos en ríos mediterráneos ibéricos. Medpacs. Mediterranean prediction and classification system*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 207 pp.

RESH, V. H., 1992. Recent trends in the use of Trichoptera in water quality monitoring. En: OTTO, C. (Ed.): *Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera*: 285-291. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

RUIZ-GARCÍA, A. & M. FERRERAS-ROMERO, 2007. The larva and life history of *Stenophylax crossotus* McLachlan, 1884 (Trichoptera: Limnephilidae) in an intermittent stream from the southwest of the Iberian Peninsula. *Aquatic Insects*, 29(1): 9-16.

SÁINZ-BARIÁIN, M. & C. ZAMORA-MUÑOZ, 2012. The larva and life history of *Stenophylax nycterobius* (McLachlan, 1875) (Trichoptera: Limnephilidae) in high mountain streams (Sierra Nevada, Spain) and key to the Iberian larvae of the genus. *Zootaxa*, 3483: 71-81.

SÁINZ-CANTERO, C. E., 1989. *Coleópteros acuáticos de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 237 pp.

SÁNCHEZ-MONTOYA, M. M., T. PUNTI, M. L. SUÁREZ, M. R. VIDAL-ABARCA, M. RIERADEVALL, J. M. POQUET, C. ZAMORA-MUÑOZ, S. ROBLES, M. ÁLVAREZ, J. ALBA-TERCEDOR, M. TORO, A. M. PUJANTE, A. MUNNÉ & N. PRAT, 2007. Concordance between ecotypes and macroinvertebrate assemblages in Mediterranean streams. *Freshwater Biology*, 52(11): 2240-2255.

SIPAHILIER, F., 1998. Studies on the genus *Annitella* Klapálek (Trichoptera: Limnephilidae: Chaetopterygini) in the Iberian Peninsula. *Aquatic Insects*, 20(3): 149-164.

SCHMID, F., 1952. Contribution a l'étude des Trichoptères d'Espagne. *Pirineos*, 26: 627-695.

TIERNO DE FIGUEROA, J. M., 1998. *Biología imaginal de los plecópteros (Insecta, Plecoptera) de Sierra Nevada (Granada, España)*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada. 310 pp.

TIERNO DE FIGUEROA, J. M., J. A. PALOMINO-MORALES & J. M. LUZÓN-ORTEGA, 2000. Spatial distribution on river banks of *Isoperla nevada* (Plecoptera, Perlodidae), *Chloroperla nevada* (Plecoptera, Chloroperlidae) and *Sericostoma* cf. *vittatum* (Trichoptera, Sericostomatidae). *Italian Journal of Zoology*, 67: 355-358.

VIEIRA-LANERO, R., 2000. *Las larvas de los tricópteros de Galicia (Insecta: Trichoptera)*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 611 pp.

WIGGINS, G. B., 2004. *Caddisflies. The Underwater Architects*. University of Toronto. Press Incorporated, Toronto, Buffalo, London. 291 pp.

WILLIAMS, D. D. & B. W. FELTMATE, 1992. *Aquatic insects*. Cab International, Wallingford, U.K. 358 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C., 1992. *Macroinvertebrados acuáticos, caracterización y calidad de las aguas de los cauces de la cuenca alta del río Genil*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada. 364 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C., 2004. Tricópteros. Fauna andaluza. En: TINAUT, A. & F. PASCUAL (coords.): *Proyecto Andalucía. Naturaleza. Tomo XVIII: Zoología VI*: 15-28. Publicaciones Comunitarias. Grupo Hércules, Sevilla.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1992a. Description of the larva of *Rhyacophila* (*Rhyacophila*) *nevada* Schmid, 1952 and key to the species of *Rhyacophila* of the Iberian Peninsula (Trichoptera: Rhyacophilidae). *Aquatic Insects*, 14: 65-71.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1992b. *Caracterización y calidad de las aguas del río Monachil (Sierra Nevada, Granada). Factores físico-químicos y comunidades de macroinvertebrados acuáticos*. Agencia del Medio Ambiente. Ed. Anel, Granada. 171 pp.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR, 1995. Primera cita de *Halesus tessellatus* Rambur, 1842 (Trichoptera: Limnephilidae) en la península ibérica. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 19: 200-201.

ZAMORA-MUÑOZ, C., J. ALBA-TERCEDOR & D. GARCÍA DE JALÓN, 1995. The larvae of the genus *Hydropsyche* (Hydropsychidae; Trichoptera) and keys for the identification of species of the Iberian Peninsula. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 68: 189-210.

ZAMORA-MUÑOZ, C. & N. BONADA, 2003. Catálogo de los tricópteros de Aragón (Trichoptera). *Catálogo de la entomofauna aragonesa*, 28: 3-15.

ZAMORA-MUÑOZ, C., M. SÁINZ-BARIÁIN, C. MÚRRIA, N. BONADA, C.E. SÁINZ-CANTERO, M. GONZÁLEZ, J. ALBA-TERCEDOR & J.M. TIerno DE FIGUEROA, 2012. Diversidad, estrategias vitales y filogeografía de especies sensibles al cambio climático: Tricópteros en el Parque Nacional de Sierra Nevada. En RAMÍREZ, L. & B. ASENSIO (Eds.): *Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2008-2011*: 355-385. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

APÉNDICE 1: Localización de las estaciones muestreadas. Para cada estación se presenta, el número asignado en el mapa (Fig. 1), el código utilizado en el texto, el nombre del río, la localidad, la altitud s.n.m, las coordenadas UTM, la provincia y la referencia de los trabajos en los que se ha estudiado.

APPENDIX 1: Location of sampling sites. For each site it is indicated the number assigned in the map (Fig. 1), the code used in the text, the river name, the locality, altitude a.s.l., UTM coordinates, province and the reference of works where it has been studied.

ESTACIÓN MUESTREO	CÓDIGO	RÍO	LOCALIDAD	ALTITUD	X_UTM	Y_UTM	PROV.	REF.
CUENCA DEL RÍO ADRA								
1	A-1	Arroyo Palancón	Puerto de la Ragua	1880	497000	4107000	Granada	2
2	A-2	Río Mecina	Área Recreativa Las Chorreras	1866	488336	4101049	Granada	1, 7, 9
3	A-3	Río Nechite	Las Piedras de Márquez	1835	491880	4102947	Granada	1, 7, 9
4	A-4	Río Valor	Cortijo de la Sacristía	1820	491100	4100900	Granada	1, 7, 9
5	A-5	Río Laroles	Área Recreativa Laroles	1753	495909	4102162	Granada	1, 5, 7, 9
6	A-6	Arroyo Palancón	Posada de los Amieros	1720	498151	4103605	Almería	1, 2, 6, 7, 9
7	A-7	Río Paterna	Paterna del Río	1175	504844	4098391	Almería	1, 2, 9
8	A-8	Río Mecina	Mecina-Bombarón	1140	488000	4101000	Granada	1, 9
9	A-9	Río Laroles	Acequia (Laroles)	1110	499000	4096000	Granada	2
10	A-10	Río Laroles	Laroles	1020	498000	4096000	Granada	1, 9
11	A-11	Río Valor	Valor	940	491000	4094000	Granada	1, 9
12	A-12	Río Nechite	Mecina-Alfahar	840	494000	4096000	Granada	1, 9
CUENCA DEL RÍO ANDARAX								
13	AX-1	Río Nacimiento	Refugio El Ubeire	1631	508956	4107159	Almería	9
14	AX-2	Río Isfalada	Cruce con Barranco de Dólar	1509	503303	4108381	Almería	9
15	AX-3	Río Isfalada	Huéneja	1140	504000	4113000	Almería	2
16	AX-4	Río Andarax	A 2 km del Área Recreativa El Nacimiento	1035	509641	4097329	Almería	9
CUENCA DEL RÍO GENIL								
17	GEN-1	Lagunillos de la Virgen	Lagunillos de la Virgen	2945	466213	4100626	Granada	9
18	GEN-2	Laguna de las Yeguas	Laguna de las Yeguas	2900	466302	4101268	Granada	9
19	GEN-3	Río Dilar	Borreguiles del Dilar	2855	466148	4101564	Granada	9
20	GEN-4	Río Monachil	Borreguiles del Monachil	2679	465816	4103202	Granada	4, 9
21	GEN-5	Río San Juan	Hoya de la Mora	2421	465905	4109739	Granada	9
22	GEN-6	Río San Juan	Campos de Otero	2205	465772	4107277	Granada	8
23	GEN-7	Río Monachil	Pradollano	2160	464800	4104900	Granada	4
24	GEN-8	Río Monachil	Estación	2050	464300	4105500	Granada	4
25	GEN-9	Barranco del Saltillo	Arroyo (a 5 km de Pradollano)	1940	461000	4107000	Granada	2
26	GEN-10	Río Valdecañas	Majada del Real	1900	471600	4104200	Granada	9
27	GEN-11	Río Valdeinfiernos	Majada del Palo	1780	470900	4105200	Granada	9
28	GEN-12	Barranco de Manuel Casas	Carril del Robledal. Extracción de serpiente	1704	460987	4105369	Granada	9
29	GEN-13	Río Real	Junta de los dos ríos	1690	470600	4105200	Granada	9
30	GEN-14	Barranco de Manuel Casas	Desembocadura	1612	461020	4106242	Granada	8
31	GEN-15	Barranco de las Viboras	Barranco de las Viboras	1560	460000	4109000	Granada	2
32	GEN-16	Barranco de las Viboras	Fuente de las Viboras	1560	460000	4109000	Granada	2
33	GEN-17	Río Guarnón	Minas de La Estrella	1500	469602	4106375	Granada	9
34	GEN-18	Arroyo de Huenes	Puente de los siete ojos	1500	455000	4104000	Granada	2
35	GEN-19	Barranco de los Tejos	Güejar-Sierra	1430	463000	4110000	Granada	2
36	GEN-20	Río Monachil	Central de Díchar	1416	459643	4106471	Granada	4, 9
37	GEN-21	Barranco de Fuente Agrilla	Fuente Agrilla	1390	464000	4109000	Granada	2
38	GEN-22	Barranco de San Juan	Canteras de San Juan	1350	465741	4109281	Granada	7, 8

ESTACIÓN MUESTREO	CÓDIGO	RÍO	LOCALIDAD	ALTITUD	X_UTM	Y_UTM	PROV.	REF.
CUENCA DEL RÍO GENIL - CONTINUACIÓN								
39	GEN-23	Río Aguas Blancas	Arroyo de Tocón	1300	468550	4121550	Granada	9
40	GEN-24	Río Monachil	Estanque Fuente del Hervidero	1260	452000	4105000	Granada	2, 7
41	GEN-25	Río Aguas Blancas	Cortijo de los Alacranes	1200	465000	4120000	Granada	2
42	GEN-26	Río San Juan	Confluencia Genil-San Juan	1178	465444	4110007	Granada	3, 8, 9
43	GEN-27	Río Genil	Vereda de la Estrella	1156	465349	4109791	Granada	2, 7, 9
44	GEN-28	Canal de Riego Barrio Alto	Güejar-Sierra	1140	460000	4113000	Granada	2
45	GEN-29	Acequia El Peñón	Güejar-Sierra	1100	462000	4112000	Granada	2
46	GEN-30	Río Morollón	Barranco del Madroño	1100	470000	4125000	Granada	2
47	GEN-31	Río Morollón	Fuente de la Gitana	1100	472000	4125000	Granada	2
48	GEN-32	Río Monachil	Los Cahorros	1080	455000	4108000	Granada	4, 8
49	GEN-33	Río Maitena	Desembocadura	1018	463140	4111624	Granada	2, 3, 9
50	GEN-34	Río Genil	Güejar-Sierra	1000	461123	4112900	Granada	8
51	GEN-35	Acequia Güejar-Sierra	Güejar-Sierra	1000	459000	4113000	Granada	2
52	GEN-36	Río Dilar	Central Eléctrica	952	450669	4102077	Granada	2, 9
53	GEN-37	Río Genil	Pinos-Genil	780	455531	4113340	Granada	8
CUENCA DEL RÍO GUADALFE								
54	GUA-1	Río Veleta	Lagunillos del Veleta	3127	467707	4100981	Granada	8
55	GUA-2	Laguna de Aguas Verdes	Laguna de Aguas Verdes	3050	467000	4100000	Granada	2, 9
56	GUA-3	Río Veleta	Cabeceira	3040	467000	4100000	Granada	2
57	GUA-4	Laguna La Caldera	Al pie de la Caldera	3040	470000	4101000	Granada	2
58	GUA-5	Río Chico	Acequia Loma de tanto	2640	472000	4095000	Granada	2
59	GUA-6	Río Trévez	Albaudí	2546	479419	4104892	Granada	9
60	GUA-7	Río Trévez	Juntillas	1975	478452	4102297	Granada	9
61	GUA-8	Río Poqueira	Acequia Alta Capileira	1960	470000	4091000	Granada	2
62	GUA-9	Río Chico	Área Recreativa Puente Palo	1860	463700	4091600	Granada	6, 7
63	GUA-10	Río Torrente	Peñón de Muñoz	1860	457550	4095550	Granada	7
64	GUA-11	Río Grande de Bércules	Cortijo de Las Jeromillas	1797	483524	4099759	Granada	9
65	GUA-12	Río Poqueira	Barranco de Bubión	1660	469000	4090000	Granada	2
66	GUA-13	Río Poqueira	Central Eléctrica Poqueira	1650	469550	4094550	Granada	7
67	GUA-14	Río Poqueira	Central La Cebadilla	1540	469100	4094200	Granada	6, 9
68	GUA-15	Río Trévez	Poqueira	1540	477400	4096700	Granada	2, 6, 7, 9
69	GUA-16	Río Lanjarón	Cortijo de Los Pílones	1500	459200	4090500	Granada	9
70	GUA-17	Río Chico	Acequia Soportujar	1460	463000	4089000	Granada	2
71	GUA-18	Río Trévez	Charca	1400	476000	4089000	Granada	2
72	GUA-19	Barranco de Fuente Medina	Prado Nogal	1380	478000	4089000	Granada	2
73	GUA-20	Río Chico	Arroyo de Bércules	1380	483000	4091000	Granada	2
74	GUA-21	Río Grande de Bércules	Área Recreativa Bércules	1350	483200	4093100	Granada	6
75	GUA-22	Barranco de Fuente Medina	Estanque	1300	477000	4088000	Granada	2
76	GUA-23	Río Trévez	Acequia de Busquistar	1300	473000	4088000	Granada	2
77	GUA-24	Río Bermejo	Los Hilacares	1280	471000	4088000	Granada	2, 7
78	GUA-25	Río Dúrcal	Cortijo La Magara	1270	454759	4098938	Granada	6, 9
79	GUA-26	Barranco de la Umbría	Juviles	1260	480000	4089000	Granada	2
80	GUA-27	Río Bermejo	Acequia de Pítres	1260	471000	4088000	Granada	2
81	GUA-28	Barranco de Fuente Agrilla	Pórtugos	1255	472757	4088608	Granada	8
82	GUA-29	Río Bermejo	Arroyo de Pítres	1240	470000	4088000	Granada	2
83	GUA-30	Barranco de la Rata	Loma del Secano	1240	470000	4088000	Granada	2
84	GUA-31	Río Chico	Acequia Fuente de la Coca	1200	464000	4087000	Granada	2
85	GUA-32	Río Torrente	Nigüelas, Tajo Bernal	1100	454000	4093800	Granada	6, 9
86	GUA-33	Río Grande de Bércules	Las Fuentes de Narilla	1100	483000	4092000	Granada	2

Los insectos de Sierra Nevada

ESTACIÓN MUESTREO	CÓDIGO	RÍO	LOCALIDAD	ALTITUD	X_UTM	Y_UTM	PROV.	REF.
CUENCA DEL RÍO GUADALFEO - CONTINUACIÓN								
87	GUA-34	Río Poqueira	Central Pampaneira	1000	467900	4088800	Granada	6
88	GUA-35	Río Dúrcal	Dúrcal	760	448900	4094900	Granada	6
CUENCA DEL RÍO GUADIANA MENOR								
89	GM-1	Río Alhama	Dehesa del Camarate	2150	477554	4112204	Granada	9
90	GM-2	Arroyo Hondo	Puerto de la Ragua	1740	496000	4110000	Granada	2
91	GM-3	Barranco de los Tejos	Aldeire	1660	492000	4109000	Granada	2, 9
92	GM-4	Barranco de los Pasillos	Los Pasillos	1646	493948	4107674	Granada	2, 5, 9
93	GM-5	Barranco de la Venta	Área Recreativa Lanteira	1612	488072	4109422	Granada	2, 9
94	GM-6	Barranco del Pueblo	La Cabañuela	1547	486104	4110050	Granada	9
95	GM-7	Arroyo del Alhori	Central eléctrica	1514	482323	4111526	Granada	2, 9
96	GM-8	Arroyo del Alcázar	Área Recreativa La Tizná	1494	483531	4110396	Granada	2, 9
97	GM-9	Barranco de los Pasillos	Aldeire	1300	493000	4112000	Granada	2
98	GM-10	Arroyo del Alhori	Acequia del Castañal	1260	485000	4114000	Granada	2
99	GM-11	Arroyo del Alhori	Jérez del Marquesado	1260	485000	4114000	Granada	2
100	GM-12	Río del Pueblo	Lanteira	1260	487000	4113000	Granada	2

¹ ALBA-TERCEDOR *et al.*, 1986

² SÁINZ-CANTERO, 1989

³ ZAMORA-MUÑOZ, 1992

⁴ ZAMORA-MUÑOZ & ALBA-TERCEDOR, 1992b

⁵ TIERNO DE FIGUEROA, 1998

⁶ JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2004

⁷ POQUET, 2007

⁸ Muestreos realizados por M. González en varias localidades de Sierra Nevada en 1983 y 1987.

⁹ Proyecto "Diversidad, estrategias vitales y filogeografía de especies sensibles al cambio climático: tricópteros en el Parque Nacional de Sierra Nevada" (ref: 039/2007).



Los Geométridos

(*Lepidoptera: Geometridae*)

Antonio S. Ortiz

Rosa María Rubio

Manuel Garre

Juan José Guerrero

Departamento de Zoología y Antropología Física

Área de Biología Animal. Facultad de Veterinaria

Universidad de Murcia. Campus de Espinardo

Apdo. 4021. 30071 Murcia

aortiz@um.es

Francisco Javier Pérez-López

Consorcio Parque de las Ciencias

Avenida de la Ciencia s/n, 18006 Granada

jperez@parqueciencias.com

RESUMEN

Se aporta un catálogo sistemático de 225 especies pertenecientes a la familia Geometridae presentes en Sierra Nevada (sureste de la península ibérica) con algunas consideraciones biogeográficas. Los elementos de influencia mediterránea suponen una proporción más elevada que los de amplia distribución, donde destacan los elementos euroasiáticos y paleárticos, mientras que los endemismos ibéricos suponen el 6,7% del total con 14 especies. Las especies endémicas más interesantes que sólo se han citado en Sierra Nevada son *Nychiodes hispanica* Wehrli, 1929, *Idaea rupicolaria* (Reisser, 1927) y *Asthena lacturaria* (Herrich-Schäffer, 1855). Otras especies endémicas son *Perconia baeticaria* (Staudinger, 1871), *Comibaena pseudoneriaria* Wehrli, 1926, *Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991, *I. nevadata* (Wehrli, 1926), *I. lutulentaria* (Staudinger, 1892), *I. davidi* Gastón y Redondo, 2005, *I. joannisiata* (Homberg, 1911), *I. deitanaria* Reisser y Weisert, 1977, *Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913), *Scopula concinnaria* (Duponchel, 1842), *Entephria caelureata* (Guenée, 1858) y *Eupithecia senorita* Mironov, 2003.

Palabras clave: Lepidoptera, Geometroidea, Geometridae, península ibérica, Sierra Nevada

ABSTRACT

A systematic list of 225 species belonging to family Geometridae from Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula) is reported together some biogeographical remarks. Elements with a wide Mediterranean distribution represent a higher proportion than Euroasiatic and Palaearctic species, while Iberian elements (14 species) are 6,7% of total amount. It is interesting the records of *Nychiodes hispanica* Wehrli, 1929, *Idaea rupicolaria* (Reisser, 1927) and *Asthena lacturaria* (Herrich-Schäffer, 1855) known only from Sierra Nevada. Other notable records of Iberian endemisms are those of *Perconia baeticaria* (Staudinger, 1871), *Comibaena pseudoneriaria* Wehrli, 1926, *Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991, *I. nevadata* (Wehrli, 1926), *I. lutulentaria* (Staudinger, 1892), *I. davidi* Gastón and Redondo, 2005, *I. joannisiata* (Homberg, 1911), *I. deitanaria* Reisser and Weisert, 1977, *Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913), *Scopula concinnaria* (Duponchel, 1842), *Entephria caelucreata* (Guenée, 1858) and *Eupithecia seniorita* Mironov, 2003.

Key words: Lepidoptera, Geometroidea, Geometridae, Iberian Peninsula, Sierra Nevada

INTRODUCCIÓN

La primera gran aportación al conocimiento de los macroheteróceros de Sierra Nevada la realizó RIBBE (1912) en su obra *Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien). Macrolepidopteren*, en la que aportó numerosos datos obtenidos durante sus estancias en la península ibérica en los años 1880 y 1881 y en un viaje posterior en 1905. Además, en esta publicación se recogen numerosos datos de los viajes realizados por otros entomólogos como Otto Staudinger y Stanislav K. Korb. Posteriormente REISSER (1927) aportó datos sobre tres especies presentes en Sierra Nevada. Otros entomólogos que mostraron su interés por la sierra a partir de los años 50 son AGENJO (1953, 1971, 1976), LAJONQUIÈRE (1965a, b, 1967, 1968) y más recientemente DERRA & HACKER (1982) y KRAUSS (1999, 2000), pero existen datos que se han reflejado en obras de carácter general como en HAUSMANN (2001, 2004), MIRONOV (2003) y REDONDO *et al.* (2009). Las mayores aportaciones en número de especies las han realizado RIBBE (1912) con 72 especies, WEHRLI (1926, 1927) con 82, SCHWINGENSCHUSS (1931) con 43, LAJONQUIÈRE (1965) con 71, DERRA & HACKER (1982) con 49 y REDONDO *et al.* (2009) con 86 especies.

DESCRIPCIÓN

Sierra Nevada es el macizo más importante de la Cordillera Penibética y ocupa una extensión de aproximadamente 1.750 km² entre las provincias de Granada y Almería en el sureste peninsular. Presenta una orientación de este a oeste, con más de 80 km de longitud, con alturas superiores a los 3.000 m, dando lugar a dos vertientes: una norte o atlántica y otra sur o mediterránea.

El clima se caracteriza por presentar inviernos largos y fríos y veranos cortos, frescos y secos. La situación particular a nivel latitudinal y la escasa pluviosidad durante el periodo de mayo a octubre le confiere un carácter diferenciado del resto de las montañas europeas condicionando su composición faunística.

La vegetación de Sierra Nevada se encuadra en la provincia corológica Bética, dentro de la Región Mediterránea (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1977), participando de tres sectores: nevadense, malacitano-almijareense y alpujarreño-gadoreense. Altitudinalmente se pueden distinguir cinco pisos de vegetación con sus comunidades vegetales características:

Termomediterráneo: del nivel del mar hasta 600-700 m.

Mesomediterráneo: entre 600-800 hasta 1.500-1.600 m.

Supramediterráneo: entre 1.500-1.600 hasta 1.900-2.000 m.

Oromediterráneo: entre 2.000 hasta 2.700 m.

Crioromediterráneo: por encima de los 2.700 m.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es ofrecer un catálogo sistemático de las especies pertenecientes a la familia Geometridae presentes en Sierra Nevada, junto con una amplia lista de referencias bibliográficas. Así mismo se realiza una primera aproximación al estudio faunístico y se destacan las especies más representativas.

MATERIAL Y MÉTODO

Los datos del presente estudio se han obtenido de las citas bibliográficas de las diferentes subfamilias de geométridos encontradas en las publicaciones nacionales e internacionales y a partir de las capturas propias. Se consideran las citas en las que se referencia de forma directa o indirecta la presencia de la especie en el área de estudio.

La ordenación de las especies en sus correspondientes categorías taxonómicas se ha hecho de acuerdo con la nomenclatura y clasificación propuesta por VIVES (1994), con modificaciones posteriores según KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), HAUSMANN (2001, 2004) y MIRONOV (2003). Para la calificación biogeográfica se han seguido los criterios de CALLE (1982), considerando el tipo atlanto-mediterráneo tanto para las especies que se distribuyen por la Europa atlántica como para las especies restringidas al mediterráneo occidental.

RESULTADOS

La lista de especies por orden sistemático presentes en Sierra Nevada se relaciona en el Apéndice 1 junto con las referencias bibliográficas de donde se ha obtenido cada uno de los datos.

Se ha procedido a eliminar aquellas antiguas referencias que son dudosas y de difícil comprobación porque no coincide el área conocida de distribución de la especie en la península ibérica con la zona de estudio y, además no se han capturado posteriormente, lo que refuerza la hipótesis de su dudosa presencia en Sierra Nevada.

En otros casos se acepta la posible presencia de la especie, a pesar de que ciertos autores puedan considerarla dudosa, en base a capturas o datos recientes en localidades próximas al área de estudio.

La distribución de las especies en cada una de las subfamilias se presenta en la figura 1. La proporción de los diferentes elementos biogeográficos que componen la fauna de Sierra Nevada se presentan en la tabla 1.

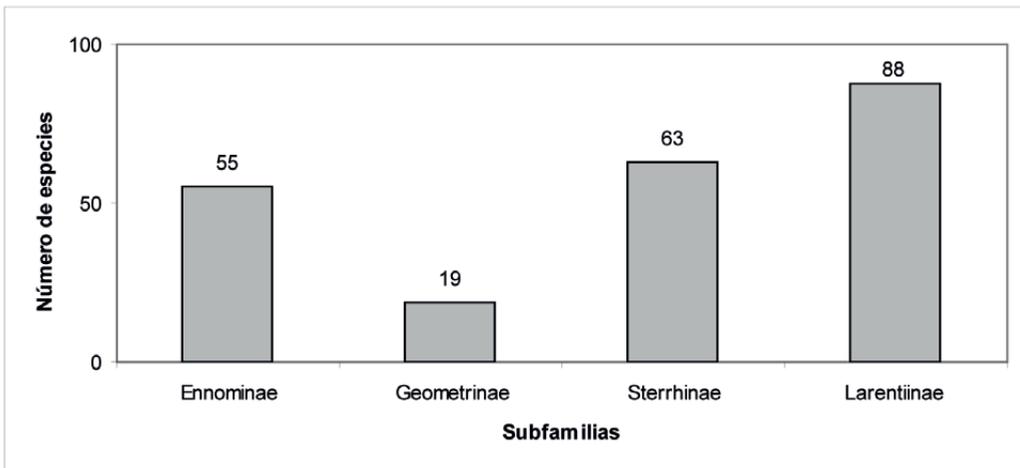


Figura 1. Distribución del número de especies de geométridos en las diferentes subfamilias en Sierra Nevada (sureste península ibérica).

Figure 1. Distribution of number of geometrid species in the different subfamilies from Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula).

Tabla 1. Distribución biogeográfica de los geométridos de Sierra Nevada (sureste península ibérica).**Table 1.** Biogeographic distribution of geometrids species from Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula).

Tipos de elementos	n	%	% clases principales
Euroasiático	53	23,6	34,7
Paleártico	17	7,5	
Cosmopolita	2	0,9	
Tropical	0	0	
Holártico	6	2,7	58,6
Atlanto-mediterráneo	86	38,2	
Asiático-mediterráneo	46	20,4	
Endémico o Ibérico	14	6,7	6,7
Total	225	100	100

DISCUSIÓN

Hasta el momento, se han censado 225 especies pertenecientes a las subfamilias Ennominae (55), Geometrinae (19), Sterrhinae (63) y Larentiinae (88) (Fig. 1).

La fauna de geométridos de Sierra Nevada tiene una mayor influencia mediterránea con el 58,6% del total distribuido entre los elementos atlanto-mediterráneos (38,2%) y asiático-mediterráneos (20,4%). La influencia euroasiática también es elevada (23,6%), así como la de los elementos de origen paleártico (7,5%), mientras que los endemismos ibéricos constituyen el 6,7% del total con 14 especies (Tabla 1).

Entre las especies catalogadas destacan por estar distribuidas en el extremo meridional de la península ibérica *Isturgia spodiaria* (Lefebvre, 1831) y *Epirrhoe sandosaria* (Herrich-Schäffer, 1852). Por otra parte, aunque el contingente más importante de la fauna de geométridos de Sierra Nevada es de origen mediterráneo, encontramos algunas especies boreo-montanas y euroasiáticas que permanecen relictas en sus cumbres, y que se encuentran en este enclave de la mitad sur como los ennóminos *Lomaspilis marginata* (Linnaeus, 1758), *Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1758), *Epione vespertaria* (Fabricius, 1775), *Apocheima hispidaria* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Hypomecis punctinalis* (Scopoli 1763), *Cabera pusaria* (Linnaeus, 1758), *C. exanthemata* (Scopoli, 1763), *Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761), *Gnophos furvata* (Denis y Schiffermüller, 1775) y *Elophos unicoloraria* (Staudinger, 1871); los geometrininos *Thetidia*

smaragdaria (Fabricius, 1787) y *Chlorissa cloraria* (Hübner, 1813); los stérhinos *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926) y *Scopula concinnaria* (Duponchel, 1842), y los laréntinos *Scotopteryx angularia* (Villers, 1789), *S. bipunctaria* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Catarhoe putridaria* (Herrich-Schäffer, 1852), *Entephria cyanata* (Hübner, 1809), *E. caelureata* (Guenée, 1858), *E. flavicinctata* (Hübner, 1813), *Coenoteophria ablutaria* (Boisduval, 1840), *Nebula tophaceata* (Denis y Schiffermüller, 1775), *N. achromaria* (de La Harpe, 1853), *Colostygia aqueata* (Hübner, 1813), *C. pectinataria* (Knoch, 1781), *Perizoma alchemillata* (Linnaeus, 1758), *P. minorata* (Treitschke, 1828), *Eupithecia carpophagata* Staudinger, 1871 y *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767).

Las especies endémicas más interesantes son aquellas que sólo se han citado en Sierra Nevada como son *Nychiodes hispanica* Wehrli, 1929, *Idaea rupicolaria* (Reisser, 1927) y *Asthena lacturaria* (Herrich-Schäffer, 1855) y las especies ibero-magrebíes *Eupithecia chalikophila* Wehrli, 1926, *E. praealta* Wehrli, 1926 y *Hydria andalusica* (Ribbe, 1912), así como las especies endémicas distribuidas por el resto de la península ibérica como *Perconia baeticaria* (Staudinger, 1871), *Comibaena pseudoneriaria* Wehrli, 1926, *Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991, *I. nevadata* (Wehrli, 1926), *I. lutulentaria* (Staudinger, 1892), *I. davidi* Gastón y Redondo, 2005, *I. joannisiata* (Homberg, 1911), *I. deitanaria* Reisser y Weisert, 1977, *Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913), *Scopula concinnaria* (Duponchel, 1842), *Entephria caelureata* (Guenée, 1858) y *Eupithecia seniorita* Mironov, 2003.

Por otra parte se considera dudosa la presencia en el área de estudio de *Kemtrognophos onustaria* (Herrich-Schäffer, 1852), *Chlorissa viridata* (Linnaeus, 1758), *Idaea serpentata* (Hufnagel, 1767), *Mesotype parallelolineata* (Retzius, 1783), *Eupithecia satyrata* (Hübner, 1813), *E. succenturiata* (Linnaeus, 1758) y *E. impurata* (Hübner, 1813). Las citas referidas a *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758) han sido adscritas a *I. simplicior* (Prout, 1934), *Timandra griseata* Petersen, 1902 a *T. comae* Schmidt, 1931, *Pareulype lasithiotica* (Rebel, 1906) a *P. berberata* (Denis y Schiffermüller, 1775) y *Hydria montivagata* (Duponchel, 1830) a *H. andalusica* (Ribbe, 1912) de acuerdo con los criterios de REDONDO *et al.* (2009). Es conveniente la realización de nuevos estudios que permitan actualizar el conocimiento de la riqueza específica y el estado de conservación de las poblaciones de la familia Geometridae en Sierra Nevada.

AGRADECIMIENTO

A los doctores Francisca Ruano, Alberto Tinaut y Manuel Tierno de la Universidad de Granada por darnos la oportunidad de participar en este proyecto. A todos ellos y a Francisco Lencina, Eyjolf Aistleitner y Ernst Blum por su interés y esfuerzo en conseguir bibliografía antigua descatalogada.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1953. Geometridae españoles de la Colección D. Hospital, de Barcelona (Lep. Geom.). *Eos*, 29: 289-328.
- AGENJO, R., 1971. Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas VIII. *Graellsia*, 27: 23-41.
- AGENJO, R., 1976. Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas X. *Graellsia*, 32: 3-18.
- CALLE, J., 1982. *Noctuidos españoles*. Boletín del Servicio contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 430 pp.
- COOKE, B. H., 1931. Some Spanish moths. *Entomologist London*, 64: 10-11.
- DERRA, G. & H. HACKER, 1982. Contribution to the Lepidoptera-fauna of Spain. Heterocera of a three-week visit in summer 1980 (II). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 10: 23-31.
- FERNÁNDEZ, A., 1931. Un nuevo género de la subfamilia Amphypirinae y otras novedades lepidopterológicas ibéricas. *Eos*, 7: 211-222.
- GASTÓN, F.J. & V.M. REDONDO, 2005. *Idaea davidi* sp. n. de Sierra Nevada (Andalucía, España) (Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36: 51-55.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1992. Aportación al conocimiento de *Eupithecia herrenschmidti* Mentzer & Moberg, 1992 (Lepidoptera: Geometridae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 20: 407-408.
- HAUSMANN, A., 2001. *The Geometrid moths of Europe. Volume 1. Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae*. Apollo Books, Stenstrup. 282 pp.
- HAUSMANN, A., 2004. *The Geometrid moths of Europe. Volume 2. Sterrhinae*. Apollo Books, Stenstrup. 600 pp.
- HOEGH-GULDBERG, O., 1986. Macrolepidópteros españoles en el Naturhistorisk Museum de Aarhus (Dinamarca). (III) Macroheteróceros. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 14: 77-79.
- KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI, 1996. *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. Apollo Books, Stenstrup. 380 pp.
- KRAUS, W., 1999. Beobachtungen zur Macrolepidopterenfauna der Iberische Halbinseln. Teil. 2: Artenliste Drepanidae bis Notodontidae. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N.F.*, 20: 231-263.
- KRAUS, W., 2000. Beobachtungen zur Macrolepidopterenfauna der Iberische Halbinseln. Teil. 3 (Letzter teil): Artenliste Noctuidae bis Arctiidae (Schluss), nachtrag, literatur, register. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N.F.*, 20: 337-408.
- LAJONQUIÈRE, E., 1965a. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 190-192.
- LAJONQUIÈRE, E., 1965b. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 121-128.
- LAJONQUIÈRE, E., 1967. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 59-66.

LAJONQUIÈRE, E., 1968. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 207-208.

MIRONOV, V., 2003. *The Geometrid moths of Europe. Volume 4. Larentiinae II*. Apollo Books, Stenstrup. 463 pp.

RAINERI, V., 1992. I Geometridi raccolti in Spagna durante le campagne di ricerca dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Genova (Lepidoptera). *Bollettino Società Entomologica Italiana, Genova*, 124: 3-11.

REDONDO, V.M. & F.J. GASTÓN, 1999. *Los Geometridae (Lepidoptera) de Aragón (España)*. Monografía SEA nº 3, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. 130 pp.

REDONDO, V.M. & F.J. GASTÓN, 2003. Designación de neotipo para *Idaeae subcompleta* (Fernández, 1931), especie válida de la Península Ibérica y su diferenciación anatómica con *Idaeae nevadata* (Wehrli, 1926) (Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 245-252.

REDONDO, V.M., F.J. GASTÓN & R. GIMENO, 2009. *Geometridae Ibericae*. Apollo Books, Stenstrup. 361 pp.

REISSER, H., 1927a. Falter aus den Andalusien Bergen. *Zeitschrift Österreicher Entomologische Verein.*, 12: 106-109.

REISSER, H., 1927b. Sammelergebnisse aus Andalusien mit Spezieller Berücksichtigung der Sierra Nevada. *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien*, 77: 64-68.

RIBBE, C., 1912. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien.) Macrolepidopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris*, 23, 395 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., E. BARRENO, A. CRESPO & C. ARNAIZ, 1977. Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, 1: 1-48.

SCHMIDT-KOEHL, W., 1968. Neue Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna oberandalusien aus den Provinzen Granada, Almería und Málaga (Südspanien). *Miscelanea Zoologica*, 2: 101-151.

SCHMIDT-KOEHL, W., 1968. Neue Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna oberandalusien aus den Provinzen Granada, Almería und Málaga (Südspanien). *Miscelanea Zoologica*, 2: 101-151.

SCHWINGENSCHUSS, L., 1931. Lepidopterologische Ergebnisse einer Herbstreise nach Andalusien. *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien*, 80: 1-31.

VIVES, A., 1994. *Catálogo Sistemático y Sinonímico de los lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares. (Insecta: Lepidoptera). (2ª parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 775 pp.

WEHRLI, E., 1926. Ein Streifzug in die andalusischen Gebirge, Beitrag zur Geometriden-Fauna Andalusiens. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris Dresden*, 40: 113-129.

WEHRLI, E., 1927. Ein weiterer Streifzug in die andalusischen Gebirge 22 juni bis 13 juli 1926. Beitrag zur Geometriden-Fauna Andalusiens. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris Dresden*, 41: 49-80.

Apéndice 1. Taxones conocidos de Sierra Nevada: Corología, especies y referencias bibliográficas en las que se citan.

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Ennominae	
As	<i>Abraxas (Calospilos) pantaria</i> (Linnaeus, 1767)	27,28,29
Eu	<i>Lomaspiis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	19,22
As	<i>Stegania trimaculata</i> (de Villers, 1789)	19,29
Eu	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	28
Eu	<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)	22
Pa	<i>Macaria wauaria</i> (Linnaeus, 1758)	19,22
At	<i>Narraga nelvae</i> (Rothschild, 1912)	15
At	<i>Itame vincularia</i> (Hübner, 1813)	4,15,26
At	<i>Isturgia inconspicuaris</i> (Hübner, 1819)	15
At	<i>Isturgia famula</i> (Esper, 1787)	4,10,28
At	<i>Isturgia miniosaria</i> (Duponchel, 1829)	15,26
As	<i>Gnopharmia stevenaria</i> (Boisduval, 1840)	15
At	<i>Rhoptria asperaria</i> (Hübner, 1817)	15,19,26,28
At	<i>Athroolopa pennigeraria</i> (Hübner, 1813)	4,10,13,22,28
At	<i>Eurranthis plummistaria</i> (de Villers, 1789)	10,19,14,26,27,28
En	<i>Nychiodes (Nychiodes) hispanica</i> Wehrli, 1929	3,4,19,29
As	<i>Menophra japygiaria</i> (O. Costa, 1849)	13,15,26,29
At	<i>Menophra nyctemeraria</i> (Geyer, 1831)	4
Eu	<i>Synopsis sociaria</i> (Hübner, 1799)	13,19,27
At	<i>Calamodes occitanaria</i> (Duponchel, 1829)	15
As	<i>Peribatodes umbraria</i> (Hübner, 1809)	15,26,28
Eu	<i>Peribatodes ilicaria</i> (Geyer, 1833)	15
Eu	<i>Selidosema brunnearia</i> (de Villers, 1789)	22
At	<i>Selidosema taeniolaria</i> (Hübner, 1813)	21
At	<i>Sardocymia fortunaria</i> (Vázquez, 1905)	15
At	<i>Adactylotis gesticularia</i> (Hübner, 1817)	27
At	<i>Tephronia oranaria</i> Staudinger, 1892	4,15,19
Eu	<i>Apocheima hispidaria</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	19
At	<i>Chemerina caliginearia</i> (Rambur, 1833)	19
Eu	<i>Agriopsis bajaria</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	21
Eu	<i>Cabera pusaria</i> (Linnaeus, 1758)	19,22
Pa	<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	19,22
Eu	<i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1761)	19
At	<i>Petrophora convergata</i> (de Villers, 1789)	15
Eu	<i>Plagodis dolabraria</i> (Linnaeus, 1758)	19
Eu	<i>Opisthograptis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)	27

Los insectos de Sierra Nevada

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Ennominae - CONTINUACIÓN	
Eu	<i>Epione vespertaria</i> (Fabricius, 1775)	19
Eu	<i>Crocallis elinguaris</i> (Linnaeus, 1758)	22
Eu	<i>Ourapteryx sambucaria</i> (Linnaeus, 1758)	4
As	<i>Odontognophos dumetata</i> (Treitschke, 1827)	11
At	<i>Odontognophos perspersata</i> (Treitschke, 1827)	4,13,15,19,27,28
Eu	<i>Gnophos furvata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	19
Eu	<i>Gnophos obfuscata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	21,22
Eu	<i>Charissa obscurata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	4,28
At	<i>Costignophos crenulata</i> (Staudinger, 1871)	11,14,19,21, 22,29
As	<i>Rhopalognophos glaucinaria</i> (Hübner, 1799)	22
As	<i>Euchrognophos mucidaria</i> (Hübner, 1799)	15,19,22,26,27
At	<i>Elophos (Elophos) unicoloraria</i> (Staudinger, 1871)	19
As	<i>Aspitates (Napuca) ochrearia</i> (Rossi, 1794)	15,26,28
At	<i>Dyscia (Iberafрина) penulataria</i> (Hübner, 1819)	15,19,26
At	<i>Dyscia (Rjabovana) lentiscaria</i> (Donzel, 1837)	28
En	<i>Perconia baeticaria</i> (Staudinger, 1871)	4,11,14
At	<i>Onychora agaritharia</i> (Dardoin, 1842)	26
At	<i>Compsoptera opacaria</i> (Hübner, 1819)	15,19
At	<i>Compsoptera jourdanaria</i> (Serres, 1826)	15
	Subfam. Geometrinae	
At	<i>Heliothea discoidaria</i> Boisduval, 1840	10,13,28
As	<i>Aplasta ononaria</i> (Fuessly, 1783)	4,8,13,15,29
As	<i>Pseudoterpna pruinata</i> (Hufnagel, 1767)	22
As	<i>Pseudoterpna coronillaria</i> (Hübner, 1817)	15,19,26,29
En	<i>Comibaena pseudoneriaria</i> Wehrli, 1926	8
At	<i>Thetidia (Thetidia) plusiaria</i> (Boisduval, 1840)	15,19,26,27,29
Pa	<i>Thetidia (Antonechloris) smaragdaria</i> (Fabricius, 1787)	4,22,29
Pa	<i>Hemistola chrysoprasaria</i> (Esper, 1795)	8,29
As	<i>Xenochlorodes olympiaria</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	15,26
At	<i>Eucrostes indigenata</i> (de Villers, 1789)	19
Pa	<i>Jodis lactearia</i> (Linnaeus, 1758)	22
Eu	<i>Thalera fimbrialis</i> (Scopoli, 1763)	27,29
At	<i>Bustilloxia saturata</i> (A. Bang-Haas, 1906)	4,8,13,16
At	<i>Kuchleria insignata</i> Hausmann, 1994	16,19
Ho	<i>Hemithea aestivaria</i> (Hübner, 1789)	19,22
Eu	<i>Chlorissa cloraria</i> (Hübner, 1813)	19
As	<i>Phaiogramma etruscaria</i> (Zeller, 1849)	4,13,16
As	<i>Phaiogramma faustinata</i> (Millière, 1868)	16,19,26,27,29

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Geometrinae - CONTINUACIÓN	
As	<i>Microloxia herbaria</i> (Hübner, 1813)	4,13,16,26,29
	Subfam. Sterrhinae	
At	<i>Anthometra plumularia</i> Boisduval, 1840	22
As	<i>Cleta filacearia</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	19
At	<i>Idaea litigiosaria</i> (Boisduval, 1840)	9,27
En	<i>Idaea lusohispanica</i> Herbulot, 1991	27
At	<i>Idaea sardoniana</i> (Homberg, 1912)	4,15
At	<i>Idaea mediaria</i> (Hübner, 1819)	4,15
As	<i>Idaea sericeata</i> (Hübner, 1813)	4,9,13,14,22,25,28,29
Eu	<i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763)	4,19,29
En	<i>Idaea nevadata</i> (Wehrli, 1926)	9,11,14,19,23,27,29
At	<i>Idaea completa</i> (Staudinger, 1892)	29
At	<i>Idaea mustelata</i> (Gumpenberg, 1892)	22,29
As	<i>Idaea laevigata</i> (Scopoli, 1763)	26
At	<i>Idaea attenuaria</i> (Rambur, 1833)	15,19
At	<i>Idaea incalcarata</i> (Chrétien, 1913)	19
At	<i>Idaea alyssumata</i> (Millière, 1871)	4,9,22,24,29
At	<i>Idaea incisaria</i> (Staudinger, 1892)	15
At	<i>Idaea calunetaria</i> (Staudinger, 1859)	4
At	<i>Idaea belemiata</i> (Millière, 1868)	22
As	<i>Idaea elongaria</i> (Rambur, 1833)	15,22,26
As	<i>Idaea obsoletaria</i> (Rambur, 1833)	15,29
Eu	<i>Idaea fuscovenosa</i> (Goeze, 1781)	25,29,29
En	<i>Idaea lutulentaria</i> (Staudinger, 1892)	4,13,27,29
Eu	<i>Idaea humiliata</i> (Hufnagel, 1767)	9
En	<i>Idaea davidi</i> Gastón y Redondo, 2005	6,19
En	<i>Idaea joannisata</i> (Homberg, 1911)	9
At	<i>Idaea minuscularia</i> (Ribbe, 1912)	26
At	<i>Idaea carvalhoi</i> Herbulot, 1979	15
Eu	<i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, 1809)	15,22,26,27
Ho	<i>Idaea dimidiata</i> (Hufnagel, 1767)	26
At	<i>Idaea subsaturata</i> (Guenée, 1858)	26,29
At	<i>Idaea exilaria</i> (Guenée, 1858)	13,19
At	<i>Idaea cervantaria</i> (Millière, 1869)	9,15,22,26,27,29
At	<i>Idaea contiguaria</i> (Hübner, 1799)	22
En	<i>Idaea rupicolaria</i> (Reisser, 1927)	9,11,19,20
En	<i>Idaea deitanaria</i> Reisser y Weisert, 1977	9
At	<i>Idaea infirmaria</i> (Rambur, 1833)	9,15,26

Los insectos de Sierra Nevada

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Sterrhinae - CONTINUACIÓN	
At	<i>Idaea rhodogrammaria</i> (Püngeler, 1913)	13,15
As	<i>Idaea ostrinaria</i> (Hübner, 1813)	4,13,15,27,29
At	<i>Idaea eugeniata</i> (Dardoin y Millière, 1870)	27,29
At	<i>Idaea simplicior</i> (Prout, 1934)	9,20,22,29
Eu	<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)	4,15,26,27
Pa	<i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)	29
As	<i>Idaea deversaria</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	19,29
En	<i>Brachyglossina hispanaria</i> (Püngeler, 1913)	4,9,15,27
At	<i>Cinglis andalusiana</i> Wagner, 1935	19
Eu	<i>Scopula (Scopula) ornata</i> (Scopoli, 1763)	4,15
En	<i>Scopula (Scopula) concinnaria</i> (Duponchel, 1842)	9,13
Eu	<i>Scopula (Scopula) decorata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	13,15,19,21
As	<i>Scopula (Scopula) submutata</i> (Treitschke, 1828)	4,12,15,26,28,29
Pa	<i>Scopula (Scopula) rubiginata</i> (Hufnagel, 1767)	22
At	<i>Scopula (Scopula) turbidaria</i> (Hübner, 1819)	26
Eu	<i>Scopula (Ustocidalia) marginepunctata</i> (Goeze, 1781)	4,15,26,27
As	<i>Scopula (Ustocidalia) imitaria</i> (Hübner, 1799)	15,19,26,27
At	<i>Scopula (Ustocidalia) emutaria</i> (Hübner, 1809)	15,19,26
Ho	<i>Scopula (Ustocidalia) minorata</i> (Boisduval, 1833)	15,26
At	<i>Glossotrophia (Glossotrophia) rufomixtaria</i> (de Graslin, 1863)	9,15,26,27,29
At	<i>Glossotrophia (Parenzanella) asellaria</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	15,19,26,29
Eu	<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)	4,5,9,10,14,20,29
At	<i>Rhodostrophia pudorata</i> (Fabricius, 1794)	15,19,22,28
As	<i>Rhodostrophia calabra</i> (Petagna, 1786)	10,13,22,25,29
Pa	<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931	22
As	<i>Cyclophora (Cyclophora) puppillaria</i> (Hübner, 1799)	14,15,28,29
Co	<i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus, 1767)	4,14,15,22,26,27,29
	Subfam. Larentiinae	
Eu	<i>Lythria sanguinaria</i> (Duponchel, 1842)	4,27,28,29
Eu	<i>Scotopteryx moeniata</i> (Scopoli, 1763)	22
At	<i>Scotopteryx angularia</i> (Villers, 1789)	19
At	<i>Scotopteryx peribolata</i> (Hübner, 1817)	15,22,26
As	<i>Scotopteryx bipunctaria</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	19,22
At	<i>Scotopteryx octodurensis</i> (Favre, 1903)	14,19,29
At	<i>Scotopteryx alfacaria</i> (Staudinger, 1859)	4,11,14,19,21,22,25,29
Eu	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (Linnaeus, 1758)	22,27,28,29
Eu	<i>Scotopteryx luridata</i> (Hufnagel, 1767)	22
Co	<i>Orthonama obstipata</i> (Fabricius, 1794)	15,26,27

Corologia	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Larentiinae - CONTINUACIÓN	
Pa	<i>Xanthorhoe montanata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	4,22,27
Ho	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (Linnaeus, 1758)	15
At	<i>Catarhoe putridaria</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	4,13
As	<i>Epirrhoe rivata</i> (Hübner, 1813)	22
Eu	<i>Epirrhoe gallata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	14,22,27,29
At	<i>Epirrhoe sandosaria</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	15,19
Pa	<i>Costaconvexa polygrammata</i> (Borkhausen, 1794)	22
Pa	<i>Campptogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)	4,13,22,26,27,28
Pa	<i>Entephria cyanata</i> (Hübner, 1809)	2,14,19
En	<i>Entephria caelureata</i> (Guenée, 1858)	11,19
Eu	<i>Entephria flavicinctata</i> (Hübner, 1813)	14,15,29
Pa	<i>Larentia clavaria</i> (Haworth, 1809)	19,22
At	<i>Antilurga alhambrata</i> (Staudinger, 1859)	19
As	<i>Nebula tophaceata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	19
As	<i>Nebula achromaria</i> (de La Harpe, 1853)	19,27
At	<i>Nebula ibericata</i> (Staudinger, 1871)	4,11,15,27
As	<i>Chloroclysta siterata</i> (Hufnagel, 1767)	19
Eu	<i>Chloroclysta miata</i> (Linnaeus, 1758)	15,19
Eu	<i>Thera ulicata</i> (Rambur, 1934)	15
At	<i>Colostygia aqueata</i> (Hübner, 1813)	11,19
As	<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	19
At	<i>Almeria kalischata</i> (Staudinger, 1870)	13,15,19,26
At	<i>Hydia andalusica</i> (Ribbe, 1912)	4,11,14,19,21,22,24,25,27,28,29
Eu	<i>Pareulype berberata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	4,11,14,15,19,21,27,29
As	<i>Triphosa sabaudata</i> (Duponchel, 1830)	14,29
As	<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1758)	22
At	<i>Triphosa dyriata</i> Powell, 1941	19
At	<i>Euphyia frustata</i> (Treitschke, 1828)	4,11,14,21,22,25,29
Ho	<i>Perizoma alchemillata</i> (Linnaeus, 1758)	19
As	<i>Perizoma flavosparsata</i> (Wagner, 1926)	19
As	<i>Perizoma minorata</i> (Treitschke, 1828)	17
Eu	<i>Gymnoscelis ruffasciata</i> (Haworth, 1809)	4,14,15,26,28
Eu	<i>Eupithecia pulchellata</i> Stephens, 1831	14,27,29
Pa	<i>Eupithecia laquaearia</i> Herrich-Schäffer, 1848	15,19
As	<i>Eupithecia ultimaria</i> Boisduval, 1840	15
As	<i>Eupithecia minusculata</i> Alphéraky, 1882	7,17
At	<i>Eupithecia pantellata</i> Millière, 1875	17,27
Eu	<i>Eupithecia carpophagata</i> Staudinger, 1871	19

Los insectos de Sierra Nevada

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Larentiinae - CONTINUACIÓN	
Eu	<i>Eupithecia venosata</i> (Fabricius, 1787)	15,19,27
As	<i>Eupithecia alliaria</i> Staudinger, 1870	17,29
At	<i>Eupithecia cocciferata</i> Millière, 1864	17
Eu	<i>Eupithecia pusillata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	1,17,22
As	<i>Eupithecia oxycedrata</i> (Rambur, 1833)	17,15
At	<i>Eupithecia rosmarinata</i> Dardoin y Millière, 1865	15,19
At	<i>Eupithecia liguriata</i> Millière, 1884	17
Eu	<i>Eupithecia simpliciata</i> (Haworth, 1809)	19,22
At	<i>Eupithecia unedonata</i> Mabille, 1868	15,19
At	<i>Eupithecia chalkophila</i> Wehrli, 1926	4,11,17,18,19
Eu	<i>Eupithecia graphata</i> (Treitschke, 1828)	4,17,19
At	<i>Eupithecia gemellata</i> Herrich-Schäffer, 1861	13
At	<i>Eupithecia unitaria</i> Herrich-Schäffer, 1852	27
As	<i>Eupithecia breviculata</i> (Donzel, 1837)	27
Eu	<i>Eupithecia indigata</i> (Hübner, 1813)	17
As	<i>Eupithecia distinctaria</i> Herrich-Schäffer, 1848	4,11,17,14,22,27,29
En	<i>Eupithecia senonita</i> Mironov, 2003	17,19
Eu	<i>Eupithecia extraversaria</i> Herrich-Schäffer, 1852	1
Pa	<i>Eupithecia centaureata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	15,24,26,27,29
As	<i>Eupithecia limbata</i> Staudinger, 1879	4,17
Eu	<i>Eupithecia gueneata</i> Millière, 1862	4,17
As	<i>Eupithecia gratiosata</i> Herrich-Schäffer, 1861	28
At	<i>Eupithecia praealta</i> Wehrli, 1926	11,17,19,21,29
Ho	<i>Eupithecia intricata</i> (Zetterstedt, 1839)	14
Pa	<i>Eupithecia vulgata</i> (Haworth, 1809)	1,4,27,29
At	<i>Eupithecia weissii</i> Prout, 1938	17
At	<i>Eupithecia pauxillaria</i> Boisduval, 1840	2,4,22,26
At	<i>Eupithecia santolinata</i> Mabille, 1871	4,17
Pa	<i>Eupithecia millefoliata</i> Rössler, 1866	19
Eu	<i>Eupithecia icterata</i> (De Villers, 1789)	1,17,14,29
As	<i>Eupithecia semigraphata</i> Bruand, 1850	1,15,26
At	<i>Amygdaloptera testaria</i> (Fabricius, 1794)	19,27,28
At	<i>Chesias legatella</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	22
At	<i>Chesias rufata</i> (Fabricius, 1775)	11,14,27
At	<i>Chesias isabella</i> Schawerda, 1915	15,19
Eu	<i>Aplocera plagiata</i> (Linnaeus, 1758)	15,27
Eu	<i>Aplocera efformata</i> (Guenée, 1858)	15,26,29
Eu	<i>Odezia atrata</i> (Linnaeus, 1758)	4,10,13,21,22,25,29

Corología	Fam. Geometridae	Referencia bibliográfica
	Subfam. Larentiinae - CONTINUACIÓN	
En	<i>Asthera lacturaria</i> (Herrich-Schäffer 1855)	19
Eu	<i>Lobophora halterata</i> (Hufnagel, 1767)	19,22

Clave y abreviaturas para la corología y las referencias bibliográficas: 1.- AGENJO (1953); 2.- AGENJO (1971); 3.- AGENJO (1976); 4.- DERRA & HACKER (1982); 5.- FERNANDEZ (1931); 6.- GASTÓN & REDONDO (2005); 7.- GÓMEZ DE AIZPÚRUA (1992); 8.- HAUSMANN (2001); 9.- HAUSMANN (2004); 10.- HOEGH-GULDBERG (1986); 11.- KRAUS (1999); 12.- KRAUS (2000); 13.- LAJONQUIERE (1965a); 14.- LAJONQUIERE (1965b); 15.- LAJONQUIERE (1967); 16.- LAJONQUIERE (1968); 17.- MIRONOV (2003); 18.- REDONDO & GASTÓN (1999); 19.- REDONDO *et al.* (2009); 20.- REISSER (1927a); 21.- REISSER (1927b); 22.- RIBBE (1912); 23.- REDONDO & GASTÓN (2003); 24.- COOKE (1931); 25.- RAINERI (1992); 26.- SCHWINGENSCHUSS (1931); 27.- WEHRLI (1926); 28.- SCHMIDT-KOEHL (1968); 29.- WEHRLI (1927).

Abreviaturas: At: Elemento atlanto-mediterráneo; As: asiático-mediterráneo; Eu: euroasiático; Tr: tropical; Pa: paleártico; Ho: holártico; En: endémico.



Los Noctuidos

(*Lepidoptera: Noctuidae*)

Antonio S. Ortiz

José A. de la Calle, Rosa María Rubio

Juan José Guerrero, Manuel Garre

Departamento de Zoología y Antropología Física

Área de Biología Animal. Facultad de Veterinaria

Universidad de Murcia

Campus de Espinardo

Apdo. 4021. 30071 Murcia

aortiz@um.es

Francisco Javier Pérez-López

Consorcio Parque de las Ciencias

Avenida de la Ciencia s/n, 18006 Granada

jperez@parqueciencias.com

RESUMEN

Se aporta un catálogo sistemático de 358 especies pertenecientes a la familia Noctuidae presentes en Sierra Nevada (sureste de la península ibérica) con algunas consideraciones biogeográficas. Los elementos de influencia mediterránea suponen una proporción más elevada que los de amplia distribución, mientras que los endemismos ibéricos suponen el 2,5% del total con 9 especies, donde destacan los endemismos ibéricos *Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834), *Cucullia bubaceki* Kitt, 1925, *C. achilleae* Guenée, 1852, *Metopoceras albarracina* Hampson, 1918, *Allophytes alfaroi* Agenjo, 1951, *Hadena expectata* Hacker, 1996, *H. wehrlii* (Draudt, 1934) y *H. nevadae* (Draudt, 1933), mientras que *Euxoa nevadensis* Corti, 1928 sólo se conoce en Sierra Nevada.

Palabras clave: Lepidoptera, Noctuoidea, Noctuidae, península ibérica, Sierra Nevada

ABSTRACT

A systematic list of 358 species belonging to family Geometridae from Sierra Nevada (southern Iberian Peninsula) is reported together with some biogeographical remarks. Elements with a wide Mediterranean distribution represent a higher proportion than wide range distribution ones, and Iberian elements (9 species) are 2,5% of total amount. It is interesting the records of Iberian endemism *Euxoa nevadensis* Corti, 1928 known only from Sierra Nevada. Other notable records of Iberian endemisms are those of *Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834), *Cucullia bubaceki* Kitt, 1925, *C. achilleae* Guenée, 1852, *Metopoceras albarracina* Hampson, 1918, *Allophyes alfaroi* Agenjo, 1951, *Hadena expectata* Hacker, 1996, *H. wehrlii* (Draudt, 1934) and *H. nevadae* (Draudt, 1933).

Key words: Lepidoptera, Noctuoidea, Noctuidae, Iberian peninsula, Sierra Nevada

INTRODUCCIÓN

La primera gran aportación al conocimiento de los noctuidos de Sierra Nevada la realizó RIBBE (1912) en su obra *Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien). Macrolepidopteren*, en la que aportó numerosos datos obtenidos durante sus estancias en la península ibérica en los años 1880 y 1881 y en su posterior viaje en 1905. Además, en esta publicación Ribbe recoge numerosos datos de los viajes realizados por otros entomólogos como Otto Staudinger y Stanislav K. Korb. Posteriormente, REISSER (1927) aportó datos sobre 12 especies presentes en Sierra Nevada. Otros entomólogos que mostraron su interés por la sierra a partir de los años 50 son AGENJO (1959, 1971, 1973, 1982), LAJONQUIÈRE (1965a, b, 1967, 1969, 1970), CALLE (1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1982) y más recientemente DERRA & HACKER (1981) y KRAUSS (2000), además de otros datos que se han reflejado en obras de carácter general como en FIBIGER (1990, 1993, 1997, 2007), RONKAY & RONKAY (1994, 1995), RONKAY *et al.* (2001), HACKER *et al.* (2002), GOATER *et al.* (2003) y ZILLI *et al.* (2005). Las mayores aportaciones en número de especies las han realizado RIBBE (1912) con 72 especies, LAJONQUIÈRE (1967a) con 75, DERRA y HACKER (1981) con 75, CALLE (1980) con 49 especies y otros autores en diferente número, aunque la aportación más relevante es la de PÉREZ-LÓPEZ & TINAUT (1993) en la que se relacionan 310 especies presentes en Sierra Nevada.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sierra Nevada es el macizo más importante de la Cordillera Penibética y ocupa una extensión de aproximadamente 1.750 km² entre las provincias de Granada y Almería en el sureste peninsular. Presenta una orientación de este a oeste, con más de 80 km de longitud, con alturas superiores a los 3.000 m, dando lugar a dos vertientes: una norte o atlántica y otra sur o mediterránea.

El clima se caracteriza por presentar inviernos largos y fríos y veranos cortos, frescos y secos.

La situación particular a nivel latitudinal y la escasa pluviosidad durante el periodo de mayo a octubre le confiere un carácter diferenciado del resto de las montañas europeas condicionando su composición faunística.

La vegetación de Sierra Nevada se encuadra en la provincia corológica Bética, dentro de la Región Mediterránea (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1977), participando de tres sectores: nevadense, malacitano-almijareense y alpujarreño-gadoreense. Altitudinalmente se pueden distinguir cinco pisos de vegetación con sus comunidades vegetales características:

Termomediterráneo: del nivel del mar hasta 600-700 m.

Mesomediterráneo: entre 600-800 hasta 1.500-1.600 m.

Supramediterráneo: entre 1.500-1.600 hasta 1.900-2.000m.

Oromediterráneo: entre 2.000 hasta 2.700 m.

Crioromediterráneo: por encima de los 2.700 m.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es ofrecer un catálogo sistemático de las especies pertenecientes a la familia Noctuidae presentes en Sierra Nevada, junto con una amplia lista de referencias bibliográficas. Así mismo se realiza una actualización de la composición faunística y se destacan las especies más representativas.

MATERIAL Y MÉTODO

Los datos del presente estudio se han obtenido de las citas bibliográficas de las diferentes subfamilias de noctuidos encontradas en las publicaciones nacionales e internacionales y a partir de las capturas propias. Se consideran las citas en las que se referencia de forma directa o indirecta la presencia de la especie en el área de estudio.

La ordenación de las especies en sus correspondientes categorías taxonómicas se ha hecho de acuerdo con la nomenclatura y clasificación propuesta por VIVES (1994), con modificaciones posteriores según GOATER *et al.* (2003), RONKAY & RONKAY (1994, 1995), RONKAY *et al.* (2001), HACKER *et al.* (2002) y FIBIGER (1990, 1993, 1997). Para la calificación biogeográfica se han seguido los criterios de CALLE (1982), considerando el tipo atlanto-mediterráneo para las especies que se distribuyen por la Europa atlántica, incluyendo las especies restringidas al mediterráneo occidental.

RESULTADOS

La lista de especies por orden sistemático presentes en Sierra Nevada se relaciona en el Apéndice 1 junto con las referencias bibliográficas de donde se ha obtenido cada uno de los datos.

Se ha procedido a eliminar aquellas antiguas referencias que son dudosas y de difícil

comprobación porque no coincide el área conocida de distribución de la especie en la península ibérica con la zona de estudio y, además no se han capturado posteriormente, lo que refuerza la hipótesis de su dudosa presencia en Sierra Nevada.

En otros casos se acepta la posible presencia de la especie, a pesar de que ciertos autores puedan considerarla dudosa, en base a capturas o datos recientes en localidades próximas al área de estudio.

La distribución de las especies en cada una de las subfamilias se presenta en la figura 1. La proporción de los diferentes elementos biogeográficos que componen la fauna de Sierra Nevada se presentan en la tabla 1.

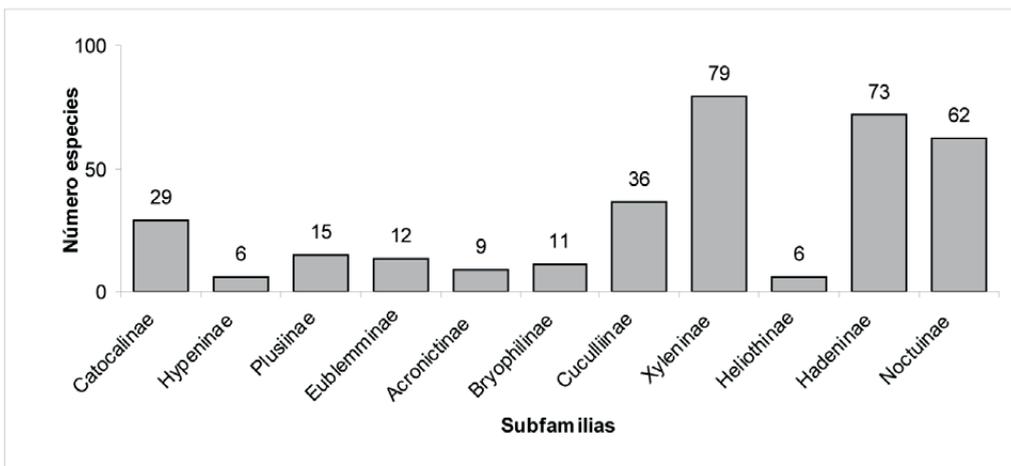


Figura 1. Distribución del número de especies de noctuidos en las diferentes subfamilias (n > 5) en Sierra Nevada (sureste península ibérica).

Figure 1. Distribution of number of noctuid species in the different subfamilies (n > 5) from Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula).

Tabla 1. Distribución biogeográfica de los noctuidos de Sierra Nevada (sureste península ibérica).

Table 1. Biogeographic distribution of noctuids species from Sierra Nevada (South-eastern Iberian Peninsula).

Tipos de elementos	n	%	% clases principales
Euroasiático	91	25,5	35,9
Paleártico	3	0,8	
Cosmopolita	4	1,1	
Tropical	24	6,5	
Holártico	7	2	
Atlanto-mediterráneo	107	30	61,6
Asiático-mediterráneo	113	31,6	
Endémico o Ibérico	9	2,5	2,5
Total	358	100	100

DISCUSIÓN

La fauna de noctuidos de Sierra Nevada está constituida hasta el momento por 358 especies distribuidas en 23 subfamilias, entre las que destacan Xyleninae (79 especies), Hadeninae (73), Noctuinae (62), Cucullinae (36), Catocalinae (29), Plusiinae (15), Eublemminae (12) y Bryophilinae (11).

La fauna de noctuidos de Sierra Nevada tiene una mayor influencia mediterránea con el 61,6% del total distribuido entre los elementos atlanto-mediterráneos (31,6%) y asiático-mediterráneos (30%). La influencia euroasiática también es elevada (25,5%) mientras que los endemismos ibéricos constituyen el 2,5% del total con 9 especies.

Las especies con una distribución peninsular cuyas citas más meridionales corresponden a Sierra Nevada son *Euchalcia variabilis* (Piller, 1783), *Polychrysis moneta* (Fabricius, 1787), *Panchrysis deaurata* (Esper, 1787), *Cucullia thapsiphaga* Treitschke, 1826, *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767), *Agrochola lota* (Clerck, 1759), *Conistra rubiginosa* (Scopoli, 1763), *Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766), *Antitype chi* (Linnaeus, 1758), *Gortyna flavago* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Orthosia miniosa* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Diarsia guadarramensis* (Boursin, 1928), y *Noctua interposita* (Hübner, 1790). Otras especies presentan, además, citas aisladas en la península ibérica, como *Cucullia dracunculi* (Hübner, 1813) conocida en Tarragona y Teruel, y *Caradrina flava* Oberthür, 1876 citada también en Almería, Murcia y Alicante.

Las especies más interesantes son aquellas conocidas sólo en Sierra Nevada como el endemismo *Euxoa nevadensis* Corti, 1928, junto con otros endemismos ibéricos como *Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834), *Cucullia bubaceki* Kitt, 1925, *C. achilleae* Guenée, 1852, *Metopoceras albarracina* Hampson, 1918, *Allophyes alfaroi* Agenjo, 1951, *Hadena expectata* Hacker, 1996, *H. wehrlii* (Draudt, 1934) y *H. nevadae* (Draudt, 1933).

RIBBE (1912) citó la presencia de algunas especies que no han sido capturadas posteriormente en Sierra Nevada y que están pendientes de confirmación. Estas especies presentan una distribución principalmente septentrional en la península ibérica: *Moma alpium* (Osbeck, 1778), *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758), *Mniotype satura* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Eublemma noctualis* (Hübner, 1796), *Amphipoea oculea* (Linnaeus, 1761), *Photedes minima* (Haworth, 1809), *Oligia strigilis* (Linnaeus, 1758), *Coranarta cordigera* (Thunberg, 1788), *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766), *Sideridis rivularis* (Fabricius, 1775), *S. reticulata* (Goeze, 1781), *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758), *Tholera cespitis* (Denis y Schiffermüller, 1775), *Chersotis alpestris* Boisduval, 1832, *Euxoa decora* (Denis y Schiffermüller, 1775) y *Agrotis vestigialis* (Hufnagel, 1766). La presencia de otras especies en Sierra Nevada se considera dudosa, como es el caso de *Cerocala scapulosa* (Hübner, 1808), citada en GRASLIN (1836) y *Eremodrina gilva* (Donzel, 1837), citada en BECK (2007). Por otro lado, las citas de *Hadena (Anepia) silenes* (Hübner, 1822), especie presente sólo en Cataluña, se han trasladado a *Hadena (Anepia) sancta* (Staudinger, 1859) y las de *Odice suava* (Hübner, 1813), conocida de la mitad septentrional de la península ibérica, a *Odice pergrata* (Rambur, 1858).

Así mismo, de acuerdo con Yela (com. pers.), las citas de *Hadena (Hadena) luteocincta*

(Rambur, 1834) se han eliminado, pues todas se refieren a *H. wehrlii* (Draudt, 1934) o a *H. orihuela* Hacker, 1996, y los datos de *Euxoa (Euxoa) tritici* (Linnaeus, 1761) se han adscrito a *E. nigrofusca* (Esper, 1788). Es conveniente la realización de nuevos estudios que permitan actualizar el conocimiento de la riqueza específica y el estado de conservación de las poblaciones de la familia Noctuidae en Sierra Nevada.

AGRADECIMIENTO

A los doctores Francisca Ruano, Alberto Tinaut y Manuel Tierno de la Universidad de Granada por darnos la oportunidad de participar en este proyecto. A todos ellos y a Francisco Lencina, Eyjolf Aistleitner y Ernst Blum por su interés y esfuerzo en conseguir bibliografía antigua descatalogada. Especialmente los comentarios del Dr. José Luis Yela de la Universidad de Castilla-La Mancha que han permitido actualizar algunos de los datos del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

AGENJO, R., 1959. Las *Catocala* Schrk., 1802, españolas, con más amplias consideraciones respecto a las de mayor interés forestal (Lepidoptera, Noctuidae). *Eos*, 35: 301-384.

AGENJO, R., 1971. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas VIII. *Graellsia*, 27: 23-41.

AGENJO, R., 1973. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas IX. *Graellsia*, 29: 9-26.

AGENJO, R., 1983. Sobre *Oncocnemis nigricula* (Ev., 1847), *Esteparia agenjoi* (Fdz., 1931), *Hadjina wichti* (Hirsk., 1904), *Platisenta viscosa* (Fr., 1835) y *Alvaradoia numerica* (B., 1840). *Eos*, 49: 7-15.

BECK, H., 2007. Two new Noctuidae from Spain. One of these - *Mythimna (Foehstia) valeriae* Beck, sp. n. – is new to Science. *Eremodrina gilva* (Donzel, 1837) is definitely recorded from Spain (Lepidoptera: Noctuidae). *Shilap Revista de Lepidopterología*, 35: 507-512.

BOURSIN, C., 1963. Quelques captures interessantes pour la faune espagnole dont une espèce nouvelle pour l'Europe. *Bulletin Mensuel Societe Linneenne Lyon*, 6: 159.

CALLE, J., 1976. Consideraciones sobre mi tesis "Los Noctuidae españoles" 1974. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 4: 31-37.

CALLE, J., 1977. Nuevas adiciones de Noctuidae en Guadalajara. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 5: 142.

CALLE, J., 1978. Los Noctuidae de la Sierra de Cazorla (Jaén). (Contribución a los noctuidos españoles nº 21). *Shilap Revista de Lepidopterología*, 6: 283-285.

CALLE, J., 1979. Revisión de las *Alexia* de Laever, 1979 y *Agrochola* Hübner, 1816 de España. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 7: 23-30.

- CALLE, J., 1980. Noctuidae recolectados en Sierra Nevada (Granada). *Shilap Revista de Lepidopterología*, 8: 201-202.
- CALLE, J., 1982. *Noctuidos españoles*. Boletín del Servicio contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 430 pp.
- COOKE, B. H., 1931. Some Spanish moths. *Entomologist London*, 64: 10-11.
- DANTART, J. & J.J. PÉREZ DE GREGORIO, 1988. El gènere *Omia* Hübner, 1821, a la península Ibèrica: distribució, fenologia i ecologia (Lep.: Noctuidae, Cuculliinae). *Treball Societat Catalana Lepidopterologia*, 9: 7-22.
- DANTART, J., J.J. PÉREZ DE GREGORIO & A. CERVELLÓ, 1993. Las especies catalanas del género *Lygephila* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Noctuidae). *Treball Societat Catalana Lepidopterologia*, 12: 7-23.
- DE VRIEZE, M., 2003. Contribution to the knowledge of the Noctuidae from Spain. Observations and collecting trips from September 1986 till December 2001 (Lepidoptera: Noctuidae). *Phegea*, 31: 61-79.
- DERRA, G. & H. HACKER, 1981. Contribution to the Lepidoptera-fauna of Spain. Heterocera of a three-week visit in summer 1980. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 9: 127-138.
- FIBIGER, M., 1990. *Noctuidae Europaeae. Noctuinae I*. Entomological Press, Soro. 208 pp.
- FIBIGER, M., 1993. *Noctuidae Europaeae. Noctuinae II*. Entomological Press, Soro. 230 pp.
- FIBIGER, M., 1997. *Noctuidae Europaeae. Noctuinae III*. Entomological Press, Soro. 418 pp.
- FIBIGER, M., 2007. *Noctuidae Europaeae IX. Amphipyryinae-Xyleninae*. Entomological Press, Soro. 410 pp.
- FIBIGER, M. A. MOBERG & J.L. YELA, 1985. *Dichagyris imperator* (A. Bang-Haas, 1912) (= *Ochropleura alcarriensis* Calle & Agenjo, 1981, *syn. nov.*) in Europe (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae). *Nota lepidopterologica*, 8: 331-335.
- GOATER, B., L. RONKAY & M. FIBIGER, 2003. *Noctuidae Europaeae. Catocalinae & Plusiinae*. Entomological Press, Soro. 452 pp.
- GRASLIN, M.A., 1836. Notice sur une exploration entomologique en Andalusie, suivi de la description, accompagnée de figures de plusieurs lépidoptères nouveaux, trouvés dans cette partie de l'Espagne. *Annales Societe Entomologique France*, 5: 547-572.
- HACKER, H., 1983. Faunistische und taxonomische Beiträge zur Noctuidenfauna des Mittelmeergebietes (Lepidoptera: Noctuidae). *Neue Entomologische Nachrichten*, 6: 43-57.
- HACKER, H., L. RONKAY & M. HREBLAY, 2002. *Noctuidae Europaeae. Hadeninae I*. Entomological Press, Soro. 419 pp.
- HOEGH-GULDBERG, O., 1986. Macrolepidópteros españoles en el Naturhistorisk Museum de Aarhus (Dinamarca). (II) Macroheteróceros. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 14: 77-82.

- HUERTAS, M., 1976. *Mormonia spona* en el cuadrante SW de la península Ibérica. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 4: 276.
- KRAUS, W., 2000. Beobachtungen zur Macrolepidopterenfauna der Iberische Halbinseln. Teil. 3 (Letzter teil): Artenliste Noctuidae bis Arctiidae (Schluss), nachtrag, literatur, register. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N.F.*, 20: 337-408.
- LAJONQUIÈRE, E., 1965a. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 190-192.
- LAJONQUIÈRE, E., 1965b. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 121-128.
- LAJONQUIÈRE, E., 1967a. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 25-32.
- LAJONQUIÈRE, E., 1967b. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 59-66.
- LAJONQUIÈRE, E., 1969. Description de nouvelles sous-espèces espagnoles et arocaïnes de noctuelles trifides (Noctuidae). *Alexanor*, 6: 156-160.
- LAJONQUIÈRE, E., 1970. Captures intéressantes (Noctuidae). *Alexanor*, 6: 199-201.
- LENCINA, F. & F. ALBERT, 1984. Adiciones a los Noctuidae de la provincia de Jaén, con una nueva localidad para *Xylena lunifera* Warren. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 12: 130.
- MANLEY, W. B. L. & H.G. ALLCARD, 1970. *A field guide to the Butterflies and Burnets of Spain*. E. W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex, England. 192 pp., 40 lám.
- MOBERG, A., 1981. Un Noctuidae-Cucullinae nuevo para la fauna ibérica. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 9: 260.
- PÉREZ-LÓPEZ, F.J. & A. TINAUT, 1993. Los Noctuidae de Sierra Nevada (Granada) (península Ibérica) (Lepidoptera: Noctuidae). *Boletín Asociación Española Entomología*, 17: 205-245.
- PÉREZ-LÓPEZ, F.J. & J.L. YELA, 1994. El género *Chersotis* Boisduval, 1840 (Lepidoptera, Noctuidae) en Sierra Nevada (Granada, sur de España): datos faunísticos, taxonómicos, biogeográficos y de distribución altitudinal. *Nouvelle Revue Entomologie (N.S.)*, 11: 31-42.
- REISSER, H., 1927. Sammelergebnisse aus Andalusien mit Spezieller Berücksichtigung der Sierra Nevada. *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien*, 77: 64-68.
- RIBBE, C., 1912. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien.) Macrolepidopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris*, 23, 395 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., E. BARRENO, A. CRESPO & C. ARNAIZ, 1977. Apuntes sobre las provincias corológicas de la península Ibérica e Islas Canarias. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, 1: 1-48.
- RONKAY, G. & L. RONKAY, 1994. *Noctuidae Europaeae. Cucullinae I*. Entomological Press, Soro. 282 pp.
- RONKAY, G. & L. RONKAY, 1995. *Noctuidae Europaeae. Cucullinae II*. Entomological Press, Soro. 224 pp.
- RONKAY, L., J.L. YELA & M. HREBLAY, 2001. *Noctuidae Europaeae. Hadeninae II*. Entomological Press, Soro. 452 pp.

RUNGS, Ch., 1957. Le genre *Dysgonia* Hb. au Maroc. *Bulletin Societe Sciences Naturelle et Physique Maroc*, 7: 123-124.

SCHMIDT-KOEHL, W. 1968. Neue Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna oberandalusien aus den Provinzen Granada, Almería und Málaga (Südspanien). *Miscelanea Zoologica*, 2: 101-151.

SCHWINGENSCHUSS, L. 1931. Lepidopterologische Ergebnisse einer Herbstreise nach Andalusien. *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien*, 80: 1-31.

VIVES, A., 1994. *Catálogo Sistemático y Sinonímico de los lepidópteros de la península Ibérica y Baleares. (Insecta: Lepidoptera). (2ª parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 775 pp.

VOIGT, C., 1889. Wanderungen in der Sierra Nevada. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 50: 356-412.

YELA, J.L., 1987. Contribución al conocimiento del género *Caradrina* Ochsenheimer, 1816: primera aproximación al estudio de los imagos de las especies ibéricas del subgénero *Paradrina* Boursin, 1937 (Lepidoptera: Noctuidae). *Shilap Revista de Lepidopterología*, 15: 189-256.

YELA, J.L., 1989. Una especie nueva del género *Lygephila* Billberg, 1820 descubierta en la península Ibérica (Lepidoptera, Noctuidae). *Eos*, 65: 293-300.

YELA, J.L., 1992. *Los Noctuidos (Lepidoptera) de La Alcarria (España Central) y su relación con las principales formaciones vegetales de porte arbóreo*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 569 pp.

YELA, J.L., 1997. Noctuidos del área ibero-balear: adiciones y correcciones a la lista sistemática, con consideraciones micro y macroevolutivas y una propuesta filogenética global. *Zapateri Revista Aragonesa Entomología*, 7: 91-190.

ZILLI, A., L. RONKAY & M. FIBIGER, 2005. *Noctuidae Europaeae. Apameini*. Entomological Press, Soro. 323 pp.

Apéndice I: Taxones conocidos de Sierra Nevada: Corología, especies y referencias bibliográficas en las que se citan.

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Subf. Eutelliinae	
As	<i>Eutelia adulatrix</i> (Hübner, 1813)	33,40
	Subf. Catocalinae	
	Tr. Tytini	
Eu	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	33,40,53
	Tr. Catocalini	
	Subtr. Aediina	
As	<i>Aedia leucomelas</i> (Linnaeus, 1758)	40
	Subtr. Ophiusina	
As	<i>Catephia alchymista</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Tr	<i>Ophiusa tirhaca</i> (Cramer, 1773)	33,40
As	<i>Minucia lunaris</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
At	<i>Clytie illunaris</i> (Hübner, 1813)	40
Tr	<i>Dysgonia torrida</i> (Guenée, 1852)	46
As	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)	33,40,53
Tr	<i>Grammodes bifasciata</i> (Petagna, 1787)	43
Tr	<i>Grammodes stollida</i> (Fabricius, 1775)	43
	Subtr. Ectypina	
Eu	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	27,40,43
	Subtr. Synedina	
As	<i>Drasteria caillino</i> (Lefebvre, 1827)	17,40
	Subtr. Catocalina	
As	<i>Catocala nymphaea</i> (Esper, 1787)	1,29,30,31,40,43
At	<i>Catocala mariana</i> Rambur, 1858	33
As	<i>Catocala conversa</i> (Esper, 1783)	1,17,29,30,40,43
As	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esper, 1787)	1,17,29,30,40
As	<i>Catocala conjuncta</i> (Esper, 1787)	1,40,43
At	<i>Catocala oberthueri</i> Austaut, 1879	40
As	<i>Catocala elocata</i> (Esper, 1787)	1,40
As	<i>Catocala puerpera</i> (Girona, 1791)	40,43
As	<i>Catocala dilecta</i> (Hübner, 1808)	1,43
As	<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767)	1,28,40,43
As	<i>Catocala promissa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	1,40,43
At	<i>Catocala optata</i> (Godart, 1824)	1,40,43
	Subtr. Toxocampina	
At	<i>Lygephila glycyrrhizae</i> (Rambur, 1866)	15,40
Eu	<i>Lygephila cracca</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	23,33,40,49
As	<i>Autophila dilucida</i> (Hübner, 1808)	29,40
At	<i>Autophila cataphanes</i> (Hübner, 1813)	40
As	<i>Apopestes spectrum</i> (Esper, 1787)	40,43
	Subf. Calpinae	
	Tr. Calpini	
Eu	<i>Calyptra thalictri</i> (Borkhausen, 1790)	33
	Tr. Gonopterini	
Eu	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)	17,40
	Subf. Strepimaninae	
As	<i>Schrankia costaestrigalis</i> (Stephens, 1834)	53

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Subf. Rivulinae	
Tr	<i>Rapama conicephala</i> (Staudinger, 1870)	33,40
As	<i>Zebeeba falsalis</i> (Herrich-Schäffer, 1839)	53
	Subf. Hypeninae	
	Tr. Hypenini	
Eu	<i>Hypena obesalis</i> Treitschke, 1829	40,43
As	<i>Hypena obsitalis</i> (Hübner, 1813)	33,40,53
As	<i>Hypena lividalis</i> (Hübner, 1796)	33,40,53
	Tr. Boletobiini	
At	<i>Parascotia nisseni</i> Turati, 1905	42,43
	Tr. Phytometrini	
En	<i>Phytometra sanctiflorentis</i> (Boisduval, 1834)	17,30,33,40,54
Eu	<i>Phytometra viridaria</i> (Clerck, 1759)	17,33,40
	Subf. Herminiinae	
At	<i>Nodaria nodosalis</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	33,43
Eu	<i>Polygonum plumigeralis</i> (Hübner, 1825)	40,43,50,53
	Subf. Plusinae	
	Tr. Abrostolini	
Eu	<i>Abrostola tripartita</i> (Hufnagel, 1766)	33,53
	Tr. Argyrogrammatini	
Tr	<i>Trichoplusia ni</i> (Hübner, 1803)	2,17,33,40,53
Tr	<i>Thysanoplusia orichalcea</i> (Fabricius, 1775)	11,33,40,53
As	<i>Thysanoplusia daubei</i> (Boisduval, 1840)	33,40,53
Tr	<i>Ctenoplusia limbirena</i> (Guenée, 1852)	40
Tr	<i>Ctenoplusia accentifera</i> (Lefébvre, 1827)	33,40
Tr	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789)	17,33,40,53,54
	Tr. Plusiini	
	Subtr. Autoplusiina	
Eu	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)	33,40
Eu	<i>Diachrysa chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)	17,40
Eu	<i>Diachrysa stenochrysis</i> (Warren, 1913)	23
	Subtr. Euchalcina	
Eu	<i>Euchalcia variabilis</i> (Piller, 1783)	7,23,31,40
Eu	<i>Polychrysia moneta</i> (Fabricius, 1787)	17,40,43
As	<i>Panchrysia deaurata</i> (Esper, 1787)	40
	Subtr. Plusiina	
Co	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	11,17,33,40,43,53
Eu	<i>Plusia festucae</i> (Linnaeus, 1758)	43
	Subf. Bagisarinae	
Tr	<i>Pardoxia graellsii</i> (Feisthmel, 1837)	6,43
	Subf. Eustrotiinae	
Eu	<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	40
At	<i>Pseudozarba bipartita</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	40
	Subf. Eublemminae	
As	<i>Rhytpaglia lacemaria</i> (Hübner, 1813)	30,40,53
As	<i>Metachrostis velox</i> (Hübner, 1813)	33,40,53
At	<i>Odice arcuina</i> (Hübner, 1790)	53
As	<i>Odice pergrata</i> (Rambur, 1858)	40
At	<i>Odice jucunda</i> (Hübner, 1813)	33,40
As	<i>Eublemma candidana</i> Fabricius, 1794	11,17,29,30,33,40,53,54
As	<i>Eublemma ostrina</i> (Hübner, 1808)	17,33,40,53
As	<i>Eublemma parva</i> (Hübner, 1808)	17,33,40,53

Los insectos de Sierra Nevada

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Subf. Eublemininae - CONTINUACIÓN	
As	<i>Eublemma amoena</i> (Hübner, 1808)	33
As	<i>Eublemma purpurina</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	30,33,40
At	<i>Eublemma pura</i> (Hübner, 1813)	17,33,40,43
As	<i>Glossodice polygramma</i> (Duponchel, 1842)	17,30,33,40
	Subf. Acontiinae	
Eu	<i>Emmelia trabealis</i> (Scopoli, 1763)	40
Eu	<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766)	17,30,33,40,53
	Subf. Stririnae	
At	<i>Alvaradoia numerica</i> (Boisduval, 1840)	4,17,30,33,40,53
At	<i>Aegle vespertinalis</i> (Rambur, 1858)	40
At	<i>Synthimia fixa</i> (Fabricius, 1787)	17,40,54
	Subf. Raphiinae	
At	<i>Raphia hybris</i> (Hübner, 1813)	33,40
	Subf. Acronictinae	
At	<i>Oxicesta serratae</i> (Zerny, 1927)	40,43
Eu	<i>Acronicta megacephala</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,43,53
At	<i>Acronicta aceris</i> (Linnaeus, 1758)	32,40
Eu	<i>Acronicta tridens</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	43
Eu	<i>Acronicta psi</i> (Linnaeus, 1758)	17,32,40
Eu	<i>Acronicta auricoma</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,43
Eu	<i>Acronicta euphorbiae</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Pa	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	32,40,43
As	<i>Craniophora pontica</i> (Staudinger, 1878)	40
	Subf. Bryophilinae	
At	<i>Bryonycta pineti</i> (Staudinger, 1859)	32,40
At	<i>Cryphia (Cryphia) simulatricula</i> (Guenée, 1852)	43
As	<i>Cryphia (Cryphia) algae</i> (Fabricius, 1775)	11,40
At	<i>Cryphia (Cryphia) pallida</i> (Baker, 1894)	40
At	<i>Cryphia (Cryphia) ravula</i> (Hübner, 1813)	11,17,32,40,53
At	<i>Cryphia (Cryphia) vandalsiae</i> (Duponchel, 1842)	40
Eu	<i>Cryphia (Cryphia) raptricula</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,17,30,31,32
As	<i>Cryphia (Cryphia) petrea</i> (Guenée, 1852)	40
As	<i>Cryphia (Cryphia) domestica</i> (Hufnagel, 1766)	11,17,29,31,40,42
As	<i>Cryphia (Bryopsis) muralis</i> (Forster, 1771)	17,30,32,40
At	<i>Victrix microglossa</i> (Rambur, 1858)	40,43
	Subf. Dilobinae	
Eu	<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)	12
	Subf. Cucullinae	
	Tr. Cucullini	
En	<i>Cucullia bubaceki</i> Kitt, 1925	25
At	<i>Cucullia santolinae</i> Rambur, 1834	32,40
As	<i>Cucullia calendulae</i> Treitschke, 1835	32,40
Eu	<i>Cucullia chamomillae</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	32,40
En	<i>Cucullia achilleae</i> Guenée, 1852	32,40,53
Eu	<i>Cucullia tanacetii</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	30,40,53
Eu	<i>Cucullia dracunculi</i> (Hübner, 1813)	12
At	<i>Shargacucullia reisseri</i> (Boursin, 1933)	40
As	<i>Shargacucullia thapsiphaga</i> (Treitschke, 1826)	40
At	<i>Shargacucullia erythrocephala</i> (Wagner, 1914)	40
At	<i>Shargacucullia caninae</i> (Rambur, 1833)	32
At	<i>Shargacucullia scrophulariphila</i> (Staudinger, 1859)	40,50,53
Eu	<i>Shargacucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)	40

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Tr. Oncocnemidini	
At	<i>Calophasia hamifera</i> Staudinger, 1863	42,44
As	<i>Calophasia platyptera</i> (Esper, 1788)	30,32,40,54
At	<i>Calophasia almoravida</i> Graslin, 1863	32,40
As	<i>Omphalophana antirrhini</i> (Hübner, 1803)	32,43
At	<i>Omphalophana serrata</i> (Treitschke, 1835)	40,43
As	<i>Cleonymia (Cleonymia) baetica</i> (Rambur, 1837)	17,32,40
At	<i>Cleonymia (Serryvania) yvanii</i> (Duponchel, 1833)	17,30,40,54
At	<i>Amephana (Trigonephra) aurita</i> (Fabricius, 1787)	32,40,54
At	<i>Omia cymbalariae</i> (Hübner, 1809)	14,40
At	<i>Lophoterges millierei</i> (Staudinger, 1871)	17,29,30,40
At	<i>Stilbia andalusica</i> Staudinger, 1892	40,43
At	<i>Stilbia philopalis</i> Graslin, 1852	40,43,45
At	<i>Metopoceras (Metopoceras) felicina</i> (Doncel, 1844)	32,40
En	<i>Metopoceras (Tritomoceras) albarracina</i> Hampson, 1918	40,44,54
At	<i>Recoropha canteneri</i> (Duponchel, 1833)	17,30,32,40,44,54
At	<i>Xylocampa areola</i> (Esper, 1789)	40
As	<i>Meganephria bimaculosa</i> (Linnaeus, 1767)	43
En	<i>Allophyes alfaroi</i> Agenjo, 1951	40,43
At	<i>Valeria jaspidea</i> (Villers, 1789)	40
	Tr. Amphipyriini	
As	<i>Amphipyra (Pyrois) cinnamomea</i> (Goeze, 1781)	40
Eu	<i>Amphipyra (Amphipyra) pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)	40
Ho	<i>Amphipyra (Amphipyra) tragopoginis</i> (Clerck, 1759)	7,11,31,40
Eu	<i>Amphipyra (Amphipyra) tetra</i> (Fabricius, 1787)	40
	Subf. Condiciinae	
As	<i>Condica viscosa</i> (Freyer, 1831)	33,40,53
	Subf. Eriopinae	
Tr	<i>Methorasa latreillei</i> (Duponchel, 1827)	17,29,30,32,40,54
	Subfam. Xyleninae	
	Tr. Prodenini	
Co	<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner, 1808)	2,17,31,32,40,53,54
Tr	<i>Spodoptera ciliium</i> Guenée, 1852	40,53
Tr	<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval, 1833)	32,40
	Tr. Caradrinini	
	Sbr. Caradrinina	
At	<i>Platyperigea proxima</i> (Rambur, 1837)	21,40
As	<i>Platyperigea aspersa</i> (Rambur, 1834)	40
At	<i>Platyperigea gemainii</i> (Duponchel, 1835)	32,40
As	<i>Eremodrina armeniaca</i> (Boursin, 1936)	40
At	<i>Eremodrina ibeasi</i> (Fernández, 1913)	21,33,40,53
As	<i>Paradrina flava</i> (Oberthür, 1876)	40
As	<i>Paradrina selini</i> (Boisduval, 1840)	11,17,29,31,40
As	<i>Paradrina flavirena</i> (Guenée, 1852)	40,48,53
At	<i>Paradrina noctivaga</i> (Bellver, 1863)	40
Eu	<i>Paradrina clavipalpis</i> (Scopoli, 1763)	11,33,40,53
Eu	<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze, 1781)	11,12,17,40
As	<i>Hoplodrina blanda</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	17,40
As	<i>Hoplodrina superstes</i> (Ochsenheimer, 1816)	40,43
At	<i>Hoplodrina hesperica</i> Dufay & Boursin, 1960	21,37,40
As	<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	2,17,32,40,53,54
	Sbr. Athetina	
As	<i>Proxenus hospes</i> (Freyer, 1831)	33,40,53

Los insectos de Sierra Nevada

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Sbtr. Cosmiina	
As	<i>Cosmia diffinis</i> (Linnaeus, 1767)	43
Eu	<i>Cosmia affinis</i> (Linnaeus, 1767)	40,43
Eu	<i>Dicycloo</i> (Linnaeus, 1758)	40,43
	Tr. Dypterygiini	
At	<i>Anthraxia ephialtes</i> (Hübner, 1822)	53
As	<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758)	40
As	<i>Polyphaenis sericata</i> (Esper, 1787)	40
At	<i>Olivenebula xanthochloris</i> (Boisduval, 1840)	40
At	<i>Thalpophila vitalba</i> (Freyer, 1834)	40
	Tr. Actinotini	
As	<i>Chloantha hyperici</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	30,32, 40
	Tr. Phlogophorini	
As	<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)	11,40,43
As	<i>Auchmis detersa</i> (Esper, 1787)	11,21,29,30,31,40
At	<i>Pseudenargia ulicis</i> (Staudinger, 1859)	21,32,40
	Tr. Xylenini	
	Sbtr. Xilenina	
Eu	<i>Xanthia (Cirrhia) icteritia</i> (Hufnagel, 1766)	40,43
Eu	<i>Xanthia (Cirrhia) ocellaris</i> (Borkhausen, 1792)	40
As	<i>Agrochola (Agrochola) lychnidis</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
At	<i>Agrochola (Anchoscelis) meridionalis</i> (Staudinger, 1871)	10,40
Eu	<i>Agrochola (Anchoscelis) helvola</i> (Linnaeus, 1758)	10,40
Eu	<i>Agrochola (Leptologia) Iota</i> (Clerck, 1759)	10,40
At	<i>Agrochola (Haemachola) haemalidea</i> (Duponchel, 1827)	10
At	<i>Omphaloscelis lunosa</i> (Haworth, 1809)	32,40,45
As	<i>Spudaea ruticilla</i> (Esper, 1791)	40
Eu	<i>Conistra (Conistra) ligula</i> (Esper, 1791)	40
At	<i>Conistra (Conistra) alicia</i> Lajonquière, 1939	32,40
As	<i>Conistra (Conistra) rubiginosa</i> (Scopoli, 1763)	40
At	<i>Conistra (Conistra) gallica</i> (Lederer, 1857)	40,45
As	<i>Conistra (Peperina) torrida</i> (Lederer, 1857)	40
At	<i>Conistra (Dasycampa) staudingeri</i> (Graslin, 1863)	40
As	<i>Conistra (Dasycampa) erythrocephala</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Eu	<i>Jodia croceago</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
As	<i>Lithophane (Lithophane) semibrunnea</i> (Haworth, 1809)	40
Eu	<i>Lithophane (Lithophane) omitopus</i> (Hufnagel, 1766)	40
At	<i>Lithophane (Prolitha) leautieri</i> (Boisduval, 1829)	40,45
Eu	<i>Xylena exsoleta</i> (Linnaeus, 1758)	40,43
At	<i>Xylena buckwelli</i> Rungs, 1952	36,38,40,45
As	<i>Dryobota labecula</i> (Esper, 1788)	40
As	<i>Scotochrosta pulla</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
As	<i>Dryobotodes (Dryobotodes) eremita</i> (Fabricius, 1775)	40
As	<i>Dryobotodes (Dryobotodes) monochroma</i> (Esper, 1790)	40
At	<i>Dryobotodes (Dryobotodes) roboris</i> Geyer 1835	40,45
At	<i>Dryobotodes (Dichonioxa) tenebrosa</i> (Esper, 1789)	40
Eu	<i>Antitype chi</i> (Linnaeus, 1758)	40,43
As	<i>Ammoconia senex</i> (Geyer, 1828)	40
At	<i>Ammopolia witzemanni</i> (Standfuss, 1890)	40
At	<i>Trigonophora (Trigonophora) flammea</i> (Esper, 1785)	40
At	<i>Trigonophora (Trigonophora) crassicornis</i> (Oberthür, 1918)	32,40,45

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Tr. Xylenini	
	Sbtr. Xilenina - CONTINUACIÓN	
At	<i>Trigonophora (Trigonophora) jodea</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	40
At	<i>Trigonophora (Pseudaporophyla) haasi</i> (Staudinger, 1892)	40,45
At	<i>Aporophyla (Phylapora) chioleuca</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	40
At	<i>Aporophyla (Phylapora) lueneburgensis</i> (Freyer, 1848)	32,40
At	<i>Aporophyla (Phylapora) nigra</i> (Haworth, 1809)	32,40,53
As	<i>Aporophyla (Phylapora) canescens</i> (Duponchel, 1826)	32,40
At	<i>Polymixis (Eumichtis) lichenea</i> (Hübner, 1813)	32,40,45
At	<i>Polymixis (Xanthomixis) xanthomista</i> (Hübner, 1819)	40
As	<i>Polymixis (Propolymixis) argillaceago</i> (Hübner, 1822)	40
At	<i>Polymixis (Myxinia) flavicincta</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
At	<i>Polymixis (Simplitype) dubia</i> (Duponchel, 1836)	32,40,53
Eu	<i>Mniotype adusta</i> (Esper, 1790)	11,29,31,40,43
At	<i>Mniotype spinosa</i> (Chrétien, 1910)	11,32,40
	Sbtr. Pseudohadenina	
At	<i>Eremohadena halimi</i> (Millière, 1877)	7,11,35,40
	Sbtr. Antitypina	
Eu	<i>Mesogona acetosellae</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
	Subf. Heliothinae	
Ho	<i>Pyrrhia umbra</i> (Hufnagel, 1766)	43
Eu	<i>Heliothis viriplaca</i> (Hufnagel, 1766)	43
Tr	<i>Heliothis pelligera</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	11,17,29,33,40,53
Tr	<i>Heliothis nubigera</i> Herrich-Schäffer, 1851	29,40
As	<i>Heliothis incamata</i> (Freyer, 1838)	33,40,54
Tr	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808)	2,11,17,33,40
	Subf. Hadeninae	
	Tr. Episemini	
As	<i>Episema glaucina</i> (Esper, 1789)	40
At	<i>Episema grueneri</i> Boisduval, 1837	40
At	<i>Leucochaena (Leucochaena) oditis</i> (Hübner, 1822)	32,40
	Tr. Apameini	
	Subtr. Apameina	
Eu	<i>Gortyna flavago</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
At	<i>Gortyna xanthenes</i> Germar, 1842	40
As	<i>Luperina dumerilii</i> (Duponchel, 1826)	40
As	<i>Luperina testacea</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,43,52
At	<i>Luperina nickerlii</i> (Freyer, 1845)	40,52
Eu	<i>Nonagria typhae</i> (Thunberg, 1784)	40
As	<i>Lenisa geminipuncta</i> (Haworth, 1809)	40
Eu	<i>Denticucullus pygmina</i> (Haworth, 1809)	32,40,52
At	<i>Apamea alpigena</i> (Boisduval, 1837)	17,40
Eu	<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	11,13,17,29,31,40,42,52
At	<i>Apamea arabs</i> Oberthür, 1881	11,17,29,30,31,32,40,52,54
Eu	<i>Apamea furva</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	17,40,43
As	<i>Apamea platinea</i> (Treitschke, 1825)	11,12,17,29,31,40,42,52
Eu	<i>Mesapamea secalis</i> (Linnaeus, 1758)	17,40
Eu	<i>Mesapamea secalella</i> Remm, 1983	40
Eu	<i>Mesoligia literosa</i> (Haworth, 1809)	17,29,31,40,52
Eu	<i>Mesoligia furuncula</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,53
At	<i>Oligia fasciuncula</i> (Haworth, 1809)	17,40,43

Los insectos de Sierra Nevada

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Subtr. Sesamiina	
Tr	<i>Sesamia cretica</i> Lederer, 1857	32
Tr	<i>Sesamia nonagrioides</i> Lefebvre, 1827	40,53
	Tr. Hadenini	
At	<i>Hadula (Caloestra) pugnax</i> (Hübner, 1824)	40
Ho	<i>Hadula (Caloestra) trifolii</i> (Hufnagel, 1766)	11,12,17,30,31,32,40,43,53,54
At	<i>Hadula (Caloestra) sodae</i> (Rambur, 1829)	40
At	<i>Anarta myrtilli</i> (Linnaeus, 1761)	43
Eu	<i>Cardepija sociabilis</i> (Graslin, 1850)	40
Eu	<i>Lacanobia (Dianobia) configua</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	12,43
Eu	<i>Lacanobia (Diataraxia) oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	2,32,40,53
Eu	<i>Hada plebeja</i> (Linnaeus, 1761)	7,11,17,26,29,31,40,43
Ho	<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	40
At	<i>Saragossa seeboldi</i> Staudinger, 1900	40
At	<i>Conisania (Luteohadena) andalusica</i> (Staudinger, 1859)	3,17,40,43
At	<i>Hecatera weissii</i> (Draudt, 1934)	11,17,26,32,40
Eu	<i>Hecatera dysodea</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	17,29,32,40,53,54,54
Eu	<i>Hadena (Hadena) bicurris</i> (Hufnagel, 1766)	32,43,40
As	<i>Hadena (Hadena) magnolii</i> (Boisduval, 1829)	17
Eu	<i>Hadena (Hadena) compta</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	11,40
Eu	<i>Hadena (Hadena) confusa</i> (Hufnagel, 1766)	32,40
Eu	<i>Hadena (Hadena) albimacula</i> (Borkhausen, 1792)	11,17,40
En	<i>Hadena (Hadena) expectata</i> Hacker, 1996	26
En	<i>Hadena (Hadena) wehrlii</i> (Draudt, 1934)	7,12,26,29,34,51
At	<i>Hadena (Hadena) orihuela</i> Hacker, 1996	26,51
Eu	<i>Hadena (Hadena) filograna</i> (Esper, 1788)	17,26,29,40
As	<i>Hadena (Hadena) clara</i> (Staudinger, 1901)	11,17,26,29,31,40
Eu	<i>Hadena (Anepia) perplexa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	11,17,40
En	<i>Hadena (Anepia) nevadae</i> (Draudt, 1933)	17,26,29,32,40
At	<i>Hadena (Anepia) sancta</i> (Staudinger, 1859)	32,40
As	<i>Hadena (Pinkercola) tephroleuca</i> (Boisduval, 1833)	11,12,17,26,29,40,42
At	<i>Hadena (Pronotebra) silenides</i> (Staudinger, 1895)	32
Eu	<i>Lasionycta proxima</i> (Hübner, 1809)	11,12,26,31,40,42
	Tr. Leucanini	
Ho	<i>Mythimna (Mythimna) impura</i> (Hübner, 1808)	12,40
As	<i>Mythimna (Mythimna) vitellina</i> (Hübner, 1808)	2,17,40,54
Tr	<i>Mythimna (Pseudaletia) unipuncta</i> (Haworth, 1809)	32,40
As	<i>Mythimna (Sablia) sicula</i> (Treitschke, 1835)	17,32,40,53
At	<i>Mythimna (Prodigilthymna) prominens</i> (Walker, 1856)	32
As	<i>Mythimna (Hyphilare) albipuncta</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Eu	<i>Mythimna (Hyphilare) ferrago</i> (Fabricius, 1787)	17,40
Tr	<i>Mythimna (Hyphilare) umbriger</i> (Saalmüller, 1891)	32,40
Eu	<i>Mythimna (Hyphilare) l-album</i> (Linnaeus, 1767)	11,17,32,40
As	<i>Mythimna (Anapoma) riparia</i> (Rambur, 1829)	40
Eu	<i>Leucania (Leucania) obsoleta</i> (Hübner, 1803)	40
As	<i>Leucania (Leucania) zaeae</i> (Duponchel, 1827)	40
As	<i>Leucania (Leucania) punctosa</i> (Treitschke, 1825)	40,53
As	<i>Leucania (Leucania) putrescens</i> (Hübner, 1824)	40,53
Tr	<i>Leucania (Acantholeucania) loreyi</i> (Duponchel, 1827)	17,32,40,43,53
Eu	<i>Panolis flammea</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Eu	<i>Orthosia (Orthosia) incerta</i> (Hufnagel, 1766)	32,40
Eu	<i>Orthosia (Monima) cerasi</i> (Fabricius, 1775)	40
Eu	<i>Orthosia (Monima) cruda</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Tr. Leucaniini - CONTINUACIÓN	
Eu	<i>Orthosia (Semiophora) gothica</i> (Linnaeus, 1758)	43,47
As	<i>Egira conspicularis</i> (Linnaeus, 1758)	40
	Subf. Noctuinae	
	Tr. Noctuini	
Ho	<i>Ochroleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)	32,40
Tr	<i>Ochroleura leucogaster</i> (Freyer, 1831)	17,32,40
At	<i>Diarsia guadarramensis</i> (Boursin, 1928)	19,40
Eu	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)	11,32,40,43
As	<i>Noctua comes</i> Hübner, 1813	17,32,40,43
As	<i>Noctua interposita</i> (Hübner, 1790)	25
As	<i>Noctua orbona</i> (Hufnagel, 1766)	11,29,32,40
As	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)	40
As	<i>Noctua tirrenica</i> Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983	40
As	<i>Noctua janthina</i> Denis y Schiffermüller, 1775	17,32,40
At	<i>Noctua janthe</i> (Borkhausen, 1792)	40
At	<i>Noctua interjecta</i> Hübner, 1803	40
At	<i>Lycophotia erythrina</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	43
At	<i>Chersotis oreina</i> Dufay, 1984	19,29,40,41
Eu	<i>Chersotis multangula</i> (Hübner, 1803)	40,41
As	<i>Chersotis elegans</i> (Eversmann, 1837)	11,31,40,41,42,43
As	<i>Chersotis anatolica</i> (Draudt, 1936)	19,40,41
As	<i>Chersotis larixia</i> (Guenée, 1852)	7,11,12,19,29,31,40,41,42
As	<i>Chersotis fimbriola</i> (Esper, 1803)	7,19,31,40,41,43
As	<i>Chersotis margaritacea</i> (Villers, 1789)	40,41
Eu	<i>Rhyacia simulans</i> (Hufnagel, 1766)	40,43
Eu	<i>Rhyacia lucipeta</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	11,29,31,40
At	<i>Standfussiana dalmata</i> (Staudinger, 1901)	8,11,16,17,18,29,40
Eu	<i>Standfussiana lucerneae</i> (Linnaeus, 1758)	11,12,18,29,31,34,40
As	<i>Spaelotis senna</i> (Freyer, 1829)	7,11,19,29,31,40
At	<i>Eugnorisma (Eugnorisma) glareosa</i> (Esper, 1788)	40,43
As	<i>Eugnorisma (Metagnorisma) arenoflavida</i> (Schawerda, 1934)	40
Ho	<i>Xestia (Megasema) c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)	11,17,31,32,40,43,53
Eu	<i>Xestia (Xestia) baja</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
As	<i>Xestia (Xestia) xanthographa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40,53
At	<i>Xestia (Xestia) kermesina</i> (Mabille, 1869)	32,40,53
Eu	<i>Cerastis rubricosa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	43
At	<i>Cerastis faceta</i> (Treitschke, 1835)	40
	Tr. Agrotini	
Co	<i>Peridroma saucia</i> (Hübner, 1808)	11,17,32,40,53
En	<i>Euxoa (Pleonectopoda) nevadensis</i> Corti, 1928	11,12,18,29,31,40
Eu	<i>Euxoa (Euxoa) conspicua</i> (Hübner, 1824)	42,50
As	<i>Euxoa (Euxoa) temera</i> (Hübner, 1808)	40,53
Eu	<i>Euxoa (Euxoa) obelisca</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	29,40,43
Eu	<i>Euxoa (Euxoa) nigrofusca</i> (Esper, 1788)	11,17,18,29,31,40
Eu	<i>Euxoa (Euxoa) nigricans</i> (Linnaeus, 1761)	40
Eu	<i>Euxoa (Euxoa) aquilina</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
As	<i>Euxoa (Euxoa) hastifera</i> (Donzel, 1847)	40,50
As	<i>Euxoa (Euxoa) cos</i> (Hübner, 1824)	43
At	<i>Euxoa (Euxoa) powelli</i> (Oberthür, 1912)	7,31
Eu	<i>Basistriga flammata</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	11,17,29,31,32,40,43,53
Eu	<i>Dichagyris candelisequa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
At	<i>Dichagyris imperator</i> (A. Bang-Haas, 1912)	18,22

Cor.	Fam. Noctuidae	Referencia bibliografica
	Tr. Agrotini	
As	<i>Dichagyris renigera</i> (Hübner, 1808)	7,11,12,17,18,29,31,40,42
At	<i>Dichagyris constanti</i> (Millière, 1860)	18,40
As	<i>Yigoga forcipula</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	9,17,30,40,43
At	<i>Yigoga fidelis</i> (Joannis, 1903)	40,42
At	<i>Cladocerotis optabilis</i> (Boisduval, 1834)	40
As	<i>Agrotis obesa</i> Boisduval, 1829	40,43
At	<i>Agrotis lata</i> Treitschke, 1835	32,40,53
Eu	<i>Agrotis crassa</i> (Hübner, 1803)	40,43
As	<i>Agrotis puta</i> (Hübner, 1803)	32,40,53
Co	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)	17,32,40
As	<i>Agrotis trux</i> (Hübner, 1824)	11,29,32,40
Pa	<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)	11,16,32,40
Pa	<i>Agrotis segetum</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	2,11,17,32,40,43,53
Tr	<i>Agrotis spinifera</i> (Hübner, 1808)	32,40,53
As	<i>Agrotis cinerea</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	43

Clave y abreviaturas para la corología y las referencias bibliográficas: 1.- AGENJO (1959); 2.- AGENJO (1971); 3.- AGENJO (1973); 4.- AGENJO (1983); 5.- BECK (2007); 6.- BOURSIN (1963); 7.- CALLE (1976); 8.- CALLE (1977); 9.- CALLE (1978); 10.- CALLE (1979); 11.- CALLE (1980); 12.- CALLE (1982); 13.- COOKE (1931); 14.- DANTART & PÉREZ DE GREGORIO (1988); 15.- DANTART *et al.* (1993); 16.- DE VRIEZE (2003); 17.- DERRA & HACKER (1981); 18.- FIBIGER (1990); 19.- FIBIGER (1993); 20.- FIBIGER (1997); 21.- FIBIGER (2007); 22.- FIBIGER, MOBERG & YELA (1985); 23.- GOATER *et al.* (2003); 24.-GRASLIN (1836); 25.- HACKER (1983); 26.- HACKER *et al.* (2002); 27.- HOEGH-GULDBERG (1986); 28.- HUERTAS (1976); 29.- KRAUS (2000); 30.- LAJONQUIÉRE (1965a); 31.- LAJONQUIÉRE (1965b); 32.- LAJONQUIÉRE (1967a); 33.- LAJONQUIÉRE (1967b); 34.- LAJONQUIÉRE (1969); 35.- LAJONQUIÉRE (1970); 36.- LENCINA & ALBERT (1984); 37.- MANLEY & ALLCARD (1970); 38.- MOBERG (1981); 40.- PÉREZ-LÓPEZ & TINAUT (1993); 41.- PÉREZ-LÓPEZ & YELA (1994); 42.- REISSER (1927); 43.- RIBBE (1912); 44.- RONKAY & RONKAY (1995); 45.- RONKAY *et al.* (2001); 46.- RUNGS (1957); 47.- VOIGT (1889); 48.- YELA (1987); 49.- YELA (1989); 50.- YELA (1992); 51.- YELA (1997); 52.- ZILLI *et al.* (2005). 53.- SCHWINGENSCHUSS (1931); 54.- SCHMIDT-KOEHL (1968).

Abreviaturas: At: Elemento atlanto-mediterráneo; As: asiático-mediterráneo; Eu: euroasiático; Tr: tropical; Pa: paleártico; Co: cosmopolita; Ho: holártico; En: endémico.



Otros Macroheteróceros

(*Lepidoptera: Macroheterocera*)

Antonio S. Ortiz, Rosa María Rubio

Manuel Garre, Juan José Guerrero

Departamento de Zoología y Antropología Física

Área de Biología Animal. Facultad de Veterinaria

Universidad de Murcia. Campus de Espinardo

Apdo. 4021. 30071 Murcia

aortiz@um.es

Francisco Javier Pérez-López

Consorcio Parque de las Ciencias

Avenida de la Ciencia s/n, 18006 Granada

jperez@parqueciencias.com

RESUMEN

Se aporta un catálogo sistemático de 116 especies de macroheteróceros presentes en Sierra Nevada (sureste de la península ibérica) distribuidas en las siguientes familias ibéricas: Cossidae (3 especies), Sesiidae (14), Heterogynidae (2), Zygaenidae (16), Drepanidae (1), Lasiocampidae (14), Saturniidae (1), Sphingidae (11), Notodontidae (10), Thaumetopoeidae (1), Lymantriidae (8), Arctiidae (19), Thyrididae (1) y Nolidae (15) junto con algunas consideraciones biogeográficas. Los elementos de influencia mediterránea suponen una proporción más elevada que los de amplia distribución, entre los que destacan los elementos euroasiáticos y paleárticos, mientras que los endemismos ibéricos suponen el 10% del total con 12 especies. Las especies más interesantes son las distribuidas en el sur de la península ibérica como *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837), *Ocnogyna baetica* (Rambur, 1836) y *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835), en el sureste peninsular como *Albarracina warionis* (Oberthür, 1881) y los endemismos ibéricos como *Pyropteron kautzi* (Reisser, 1930), *Heterogynis paradoxa* Rambur, 1837, *Zygaena ignifera* Korb, 1897, *Jordanita hispanica* (Alberti, 1937), *Adscita jordani* (Naufock, 1921), *A. schmidti* (Naufock, 1933), *Phyllodesma kermesifolium* (Lajonquière, 1960), *Cerura iberica* (Templado y Ortiz, 1966), *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798), *Orgyia aurolimbata* Guenée, 1835, *Ocnogyna zoraida* (Graslin, 1837) y *Nola tutulella* Zerny, 1927.

Palabras clave: Lepidoptera, Cossoidea, Sesiioidea, Zygaenoidae, Drepanoidae, Bombycoidea, Noctuoidea, península ibérica, Sierra Nevada.

ABSTRACT

A systematic list of 116 species of Macroheterocerans from Sierra Nevada (Southern Iberian Peninsula) belonging to the following Iberian families Cossidae (3 species), Sesiidae (14), Heterogynidae (2), Zygaenidae (16), Drepanidae (1), Lasiocampidae (14), Saturniidae (1), Sphingidae (11), Notodontidae (10), Thaumetopoeidae (1), Lymantriidae (8), Arctiidae (19), Thyrididae (1) and Nolidae (15) is reported together some biogeographical remarks. Elements with a wide Mediterranean distribution represent a higher proportion than Euroasiatic and Palearctic species, while Iberian elements (12 species) are 10% of total amount. More interesting records are *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837), *Ocnogyna baetica* (Rambur, 1836) and *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835) with southern Iberian distribution and *Albarracina warionis* (Oberthür, 1881) distributed around southeastern Iberian peninsula. Other notable records of Iberian endemisms are those of *Pyropteron kautzi* (Reisser, 1930), *Heterogynis paradoxa* Rambur, 1837, *Zygaena ignifera* Korb, 1897, *Jordanita hispanica* (Alberti, 1937), *Adscita jordani* (Naufock, 1921), *A. schmidti* (Naufock, 1933), *Phyllodesma kermesifolium* (Lajonquière, 1960), *Cerura iberica* (Templado & Ortiz, 1966), *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798), *Orgyia aurolimbata* Guenée, 1835, *Ocnogyna zoraida* (Graslin, 1837) and *Nola tutulella* Zerny, 1927.

Key words: Lepidoptera, Cossoidea, Sesioidea, Zygaenoidea, Drepanoidea, Bombycoidea, Noctuoidea, Iberian peninsula, Sierra Nevada.

INTRODUCCIÓN

La primera gran aportación al conocimiento de los macroheteróceros de Sierra Nevada la realizó RIBBE (1912) en su obra *Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien.) Macrolepidopteren*, en la que aportó numerosos datos obtenidos durante sus estancias en la península ibérica en los años 1880 y 1881 y en su posterior viaje en 1905. Además, en esta publicación se recogen numerosos datos de los viajes realizados por otros entomólogos como Otto Staudinger y Stanislav K. Korb. Posteriormente REISSER (1927) aportó datos sobre tres especies presentes en Sierra Nevada. Otros entomólogos que mostraron su interés por la sierra a partir de los años 30 son AGENJO (1937, 1948, 1957, 1959, 1970), MARTENS (1948, 1974), LAJONQUIÈRE (1965a, b, 1967a, b, 1968) y más recientemente PÉREZ-LÓPEZ (1989, 1993), PÉREZ-LÓPEZ & TINAUT (1993) y FUENTES (1999a, b, 2000a, b, 2001), además, existen más datos que se han reflejado en obras de carácter general como en GÓMEZ-BUSTILLO & FERNÁNDEZ-RUBIO (1974, 1976), GÓMEZ-BUSTILLO (1979), PÉREZ-DE GREGORIO *et al.* (2001) y FERNÁNDEZ-RUBIO (2003).

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sierra Nevada es el macizo más importante de la Cordillera Penibética y ocupa una extensión de aproximadamente 1.750 km² entre las provincias de Granada y Almería en el

sureste peninsular. Presenta una orientación de este a oeste, con más de 80 km de longitud, con alturas superiores a los 3.000 m dando lugar a dos vertientes: una norte o atlántica y otra sur o mediterránea.

El clima se caracteriza por presentar inviernos largos y fríos y veranos cortos, frescos y secos. La situación particular a nivel latitudinal y la escasa pluviosidad durante el periodo de mayo a octubre le confiere un carácter diferenciado del resto de las montañas europeas condicionando su composición faunística.

La vegetación de Sierra Nevada se encuadra en la provincia corológica Bética, dentro de la Región Mediterránea (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1977), participando de tres sectores: nevadense, malacitano-almijareense y alpujarreño-gadoreense. Altitudinalmente se pueden distinguir cinco pisos de vegetación con sus comunidades vegetales características:

- Termomediterráneo: del nivel del mar hasta 600-700 m.
- Mesomediterráneo: entre 600-800 hasta 1.500-1.600 m.
- Supramediterráneo: entre 1.500-1.600 hasta 1.900-2.000 m.
- Oromediterráneo: entre 2.000 hasta 2.700 m.
- Crioromediterráneo: por encima de los 2.700 m.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es ofrecer un catálogo sistemático de las especies de macroheteróceros presentes en Sierra Nevada, junto con una amplia lista de referencias bibliográficas. Así mismo se realiza una primera aproximación al estudio faunístico y se destacan las especies más representativas.

MATERIAL Y MÉTODO

Los datos del presente estudio se han obtenido de las citas bibliográficas de los diferentes grupos de macroheteróceros encontradas en las publicaciones nacionales e internacionales y a partir de las capturas propias. Se consideran las citas en las que se referencia de forma directa o indirecta la presencia de la especie en el área de estudio.

La ordenación de las especies en sus correspondientes categorías taxonómicas se ha hecho de acuerdo con la nomenclatura y clasificación propuesta por VIVES (1994), con modificaciones posteriores según KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) y PÉREZ-DE GREGORIO *et al.* (2001). Para la calificación biogeográfica se han seguido los criterios de CALLE (1982), considerando el tipo atlanto-mediterráneo tanto para las especies que se distribuyen por la Europa atlántica como para las especies restringidas al Mediterráneo occidental.

RESULTADOS

La lista de especies presentes en Sierra Nevada se presenta en el Apéndice 1 junto con las referencias bibliográficas de donde se ha obtenido cada uno de los datos.

Se ha procedido a eliminar aquellas antiguas referencias que son dudosas y de difícil comprobación porque no coincide el área conocida de distribución de la especie en la península ibérica con la zona de estudio y, además no se han capturado posteriormente, lo que refuerza la hipótesis de su dudosa presencia en Sierra Nevada.

En otros casos se acepta la posible presencia de la especie, a pesar de que ciertos autores puedan considerarla dudosa, en base a capturas o datos recientes en localidades próximas al área de estudio.

La distribución de las especies en cada una de las familias se presenta en la tabla I. La proporción de los diferentes elementos biogeográficos que componen la fauna de Sierra Nevada se presentan en la tabla II.

DISCUSIÓN

La fauna de macroheteróceros de Sierra Nevada está compuesta por 116 especies distribuidas por las siguientes familias ibéricas: Cossidae (3 especies), Sesiidae (14), Heterogynidae (2), Zygaenidae (16), Drepanidae (1), Lasiocampidae (14), Saturniidae (1), Sphingidae (11), Notodontidae (10), Thaumetopoeidae (1), Lymantriidae (8), Arctiidae (19), Thyrididae (1) y Nolidae (15), con una ausencia de datos de las familias Limacodidae, Cimeliidae y Lemoniidae.

La fauna de macroheteróceros de Sierra Nevada tiene una mayor influencia mediterránea, con el 54,4% del total distribuido entre los elementos atlanto-mediterráneos (32,8%) y asiático-mediterráneos (21,6%). La influencia euroasiática también es elevada (21,6%), destacando la influencia de los elementos de origen paleártico (12,1%), mientras que los endemismos ibéricos constituyen el 10,3% del total con 12 especies.

Las especies que destacan por tener una distribución septentrional con citas aisladas en Sierra Nevada, son los zigénidos *Adscita schmidti* (Naufock, 1933), los lasiocámpidos *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758) y *Eriogaster ramicola* (Denis y Schiffermüller, 1775), los esfingidos *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758) y *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), los notodóntidos *Pheosia tremula* (Clerck, 1759) y *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798), los limántridos *Orgyia aurolimbata* Guenée, 1835 y *O. dubia* (Tauscher, 1806), los ártidos *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758) y *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758) y los nólidos *Nola cucullatella* (Linnaeus, 1758), *N. thymula* Millière, 1867 y *N. aerugula* (Hübner, 1793).

Así mismo, se pueden encontrar especies distribuidas en el sur de la península ibérica como el limántrido *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837), el ártido *Ocnogyna baetica* (Rambur, 1836) y el nórido *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835), y sólo en el levante peninsular como el limántrido *Albarracina warionis* (Oberthür, 1881). Las especies endémicas de la península ibérica presentes en Sierra Nevada son *Pyropteron kautzi* (Reisser, 1930), *Heterogynis paradoxa* Rambur, 1837,

Tabla I. Distribución del número de especies de macroheteróceros en familias y subfamilias en Sierra Nevada (sureste península Ibérica).

Table I. Distribution of the number of macroheteroceran species in families and subfamilies from Sierra Nevada (south eastern Iberian peninsula).

Familias	Subfamilias	Número parcial	N
Cossidae			3
Sesiidae			14
	Tinithinae	1	
	Sesinae	13	
Heterogynidae			2
Limacodidae			0
Zygaenidae			16
Drepanidae			1
	Drepaninae	1	
	Thyatiirinae	0	
Cimelidae			0
Lasiocampidae			14
Lemoniidae			0
Saturniidae			1
Sphingidae			11
	Sphinginae	4	
	Macroglossinae	7	
Notodontidae			10
Thaumetopoeidae			1
Lymantriidae			8
Arctidae			19
	Lithosinae	6	
	Micrarctinae	8	
	Arctiinae	5	
Thyrididae			1
Nolidae			15
	Nolinae	9	
	Chloephorinae	4	
	Eariinae	2	
Total			116

Zygaena ignifera Korb, 1897, *Jordanita hispanica* (Alberti, 1937), *Adscita jordani* (Naufock, 1921), *A. schmidti* (Naufock, 1933), *Phyllodesma kermesifolium* (Lajonquière, 1960), *Cerura iberica* (Templado y Ortiz, 1966), *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798), *Orgyia aurolimbata* Guenée, 1835, *Ocnogyna zoraida* (Graslin, 1837) y *Nola tutulella* Zerny, 1927.

Se consideran dudosas las citas de *Zygaena contaminei* Boisduval, 1834, *Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758), *Poecilocampa alpina* (Frey y Wulschlegel, 1874), *Graellsia isabelae* (Graells, 1849), *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758) y *Amata phegea* (Linnaeus, 1758), aunque algunas citas están pendientes de confirmar como *Hyles gallii* (Rottemburg, 1775), que está distribuida por

Tabla II. Distribución biogeográfica de los macroheteróceros de Sierra Nevada (sureste península Ibérica).

Table II. Biogeographic distribution of macroheteroceran species from Sierra Nevada (south eastern Iberian peninsula).

Tipos de elementos	N	%	% clases principales
Euroasiático	25	21,6	35,5
Paleártico	14	12,1	
Cosmopolita	1	0,8	
Tropical	1	0,8	
Holártico	0	0	54,3
Atlántico-mediterráneo	38	32,8	
Asiático-mediterráneo	25	21,6	
Endémico o Ibérico	12	10,3	10,2
Total	116	100	100

el sur de Francia y es probable que esté presente en el norte de la península ibérica (PÉREZ-DE GREGORIO *et al.*, 2001). Se ha sustituido la presencia de *Eilema lutarella* (Linnaeus, 1758) por *Eilema pygmaeola* (Doubleday, 1847) según los criterios de PÉREZ-DE GREGORIO *et al.* (2001) y *Earias vernana* (Hübner, 1793) por *Earias albovenosana* Oberthür, 1917 en base a recientes estudios (TRIVIÑO *et al.*, 2010). Es conveniente la realización de nuevos estudios que permitan actualizar el conocimiento de la riqueza específica y el estado de conservación de las poblaciones de los macroheteróceros en Sierra Nevada.

AGRADECIMIENTO

A los doctores Francisca Ruano, Alberto Tinaut y Manuel Tierno de la Universidad de Granada por darnos la oportunidad de participar en este proyecto. A Francisco Lencina, Eyjolf Aistleitner y Ernst Blum por su interés y esfuerzo en conseguir bibliografía antigua descatalogada.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1937. Los *Procris* Fabr. de España (Lep. Zygaen.). *Eos*, 12: 283-322.
- AGENJO, R., 1948. Nuevas subespecies burgalesas de las *Anthrocera rhadamanthus* (Esp.), *fausta* (L.) y *trifolii* (Esp.). (Lep. Anthroc.). *Eos*, 24: 391-401.
- AGENJO, R., 1950. Morfología, biología y distribución geográfica de *Orgyia dubia* (Tausch.) en España (Lep. Lymantridae). *Eos*, Tomo extraordinario, pp: 283-300.
- AGENJO, R., 1957. Monografía de las especies españolas de la familia Lymantridae Hampson, 1892, con especial referencia a las de interés forestal (Lepidoptera). *Graellsia*, 15: 5-144.
- AGENJO, R., 1975. Tres nuevas subespecies españolas de *Coscinia cribaria* (L., 1758) (Lep. Arctiidae). *Graellsia*, 31: 33-48.

CALLE, J., 1982. *Noctuidos españoles*. Boletín del Servicio contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 430 pp.

DERRA, G. & H. HACKER, 1982. Contribution to the Lepidoptera-fauna of Spain. Heterocera of a three-week visit in summer 1980 (II). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 10: 23-31.

DUFAY, C., 1958. Révision des *Nycteola* Hb., paleártiques. *Annales Societe Entomologique France*, 127: 107-132.

DUFAY, C., 1961. Les *Nycteola* Hb., de la collection Staudinger. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 8: 431-440.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F. & J. CUÑARRO, 1996. Distribución geográfica de los Procridini Boisduval, [1928] (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) en la península Ibérica. *Zapateri Revista Aragonesa Entomología*, 6: 3-42.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 1990. Origen y distribución del género *Zygaena* Fabricius, 1775 (Lepidoptera) en la península Ibérica. *Boletín Sanidad Vegetal Plagas*, 16: 455-477.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 1996. Identidad taxonómica, biología y distribución geográfica de los Procridini Boisduval (1928) (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) en el cuadrante sur-este de la península Ibérica. *Saturnia Revista de Lepidopterología*, 8: 16-28.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 2005. *Lepidoptera, Zygaenidae*. En: Fauna Ibérica, vol. 26. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 292 pp.

FUENTES, F. (Coord.), 1999a. Lepidópteros de Andalucía. II Parte – Lasiocampidae, Bombycidae, Lemoniidae y Saturniidae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*, Supl. Nº 7.

FUENTES, F. (Coord.), 1999b. Lepidópteros de Andalucía. III Parte – Notodontidae y Limacodidae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*, Supl. Nº 9.

FUENTES, F. (Coord.), 2000a. Lepidópteros de Andalucía. IV Parte – Thaumetopoeidae y Lymantriidae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*, Supl. Nº 10.

FUENTES, F. (Coord.), 2000b. Lepidópteros de Andalucía. V Parte – Arctiidae. *Boletín de la Sociedad ENTOMOLÓGICA CORDOBESA*, Supl. Nº 13.

FUENTES, F. (Coord.), 2001. Lepidópteros de Andalucía. VI Parte – Zygaenidae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R. & F. FERNÁNDEZ-RUBIO, 1974. *Mariposas de la península Ibérica. Ropalóceros Tomo 1*. ICONA. 198 pp.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R. & F. FERNÁNDEZ-RUBIO, 1976. *Mariposas de la península Ibérica. Vol. 3 Heteróceros I. Superfamilias: Cossoidea, Zygenoidea, Bombycoidea, Sphingoidea*. ICONA. 300 pp.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R., 1976. Los Lymantridae (Hmps., 1892) en la península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 4: 291-297.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R., 1979. *Mariposas de la península Ibérica. Vol. 4. Heteróceros II. Superfamilia Noctuoidea (Primera parte)*. ICONA. 280 pp.

HÓDAR, J. A., 2002. A Mediterranean pest attacks a relict pine forest under climatic warming (Sierra Nevada, Southern Spain). *Ecologia Mediterranea*, 28: 102-103.

HÓDAR, J. A. & R. ZAMORA, 2004. Herbivory and climatic warming: a Mediterranean outbreaking caterpillar attacks a relict, boreal pine species. *Biodiversity and Conservation*, 13: 493-500.

HÓDAR, J. A., J. CASTRO & R. ZAMORA, 2003. Pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* as a new threat for relict Mediterranean Scots pine forests under climatic warming. *Biological Conservation*, 110: 123-129.

HÓDAR, J. A., R. ZAMORA & J. CASTRO, 2002. Host utilization by moth and larval survival of pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* in relation to food quality in three *Pinus* species. *Ecological Entomology*, 27: 292-301.

HÓDAR, J. A., R. ZAMORA, E. BARAZA & J. CASTRO, 2001a. La procesionaria del pino en los pinares autóctonos de Sierra Nevada. Montes para la sociedad del nuevo milenio: Actas III Congreso Forestal Español, vol. 4: 194-199. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HÓDAR, J. A., R. ZAMORA, J. CASTRO & E. BARAZA, 2001b. The effect of an outbreak of pine processionary caterpillar in the autochthonous woodlands of Sierra Nevada (SE Spain): suggestions for the plague control. En: Radoglou, K. (ed.), *Forest research: a challenge for an integrated European approach*, vol. I: 327-332. NAGREF, Forest Research Institute, Thessaloniki, Grecia.

HÓDAR, J. A., R. ZAMORA, J. CASTRO & E. BARAZA, 2004. Feast and famine: previous defoliation limiting survival of pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* in Scots pine *Pinus sylvestris*. *Acta Oecologica*, 26: 203-210.

HOEGH-GULDBERG, O., 1986. Macrolepidópteros españoles en el Naturhistorisk Museum de Aarhus (Dinamarca). (II) Macroheteróceros. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 14: 77-82.

KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI, 1996. *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. Apollo Books, Stenstrup. 380 pp.

KOCH, M., 1948. Las *Zygaena* españolas del Instituto de Entomología de Madrid (Lep. Zygaen.). II. *Eos*, 24: 319-333.

KRAUS, W., 2000. Beobachtungen zur Macrolepidopterenfauna der Iberische Halbinseln. Teil. 3 (Letzter teil): Artenliste Noctuidae bis Arctiidae (Schluss), nachtrag, literatur, register. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N.F.*, 20: 337-408.

LAJONQUIÈRE, E., 1965. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 190-192.

LAJONQUIÈRE, E., 1965. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4: 121-128.

LAJONQUIÈRE, E., 1967. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 25-32.

LAJONQUIÈRE, E., 1967. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 59-66.

LAJONQUIÈRE, E., 1968. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 5: 207-208.

LASTUVKA, Z. & A. LASTUVKA, 2001. *The Sesiidae of Europe*. Apollo Books, Stenstrup. 245 pp.

LASTUVKA, Z., R. BLÄSIUS, D. BARTSCH, E. BETTAG, E. BLUM, A. LASTUVKA, M. LINGENHÖLE, M. PETERSEN, H. RIEFENSTAHL & K. SPATENKA, 2000. Zur Kenntnis der Glasflügler Spaniens (Lepidoptera: Sesiidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 28: 227-237.

MANLEY, W. B. L. & H.G. ALLCARD, 1970. *A field guide to the Butterflies and Burnets of Spain*. E. W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex, England. 192 pp., 40 lám.

MARTEN, W., 1948. Las razas de *Erebia epistygne* Hb. en España y Francia meridional. *Nueva serie zoológica Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 1: 15-19.

MARTEN, W., 1974. *Orgyia dubia splendida* Rmb. y *Orgyia turcica* Led. son dos especies distintas. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 2: 7-9.

MASÓ, A. & J. YLLA, 1989. Consideraciones sobre la ecología, comportamiento, alimentación y biogeografía de *Graellsia isabelae* (Graells) (Lepidoptera: Saturniidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 17: 49-60.

MATEO, J.M., 2000. Fauna lepidopterológica del área de Reserva del Pinsapar (Parque Natural Sierra de Grazalema, Cádiz, España) (Insecta, Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 28: 133-172.

PÉREZ-DE GREGORIO, J.J. & M. RONDÓS, 2006. Noctuidae nous o interessants per a la fauna catalana i ibèrica, VIII (Lepidoptera). *Butlletí Societat Catalana Lepidopterologia*, 96: 11- 14.

PÉREZ-DE GREGORIO, J.J., J. MUÑOZ & M. RONDÓS, 2001. *Atlas fotográfico de los lepidópteros macroheteróceros ibero-baleares 2. Lasiocampoidea, Bombycoidea, Axioidea y Noctuoidea (1)*. Argania Editio, Barcelona. 210 pp.

PÉREZ-LÓPEZ, F.J. & A. TINAUT, 1993. Los Noctuidae de Sierra Nevada (Granada) (península Ibérica) (Lepidoptera: Noctuidae). *Boletín Asociación Española Entomología*, 17: 205-245.

PÉREZ-LÓPEZ, F.J., 1989. Citas interesantes de Heteróceros en la provincia de Granada (Lepidoptera: Heterocera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 17: 159-164.

PÉREZ-LÓPEZ, F.J., 1993. Nuevos datos de heteróceros para el sureste de España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 21: 217-226.

REISSER, H., 1927. Sammelergebnisse aus Andalusien mit Spezieller Berücksichtigung der Sierra Nevada. *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien*, 77: 64-68.

RIBBE, C., 1912. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien). Macrolepidopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris*, 23, 395 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., E. BARRENO, A. CRESPO & C. ARNAIZ, 1977. Apuntes sobre las provincias corológicas de la península Ibérica e Islas Canarias. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, 1: 1-48.

TRAUGOTT-OLSEN, E., 1985. Una nueva cita de *Earias vernana* (Hübner, 1799) para la península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 13: 231.

Los insectos de Sierra Nevada

TRIVIÑO, V., C.M. ESCUDERO, I. MARTÍNEZ, S.M. VARGAS, P. PIRES, J. GASTÓN, M. FV. CORLEY, H. RIETZ, M. FIBIGER & J.L. YELA, 2010. Expansion of Distribution Area following Climate Change versus Increasing Knowledge Accuracy: The case of *Earias albovenosana* in the Iberian Peninsula (Lepidoptera: Noctuidae: Nolinae). *Entomol. Gener.*, 32(3): 181-192.

VIVES, A., 1994. *Catálogo Sistemático y Sinonímico de los lepidópteros de la península Ibérica y Baleares. (Insecta: Lepidoptera). (2ª parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 775 pp.

Apéndice I: Taxones conocidos de Sierra Nevada: Corología, especies y referencias bibliográficas en las que se citan.

Corología	Taxón	Referencia bibliográfica
	Superfam. Cossioidea	
	Fam. Cossidae	
Eu	<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761)	6
Eu	<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)	6
At	<i>Dypsessa ulula</i> (Borkhausen, 1790)	6
	Superfam. Sesioidea	
	Fam. Sesiidae	
	Subfam. Tinthiinae	
As	<i>Tinthia tineiformis</i> (Esper, 1789)	31,43
	Subfam. Sesiinae	
At	<i>Sesia apiformis</i> (Clerck, 1759)	D.I.
At	<i>Bembecia iberica</i> Špatenka, 1992	31
As	<i>Bembecia uroceriformis</i> (Treitschke, 1834)	31
At	<i>Pyropteron chrysidiforme</i> (Esper, 1782)	31
At	<i>Pyropteron triannuliforme</i> (Freyer, 1843)	22
At	<i>Pyropteron meriaelorme</i> (Boisduval, 1840)	31
En	<i>Pyropteron kautzi</i> (Reisser, 1930)	30
As	<i>Pyropteron leucomelaenum</i> (Zeller, 1847)	31
As	<i>Pyropteron affine</i> (Staudinger, 1856)	31
At	<i>Chamaesphesia mysiniiformis</i> (Boisduval, 1840)	31
At	<i>Chamaesphesia ramburi</i> (Staudinger, 1866)	31
Eu	<i>Chamaesphesia bibioniformis</i> (Esper, 1800)	31
Pa	<i>Chamaesphesia tenthrediniformis</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	31
	Superfam. Zygaenoidea	
	Fam. Heterogynidae	
At	<i>Heterogynis penella</i> (Hübner, 1819)	43
En	<i>Heterogynis paradoxa</i> Rambur, 1837	42,43
	Fam. Zygaenidae	
At	<i>Zygaena (Mesembrynus) sarpedon</i> (Hübner, 1790)	6,17,18,19,22,23,29,32
At	<i>Zygaena (Agrumenia) occitanica</i> (Villers, 1789)	12,18,19,29,32
At	<i>Zygaena (Agrumenia) fausta</i> (Linnaeus, 1767)	12,18
At	<i>Zygaena (Agrumenia) hilaris</i> Ochsenheimer, 1808	6,17,18,19,32,43
As	<i>Zygaena (Agrumenia) carniolica</i> (Scopoli, 1763)	18,19
At	<i>Zygaena (Zygaena) rhadamanthus</i> (Esper, 1789)	17,18,32
At	<i>Zygaena (Zygaena) nevadensis</i> Rambur, 1858	6,12,10,18,19,23,32,43
En	<i>Zygaena (Zygaena) ignifera</i> Korb, 1897	18,19
At	<i>Zygaena (Zygaena) lavandulae</i> (Esper, 1783)	17,18,19,29
At	<i>Zygaena (Zygaena) trifolii</i> (Esper, 1783)	2,6,17,12,19,25,29,32,43

Corología	Taxón	Referencia bibliográfica
	Fam. Zygaenidae - CONTINUACIÓN	
At	<i>Aglaope infausta</i> (Linnaeus, 1767)	43
En	<i>Jordanita (Gregorita) hispanica</i> (Alberti, 1937)	1,9,11
Eu	<i>Jordanita (Jordanita) globulariae</i> (Hübner, 1793)	1
Eu	<i>Jordanita (Rjabovia) subsolana</i> (Staudinger, 1862)	1,9,11
En	<i>Adscita (Adscita) jordani</i> (Naufock, 1921)	11,19
En	<i>Adscita (Adscita) schmidti</i> (Naufock, 1933)	1,9,11,17,19
	Superfam. Drepanoidea	
	Fam. Drepanidae	
	Subfam. Drepaninae	
As	<i>Watsonalla uncinula</i> (Borkhausen, 1790)	28
	Superfam. Bombycoidea	
	Fam. Lasiocampidae	
Pa	<i>Malacosoma (Clisiocampa) neustria</i> (Linnaeus, 1758)	38
Eu	<i>Malacosoma (Clisiocampa) castrense</i> (Linnaeus, 1758)	19
At	<i>Trichiura (Trichiura) castiliana</i> Spuler, 1908	13,41
At	<i>Trichiura (Achnocampa) ilicis</i> (Rambur, 1866)	43
Eu	<i>Eriogaster (Eriogaster) rimicola</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
Eu	<i>Lasiocampa (Pachygastría) trifolii</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	13,27
Pa	<i>Lasiocampa (Lasiocampa) quercus</i> (Linnaeus, 1758)	13
At	<i>Macrothylacia digamma</i> Meade-Waldo, 1905	13
At	<i>Pachypasa (Pachypasa) limosa</i> (de Villiers, 1827)	38
At	<i>Streblothe panda</i> Hübner, 1820	27
En	<i>Phylodesma (Phylodesma) kermesifolium</i> (Lajonquière, 1960)	D.I.
At	<i>Phylodesma (Epicnaptera) suberifolium</i> (Duponchel, 1842)	13,40
At	<i>Psilogaster loti</i> (Ochsenheimer, 1810)	19,27
Eu	<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)	13,41
	Fam. Saturniidae	
Eu	<i>Saturnia (Saturnia) pyri</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	D.I.
	Fam. Sphingidae	
	Subfam. Sphinginae	
Pa	<i>Agrilus convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)	38
Pa	<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758)	43
Pa	<i>Smerinthus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	19,27
Pa	<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)	6
	Subfam. Macroglossinae	
Eu	<i>Hemaris fuciformis</i> (Linnaeus, 1758)	D.I.
Pa	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	43
Pa	<i>Hyles euphorbiae</i> (Linnaeus, 1758)	6,27,43
Co	<i>Hyles livornica</i> (Esper, 1780)	6,25,26,43
Pa	<i>Hippotion celerio</i> (Linnaeus, 1758)	D.I.
Pa	<i>Marumba quercus</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	D.I.
Pa	<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	41
	Superfam. Noctuoidea	
	Fam. Notodontidae	
Eu	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	6,14
En	<i>Cerura (Cerura) iberica</i> (Templado y Ortiz, 1966)	14
As	<i>Furcula bifida</i> (Brahm, 1787)	14,27
Eu	<i>Notodonta ziczac</i> (Linnaeus, 1758)	14
Eu	<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)	38
Eu	<i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)	27,38
Pa	<i>Clostera pigra</i> (Hufnagel, 1766)	26

Los insectos de Sierra Nevada

Corología	Taxón	Referencia bibliográfica
	Fam. Notodontidae - CONTINUACIÓN	
En	<i>Neoharpya verbasci</i> (Fabricius, 1798)	41
As	<i>Drymonia querna</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	40
As	<i>Pheosia tremula</i> (Clerck, 1759)	38
	Fam. Thaumetopoeidae	
As	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	22a
	Fam. Lymantriidae	
As	<i>Orgyia (Clethrogyna) dubia</i> (Tauscher, 1806)	3,4,34,38,42
At	<i>Orgyia (Clethrogyna) trigotephras</i> Boisduval, 1829	38
En	<i>Orgyia (Clethrogyna) aurolimbata</i> Guenée, 1835	15,43
Eu	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	38
At	<i>Lymantria atlantica</i> (Rambur, 1837)	6,20,38,27
At	<i>Ocneria rubea</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	38
As	<i>Albarracina warionis</i> (Oberthür, 1881)	27,41
Pa	<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)	4,15
	Fam. Arctiidae	
	Subfam. Lithosinae	
At	<i>Paidia rica</i> (Freyer, 1858)	16,38,43,42
As	<i>Eilema lurideola</i> (Zincken, 1817)	38
As	<i>Eilema caniola</i> (Hübner, 1808)	38
At	<i>Eilema uniola</i> (Rambur, 1866)	16
As	<i>Eilema pygmaeola</i> (Doubleday, 1847)	16
As	<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)	28
	Subfam. Micrarctiinae	
Eu	<i>Coscinia striata</i> (Linnaeus, 1758)	6,16,25,33,21,38,43
At	<i>Coscinia cribaria</i> (Linnaeus, 1758)	5,16,21,28,43
En	<i>Ocnogyna zoraida</i> (Graslin, 1837)	16,40,43
As	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	16,28
At	<i>Cymbalophora pudica</i> (Esper, 1785)	43
Eu	<i>Spilosoma urticae</i> (Esper, 1789)	43
Eu	<i>Parasemia plantaginis</i> (Linnaeus, 1758)	16,38
Eu	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	16
	Subfam. Arctiinae	
Eu	<i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)	6,16,24,28
At	<i>Atlantarctia tigrina</i> (Villers, 1789)	36
At	<i>Utetheisa pulchella</i> (Linnaeus, 1758)	28
As	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	16,43
Eu	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	16,38
	Fam. Thyrididae	
As	<i>Thyris fenestrella</i> (Scopoli, 1763)	43
	Fam. Nolidae	
	Subfam. Nolinae	
	Tr. Nolini	
At	<i>Meganola togatalis</i> (Hübner, 1798)	39
As	<i>Meganola strigula</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)	39
Eu	<i>Nola cucullatella</i> (Linnaeus, 1758)	6,43
En	<i>Nola tutulella</i> Zerny, 1927	37
Eu	<i>Nola aerugula</i> (Hübner, 1793)	21
As	<i>Nola cicatricalis</i> (Treitschke, 1835)	21,28
As	<i>Nola cristatula</i> (Hübner, 1793)	43
As	<i>Nola chlamitulalis</i> (Hübner, 1813)	43
At	<i>Nola thymula</i> Millière, 1867	43

Corología	Taxón	Referencia bibliográfica
	Subfam. Chloephorinae	
	Tr. Chloephorini	
Eu	<i>Bena bicolorana</i> (Fuessly, 1775)	39
	Tr. Sarrothripini	
As	<i>Nycteola revayana</i> (Scopoli, 1772)	39
As	<i>Nycteola columbana</i> (Turner, 1925)	7,8
At	<i>Nycteola sicilana</i> (Fuchs, 1899)	43
	Subf. Eariinae	
At	<i>Earias albovenosana</i> Oberthür, 1917	44
Tr	<i>Earias insulana</i> (Boisduval, 1833)	28,39

Clave y abreviaturas para la corología y las referencias bibliográficas: 1.- AGENJO (1937); 2.- AGENJO (1948); 3.- AGENJO (1950); 4.- AGENJO (1957); 5.- AGENJO (1975); 6.- DERRA & HACKER (1982); 7.- DUFAY (1958); 8.- DUFAY (1961) ; 9.- FERNÁNDEZ-RUBIO & CUÑARRO (1996); 10.- FERNÁNDEZ-RUBIO (1990) ; 11.- FERNÁNDEZ-RUBIO (1996); 12.- FERNÁNDEZ-RUBIO (2005); 13.- FUENTES (1999a); 14.- FUENTES (1999b); 15.- FUENTES (2000a); 16.- FUENTES (2000b); 17.- FUENTES (2001); 18.- GÓMEZ-BUSTILLO & FERNÁNDEZ-RUBIO (1974); 19.- GÓMEZ-BUSTILLO & FERNÁNDEZ-RUBIO (1976); 20.- GÓMEZ-BUSTILLO (1976); 21.- GÓMEZ-BUSTILLO (1979); 22a.- HÓDAR (2002), HÓDAR & ZAMORA (2004), HÓDAR *et al* (2001a, b, 2002, 2003, 2004); 22.- HOEGH-GULDBERG (1986); 23.- KOCH (1948); 24.- KRAUS (2000); 25.- LAJONQUIERE (1965a); 26.- LAJONQUIERE (1965b); 27.- LAJONQUIERE (1967a); 28.- LAJONQUIERE (1967b); 29.- LAJONQUIERE (1968); 30.- LASTUVKA & LASTUVKA (2001); 31.- LASTUVKA *et al.* (2000); 32.- MANLEY & ALLCARD (1970); 33.- MARTEN (1948); 34.- MARTEN (1974).- ; 35.- MASÓ & YLLA (1989); 36.- MATEO (2000); 37.- PÉREZ-DE GREGORIO & RONDÓ (2006); 38.- PÉREZ-DE GREGORIO *et al.* (2001); 39.- PÉREZ-LÓPEZ & TINAUT (1993); 40.- PÉREZ-LÓPEZ (1989); 41.- PÉREZ-LÓPEZ (1993); 42.- REISSER (1927) ; 43.- RIBBE (1912); 44.- TRAUOGOTT-OLSEN (1985).

Abreviaturas: At: Elemento atlanto-mediterráneo; As: asiático-mediterráneo; Eu: euroasiático; Pa: paleártico; Co: cosmopolita; Ho: holártico; Tr: tropical-subtropical En: endémico; D.I. : Datos inéditos.



Los Neurópteros

(*Neuroptera*)

Víctor J. Monserrat

Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología
C/ Jose Antonio Novais, 2, Universidad Complutense, 28040 Madrid (Spain)
artmad@bio.ucm.es

RESUMEN

Se recopila la información existente sobre los Neurópteros (Megaloptera, Raphidioptera y Planipennia o Neuroptera *s. str.*) conocidos en el Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada y sus estribaciones (S.E. de la península ibérica). Se aportan nuevos datos de 33 especies escasamente conocidas con anterioridad en la zona, así como nuevo material de 12 especies no citadas previamente en este espacio protegido.

Hasta el presente, 97 especies de neurópteros se conocen en la fauna de Sierra Nevada (41, 27 % del total de especies ibéricas), de ellas anotamos sus datos generales de distribución conocida y cualquier otra información que merezca ser resaltada. También se anotan varias especies que no han sido halladas hasta la fecha en Sierra Nevada, pero que por su distribución geográfica y sus requerimientos ambientales conocidos, es de esperar que muy probablemente también habiten en este espacio natural. Por último, y en base a nuevo material recolectado, la cuestionable cita de *Nineta flava* (Scopoli, 1763) en Las Alpujarras es asignada a *Nineta guadarraensis* (Pictet, 1865).

Sólo *Dilar nevadensis* Rambur, 1842 es endémica de este macizo montañoso, pero ha de destacarse *Sialis nigripes* Pictet, 1865 y *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) que hallan aquí su distribución más meridional en Europa y deben considerarse como especies amenazadas, tanto en la Fauna Ibérica como en el territorio andaluz.

Palabras clave: Insecta, Neuroptera, Parque Natural, Faunística, Distribución, Sierra Nevada, España.

ABSTRACT

A review of the knowledge on Neuroptera order (Megaloptera, Raphidioptera and Planipennia or Neuroptera *s. str.*) known in Sierra Nevada Natural Park and its foothills (SE Iberian Peninsula) is made. Additional data on 33 species scarcely recorded in the area as well as new material of 12 species previously unknown in this protected area are provided.

Until the present 97 neuropteran species are listed in the fauna of Sierra Nevada (41, 27 % of the Iberian species) noting their general data distribution and any new information that is worth highlighting. We also recorded several species that have not been found so far in Sierra Nevada, but due to its geographical distribution and environmental requirements known, it is likely that they may inhabit this natural area. At last and based on new collected material, the questionable record of *Nineta flava* (Scopoli, 1763) in Las Alpujarras is assigned to *Nineta guadarramensis* (Pictet, 1865).

Dilar nevadensis Rambur, 1842 is the only endemic neuropteran species in this massif, but it should be noted that *Sialis nigripes* Pictet, 1865 and *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) have here their southernmost distribution in Europe, and should be considered as threatened in both, the Iberian Fauna and in the Andalusia region.

Keywords: Insecta, Neuroptera, Natural Park, Faunistics, Distribution, Sierra Nevada, Spain.

INTRODUCCIÓN

El Orden Neuroptera *s. l.* está constituido por unas 6.520 especies repartidas en sus tres subórdenes habitualmente reconocidos: Megaloptera (c. 310 spp.), Raphidioptera (c. 210 spp.) y Planipennia o Neuroptera *s. str.* (c. 6000 spp.). Está representado en la fauna paleártica occidental (desde Macaronesia, Norte de África y Europa a Oriente Medio, Cáucaso e Irán) por unas 800 especies, de las que 235 están presentes en la Fauna Ibérica, representando en varias familias más del 75 % del total de especies europeas. De las especies ibéricas conocidas muchas son endémicas y otras, de más amplia distribución, únicamente están citadas en Europa de la península ibérica.

La gran variedad de medios existentes en la península ibérica, desde los bosques húmedos de planifolios y coníferas de carácter eurosiberiano en el tercio norte al bosque mediterráneo, las secas estepas interiores y el árido y sub-desértico del S.E. ofrecen una gran diversidad de hábitats y nichos en los que habitan muy diferentes especies de neurópteros que, por otra parte, poseen una muy variada biología y, a menor escala, Sierra Nevada es un excelente ejemplo y reflejo de esta diversidad, que si bien está ubicada en la zona de influencia mediterránea, posee un amplio gradiente de pisos bioclimáticos que oscilan entre los medios alpinos cacuminales a las zonas térmicas y xéricas de la vertiente sud-oriental. Al margen de su papel como refugio de especies anteriormente existentes en zonas hoy día degradadas y de su papel como centro de especiación de elementos que pudieran haber derivado a endemismos orófilos que el aislamiento genético que toda gran cadena montañosa provoca, esta variedad de medios

hace que esta formación geológica sea, a pesar de su histórica degradación forestal por causas antrópicas, una zona especialmente rica en especies de neurópteros.

Desde el punto de vista neuropterológico, esta zona empezó a ser conocida desde muy antiguo. Ya en el siglo XIX, principios del XX, autores como RAMBUR (1838, 1842), HAGEN (1844, 1866), SCHNEIDER (1851), WALKER (1853), ROSENHAUER (1856), PICTET (1865) o McLACHLAN (1880, 1902) se interesaron por la zona y aportaron numerosas descripciones, referencias y citas que, con frecuencia y como era habitual en la época, pocas superaban la concreción de Granada o alrededores de Granada (que ya era bastante para la época), sin especificar si se trataba, aunque es probable, de Sierra Nevada. Como anécdotas, citemos que los neurópteros son deudores de Granada y de Sierra Nevada, ya que alguna de sus especies: *Dichochrysa granadensis* (Pictet, 1865) lleva el nombre de la ciudad y una de sus familias: Dilaridae, lleva el nombre del río granadino de Dilar, donde fue hallada y descrita la primera especie en 1842.

Posteriormente el conocimiento faunístico y biológico de las especies de neurópteros de Sierra Nevada y estribaciones ha ido en aumento, tanto por la multitud de citas dadas por diversos autores desde la primera mitad del siglo XX (L. NAVÁS, M. BOHIGAS & A. SÁNCHEZ, P. ESBEN-PETERSEN, etc.), como por la mucho más fiable información dada en el último tercio del pasado siglo (H. ASPÖCK, U. ASPÖCK, H. HÖLZEL, P. OHM, M. MEINANDER, E. AISTLEITNER, M. CAMPOS, P. RAMOS, Y. SÉMÉRIA, L. M. DÍAZ-ARANDA, V. J. MONSERRAT, etc.) que con diferente grado de intensidad respecto a sus aportaciones en la zona, no sólo se ha alcanzado un adecuado nivel de conocimiento faunístico en este orden de insectos en Sierra Nevada y alrededores, sino que, a partir de datos obtenidos en esta zona, numerosas novedades se han venido añadiendo a la lista de las especies españolas y/o europeas (ASPÖCK *et al.*, 1980, 2001, HÖLZEL & MONSERRAT, 2002, etc.). Aportar todas y cada una de las citas de neurópteros de Sierra Nevada y estribaciones existentes en la bibliografía escapa a la intención de esta contribución, máxime cuando muchas de ellas han sido reiteradas hasta el aburrimiento y, sobre todo, porque sería repetir información, pues ya fueron previamente recopiladas por DÍAZ-ARANDA & MONSERRAT (1988) y porque más de una había sido considerada como errónea (MONSERRAT, 1984 a, 1986 a, b, 1988). Información sobre los autores españoles que se han interesado por los neurópteros de Sierra Nevada puede recabarse en MARTÍN ALBALADEJO (1994) y en la bibliografía adjuntamos los artículos más relevantes sobre este orden de insectos en relación a Sierra Nevada y sus estribaciones.

La zona que hemos considerado abarca los límites del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada incluyendo Las Alpujarras y Sierra de Contraviesa hacia el sur. Se han considerado localidades situadas entre los 400 – 3.398 m con el fin de cubrir desde las zonas medias y basales a las cacuminales. Hacia el este (noreste y sureste) de estos límites no se han considerado las citas y/o el material correspondiente a las cuadrículas que incluyen la Sierra de Baza/ Los Filabres ni Sierra de Gador / La Alamilla.

Para la realización de este listado se han tenido en cuenta todas las citas existentes en la bibliografía neuropterológica incluidas en esta zona y que, o bien son de autoría fiable y/o son de

identificación incuestionable o bien han podido confirmarse (las citas dudosas o descartadas/ bles se comentarán oportunamente). También hemos incluido todo el material proveniente de diversas colecciones e instituciones que hemos estudiado y hemos considerado interesantes anotar, así como el material obtenido a partir de los muestreos en Sierra Nevada y estribaciones que hemos realizado durante los últimos cinco años en la zona considerada, que aún no habían sido publicados, y que complementan los efectuados en 1986 en toda la provincia de Granada (DÍAZ ARANDA & MONSERRAT, 1988). A partir de este nuevo material, en la presente contribución se anotan nuevos datos pertenecientes a 11 especies que no eran previamente conocidas en la zona, nuevos datos de otras 32 especies que eran muy escasamente conocidas en la zona o habían sido muy puntualmente citadas en ella, y nuevos datos de otras 4 especies que sugieren su posible presencia en la zona de estudio. De unas y de otras se aportan las nuevas capturas con indicación de la localidad, fecha, número de ejemplares, recolector, planta soporte (si es el caso) e institución a la que este material pertenece según se anota a continuación: (MNCN): Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, (España), (NHM): The Natural History Museum, Londres (Reino Unido), (UCM): Universidad Complutense, Madrid (España) y (VM): colección del autor, Madrid (España).

Contabilizando las especies previamente citadas y las aportadas ahora con este nuevo material, hasta el presente han sido halladas y confirmadas en Sierra Nevada y estribaciones un total de 96 especies de neurópteros *s. l.*, repartidas en Megaloptera (1 sp.), Raphidioptera (5 spp.) y Planipennia o Neuroptera *s. str.* (90 spp., + 3 especies no contabilizadas y cuyo estatus taxonómico está aún por aclarar) y que, en conjunto, representan más del 40 % (40´85 %) de las especies de neurópteros *s.l.* presentes en la península ibérica y prácticamente la totalidad de las especies ibéricas de distribución mediterránea. Estas cifras demuestran, en el orden que estamos estudiando, la gran biodiversidad de la zona en estudio, y muestra de ello es comparar estos datos con los datos del único estudio realizado hasta ahora en sistemas montañosos ibéricos y que compete a la Sierra de Guadarrama, en la que MONSERRAT (1977) recoge 67 especies.

Ninguna especie ahora citada está incluida en la lista de invertebrados amenazados de España o de Andalucía (VERDÚ & GALANTE, 2006; BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008), donde no se recogen neurópteros dentro de los grupos considerados, aunque sobre este particular haremos algunas referencias de algún caso digno de mencionar, especialmente en relación a *Sialis nigripes* Pictet, 1865, *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) y *Nemoleon notatus* (Rambur, 1842) que son tres especies presentes en la zona, relictas y amenazadas, y llamaremos la atención sobre *Tricholeon relictus* Hölzel & Monserrat, 2002 que, sin estar presente en la zona de estudio, posee su única población conocida en la cercana y cada vez más urbanizada costa granadina. Sobre los elementos endémicos de Sierra Nevada daremos algunos datos al hablar de *Dilar nevadensis* Rambur, 1842.

A continuación se listan y numeran todas las especies citadas en Sierra Nevada y estribaciones para contribuir a completar el catálogo actualizado sobre la biodiversidad de este sistema montañoso, y listamos, sin numerar, aquellas especies que aún no han sido halladas de la zona

en estudio pero cuya presencia es esperable y/o muy probable. Para facilitar su localización, dentro de cada una de las familias presentes, las especies listadas no tienen otra ordenación que la meramente alfabética. De cada especie anotamos su denominación actualmente aceptada y su distribución general conocida de cada uno de estos elementos biogeográficos siguiendo mayoritariamente la categoría corológica aportada en las obras generales de ASPÖCK *et al.* (1980, 1991, 2001), obras de donde puede recabarse información sobre las diferentes sinonimias o diversas denominaciones con las que las especies, así ahora mencionadas, pudieron haberse citado en la zona, y en algunos casos aportamos de ellas aquellos datos concretos que merezcan resaltarse. Concluiremos con un breve apartado donde anotamos la lista de especies de posición taxonómica dudosa o no resuelta, que han sido citadas de Sierra Nevada/Granada, así como citas erróneas que hasta la fecha hemos podido detectar.

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES DE NEURÓPTEROS (S. L.) DE SIERRA NEVADA Y ESTRIBACIONES (CITADAS Y POSIBLES)

SUBORDEN MEGALOPTERA

Familia SIALIDAE

1. *Sialis nigripes* Pictet, 1865

Categoría corológica: Europea occidental.

Nota: La especie presenta en la zona sus poblaciones más meridionales (MONSERRAT, 1984 b) y debería ser considerada como amenazada. Aportamos nuevos datos.

Material estudiado: Granada, S^a. Nevada, Río Aguas Blancas, 1.300 m, UTM 30SVG689210, 3.II.1980, 4 larvas, J. Alba (VM).

SUBORDEN RAPHIDOPTERA

Familia RAPHIDIIDAE

2. *Harraphidia (Flavoraphidia) laufferi* (Navás, 1915)

Categoría corológica: Especie Ibérica (España y Portugal).

3. *Hispanoraphidia castellana* (Navás, 1915)

Categoría corológica: Especie Ibérica (España y Portugal).

4. *Ohmella baetica* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Especie Ibérica (España y Portugal).

5. *Ohmella casta* (Aspöck & Aspöck, 1968)

Categoría corológica: Especie Ibérica (España).

Nota: Hasta ahora parecía endémica de Sierra Nevada, pero la hemos encontrado en otras cadenas montañosas próximas (Sierra de Cazorla). Este caso puede servir como ejemplo inverso en relación a otras especies que aún no se conocen de Sierra Nevada, pero que ahora las citamos como muy probablemente existentes en ella, al ser conocida de sierras próximas.

Material estudiado: Granada, Fuente de Cortichuela, 30SVG5904, 1900 m, 3.VII.1986, 1 ♂ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

6. *Subilla aliena* (Navás, 1915)

Categoría corológica: Especie Ibérica (España y Portugal).

Material estudiado: Granada, Puerto de los Alazores, 30SVF8899, 1.100 m, 1.VI.1986, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM), Puerto de Onitar, 30SVG4544, 900 m, 1.VI.1986, 1 ♂ sobre , V. J. Monserrat (VM), Trévelez, 30SSVF7695, 1476 m, VII.1974, 1 ♂, A. Compte (MNCN), Zaidín, Parque de Invierno, 30SVG4612, 1000 m, 22.VI.1986, 1 ♂, M. Campos (VM).

SUBORDEN PLANIPENNIA

Familia OSMYLIDAE

7. *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763)

Categoría corológica: Mediterráneo septentrional expansivo a centro y norte de Europa.

Nota: Las poblaciones de esta especie en Granada (Barranco de San Juan en Sierra Nevada y Sierra de Huétor) representan el límite más meridional de la distribución ibérica de esta especie (MONSERRAT, 1984 B, FERNÁNDEZ-CARDETE & TIerno DE FIGUEROA, 2002, LUZÓN-ORTEGA *et al.*, 2002). Esta especie se encuentra en franca regresión por la contaminación de las aguas y medios de riveras fluviales y está en franco peligro de extinción en nuestra fauna. Estas poblaciones deberían ser consideradas como relictas y amenazadas.

Familia SISYRIDAE

Sisyra iridipennis Costa, 1884

Categoría corológica: Mediterránea occidental (España, Portugal, Cerdeña, Marruecos y Argelia).

Nota: Como ha ocurrido con la especie anteriormente citada, es posible que pueda existir en cursos de agua permanentes de Sierra Nevada.

Familia BERTHIDAE

Isoscelipteron glaserellum (Aspöck, Aspöck & Hölzel, 1979)

Categoría corológica: Atlantomediterránea, conocida de España (Cádiz, Málaga, Granada, Jaén, Cuenca, Madrid, Zaragoza, Tarragona y Huesca), Francia (Córcega) y Marruecos (Atlas Medio).

Nota: Esta enigmática especie ha sido recolectada mayoritariamente en zonas costeras, pero también en zonas muy hacia el interior peninsular y en zonas similares (Sierra de Cazorla), donde parece relativamente abundante, siendo muy probable su presencia en Sierra Nevada y Las Alpujarras, especialmente tras los muy próximos datos ahora aportados en el litoral granadino, donde no parece ser una especie rara.

Material estudiado: Granada, La Herradura, Cerro Gordo, 25.VIII.2009, 1 ♂, 29.VIII.2009, 1 ♀ ambos a la luz, V. J. Monserrat (VM), Punta de la Mona, 28.VII.2009, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

Familia MANTISPIDAE

8. *Mantispa styriaca* (Poda, 1761)

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva hacia Centro-Europa, Anatolia, Irán, Turkmenistán y Mongolia.

Nota: Muy escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos.

Material estudiado: Granada, Dúdar 10.VII.2004 1 ♀, A. Tinaut (VM), Haza del Lino, 36°48'51.84"N 3°18'29.01"O, 1280 m, 24.VI.2009, 1 ♂ sobre *Quercus suber*, V. J. Monserrat (VM).

9. *Perlamantispa icterica* (Pictet, 1865)

Categoría corológica: Mediterránea occidental.

Familia DILARIDAE

10. *Dilar dissimilis* Navás, 1903

Categoría corológica: Ibérica (España).

11. *Dilar meridionalis* Hagen, 1866

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Andorra, Francia).

12. *Dilar nevadensis* Rambur, 1842

Categoría corológica: Ibérica (España). Endémica de Sierra Nevada y estribaciones, con imágos recolectados en VI – VII, entre 1.200 – 2.300 m (MONSERRAT, 1988).

13. *Dilar pumilus* Navás, 1903

Categoría corológica: Ibérica (España).

Nota: Muy escasamente citada en la zona de estudio (MONSERRAT, 1988). Anotamos ahora nuevos datos.

Material estudiado: Granada, Haza del Lino, 36°48'51.84"N 3°18'29.01"O, 1280 m, 24.VI.2009, 2 ♂♂ sobre *Quercus suber*, V. J. Monserrat (VM).

Familia HEMEROBIIDAE

14. *Hemerobius (Hemerobius) handschini* Tjeder, 1957

Categoría corológica: Mediterráneo septentrional expansivo a centro Europa.

Nota: No era conocida en la zona de estudio.

Material estudiado: Granada, Hoya de Pedraza, 37°06'21.12"N 3°25'18.01"O, 1750 m, 30.VIII.2009, 1 ♀ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

15. *Hemerobius (Hemerobius) lutescens* Fabricius, 1793

Categoría corológica: Paleártico occidental – septentrional- Sibérico.

Nota: Elemento muy escasamente citado en Sierra Nevada (MONSERRAT, 1990).

16. *Hemerobius (Hemerobius) stigma* Stephens, 1836

Categoría corológica: Holártico.

17. *Megalomus pyraloides* Rambur, 1842

Categoría corológica: Atlantomediterránea (Península Ibérica, Francia, Italia, Crocia).

18. *Megalomus tineoides* Rambur, 1842

Categoría corológica: Holomediterráneo.

19. *Megalomus tortricoides* Rambur, 1842

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo.

20. *Micromus paganus* (Linnaeus, 1767)

Categoría corológica: Paleártico Siberiano.

21. *Sympherobius elegans* (Stephens, 1836)

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo hasta Kazakhstan.

22. *Sympherobius fallax* Navás, 1908

Categoría corológica: Afrotropical expansivo sobre el límite meridional de la Región Paleártica occidental, desde Canarias a la Península Arábiga.

Nota: Las citas de esta especie en el sudeste ibérico se corresponden a zonas térmicas y costeras de influencia mediterránea, y su presencia en la zona debe considerarse limitada a las zonas más xéricas y bajas de Sierra Nevada (está citada en La Zubia por MONSERRAT, 1991) y especialmente de Las Alpujarras. En zonas muy próximas con estas características parece ser bastante abundante.

Material estudiado: Granada, La Herradura, Cerro Gordo, 36°44'03.20"N 3°46'03.50"O, 200 m, 25.VIII.2009, 1 ♂, 3 ♀♀ a la luz, Punta de la Mona, 36°44'03.20"N 3°46'03.50"O, 200 m, 26.VII.2009, 1 ♂ a la luz, 28.VII.2009, 1 ♀ a la luz, todos V. J. Monserrat (VM).

23. *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo desde Canarias hasta Kazakhstan.

24. *Sympherobius riudori* Navás, 1915

Categoría corológica: Ibérico.

25. *Wesmaelius (Kimminsia) navasi* (Andreu, 1911)

Categoría corológica: Eremial sobre el límite meridional de la Región Paleártica occidental, desde Canarias a Mongolia.

26. *Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosus* (Stephens, 1836)

Categoría corológica: Holártico.

Familia CHRYSOPIDAE

27. *Chrysopa formosa* Brauer, 1850

Categoría corológica: Paleártico.

Nota: Muy escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 1 ♀ so-

bre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM), El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

28. *Chrysopa nierembergi* Navás, 1908

Categoría corológica: Ibérico.

29. *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1850

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo hacia Irán y Afganistán.

30. *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838)

Categoría corológica: Paleártico expansivo hacia Mauricio, Taiwán y Camboya.

31. *Chrysopa phyllochroma* Wesmael, 1841

Categoría corológica: Paleártico Siberiano.

32. *Chrysopa dorsalis* Burmeister, 1839

Categoría corológica: Pontomediterráneo expansivo hacia Kazakstán.

33. *Chrysopa viridana* Schneider, 1845

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo hacia Irán y Afganistán.

Nota: Muy escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Haza del Lino, 36°48'51.84"N 3°18'29.01"O, 1240 m, 24.VI.2009,

1 ♂ sobre *Quercus suber*, V. J. Monserrat (VM).

Chrysoperla ankylopteryformis Monserrat & Díaz-Aranda, 1989

Categoría corológica: península ibérica, Israel, probablemente Holomediterránea.

Nota: La posición de esta especie frente a *Chrysoperla renoni* (Lacroix, 1933) no está en absoluto resuelta, por lo que su distribución geográfica de una y otra no pueden ser aún definidas. No existen citas de esta especie en la zona de estudio, pero las citas de esta especie en el sur ibérico se corresponden a zonas térmicas de influencia mediterránea (Almería y Málaga) y no habría que descartar su presencia en esta zona, especialmente a los medios más xéricos y térmicos de la vertiente meridional de Las Alpujarras.

34. *Chrysoperla mediterranea* (Hölzel, 1972)

Categoría corológica: Mediterránea occidental.

35. *Chrysoperla mutata* (McLachlan, 1898)

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo conocido del norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, Mauritania, Egipto, Sudán), Sur de Europa (Chipre, Grecia insular, sur y centro de España), Anatolia e Israel hasta la Península Arábiga, Pakistán, Irán, Irak y norte de India.

Nota: Conocida de zonas próximas, no estaba citada en la zona que nos ocupa.

Material estudiado: Granada, La Cartuja, Puerto de la Mora, 24.VI.2009, 1 ♀ sobre *Olea europaea*, V.J. Monserrat (VM).

Chrysoperla carnea (Stephens, 1836)

Nota: La situación taxonómica de algunas especies del género *Chrysoperla* de la Región Holártica, Paleártica Occidental y de las europeas en particular, dista mucho de estar resuelta

desde que se descubrió la existencia de un complejo de especies crípticas, reproductivamente aisladas por diferentes tipos de cantos de reclamo y apareamiento (TAUBER & TAUBER, 1973; HENRY, 1985, 1989, 1991, 1993, 1994; HENRY & WELLS, 1990 a, b; BROOKS & BARNARD, 1990; BROOKS, 1994; HENRY *et al.*, 1993, 2001, 2002, 2003, etc.), sin que en la mayoría de los casos exista una clara y definitiva diferenciación morfológica que permita la identificación de los ejemplares por los métodos tradicionales. Esto ha creado una situación taxonómica y nomenclatorial especialmente compleja en el grupo de *Chrysoperla carnea*, con vivas discusiones, contribuciones, e incluso nuevas formas y especies siguen describiéndose (ver MONSERRAT, 2008).

Con respecto a la zona de estudio, hasta el momento, hemos hallado dos especies (de lo que hasta hace poco se consideraba *Chrysoperla carnea*) que anotamos a continuación.

36. *Chrysoperla lucasina* (Lacroix, 1912)

Categoría corológica: Paleártico occidental, conocido desde Canarias a Chipre y del norte de África a Escocia, probablemente Holomediterráneo.

Nota: En la zona sólo estaba citada de La Cartuja - Puerto de la Mora, anotamos nuevos datos.

Material estudiado: Granada, Alcázar, 36°50'58.42"N 3°20'22.25"O, 770 m, 1 ♂, 3 ♀♀ sobre *Pinus pinaster*, V. J. Monserrat (VM), El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 1 ♀ a la luz, 1 ♂ sobre *Amelanchier ovalis*, V. J. Monserrat (VM).

37. *Chrysoperla pallida* Henry, Brooks, Duelli & Johnson, 2002

Categoría corológica: Elemento probablemente Mediterráneo Occidental, conocido del Reino Unido, España, Francia, Suiza, Italia, Grecia, Alemania y Hungría. De España es sólo conocida de las provincias de Almería, Ávila, Madrid, Jaén, Granada, Cádiz, Guipúzcoa y Navarra.

Nota: Sólo estaba citada en la zona de La Cartuja - Puerto de la Mora, anotamos nuevos datos.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 2 ♀♀ a la luz, 2 ♂♂ sobre *Amelanchier ovalis*, V. J. Monserrat (VM).

38. *Cunctochrysa baetica* (Hölzel, 1972)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Haza del Lino, 36°48'51.84"N 3°18'29.01"O, 1240 m, 24.VI.2009, 1 ♀ sobre *Quercus suber*, V. J. Monserrat (VM).

39. *Pseudomallada alarconi* (Navás, 1915)

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España y Marruecos).

40. *Pseudomallada clathratus* (Schneider, 1845)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

41. *Pseudomallada flavifrons* (Brauer, 1850)

Categoría corológica: Holomediterráneo expansivo hacia Irán.

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 1 ♀ sobre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM), El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750

m, 22.VI.2009, 1 ♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM), Pitres, 36°56'07.76"N 3°19'31.99"O, 1.235 m, 23.VI.2009, 1 ♂, 1 ♀ sobre *Castanea sativa*, V. J. Monserrat (VM).

42. *Pseudomallada genei* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 2 ♂♂, 3 ♀♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

43. *Pseudomallada granadensis* (Pictet, 1865)

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Portugal, Francia, Marruecos y Túnez).

44. *Pseudomallada ibericus* (Navás, 1903)

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Portugal, Francia, Italia, Marruecos y Túnez).

45. *Pseudomallada picteti* (McLachlan, 1880)

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Portugal, Francia e Italia).

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 1 ♀ sobre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM), El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM), Haza del Lino, 36°48'51.84"N 3°18'29.01"O, 1240 m, 24.VI.2009, 2 ♂♂ sobre *Quercus suber*, V. J. Monserrat (VM).

46. *Pseudomallada prasinus* (Burmeister, 1839)

Categoría corológica: Paleártico.

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, La Cartuja, La Taha, 36°54'48.43"N 3°20'58.54"O, 740 m, 23.VI.2009, 2 ♀♀ sobre *Quercus pyrenaica*, V. J. Monserrat (VM), El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

47. *Pseudomallada subcubitalis* (Navás, 1901)

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Portugal, Francia y Marruecos).

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 1 ♂ sobre *Salix*, V. J. Monserrat (VM), Pitres, 36°56'07.76"N 3°19'31.99"O, 1.235 m, 23.VI.2009, 1 ♂ sobre *Castanea sativa*, V. J. Monserrat (VM).

48. *Pseudomallada venosus* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Eremial extendida por el límite meridional de la Región Paleártica occidental, desde la península ibérica, Francia y norte de África a Afganistán y Mongolia.

Nota: Escasamente citada en la zona de estudio. Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 8 ♂♂, 13 ♀♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

49. *Italochrysa italica* (Rossi, 1790)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Muy escasamente citada en la zona de estudio (MONSERRAT, 1988). Anotamos ahora nuevos datos recientes.

Material estudiado: Granada, Lanjarón, 23.VI.2009, 1 ♀ sobre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM).

50. *Italochrysa stigmatica* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Eremial extendida por el límite meridional de la Región Paleártica occidental, desde España y norte de África a Afganistán.

51. *Nineta gadarramensis* (Pictet, 1865)

Categoría corológica: Atlantomediterránea conocida de la península ibérica y Marruecos, asociada a planifolios (principalmente *Quercus marcescentes*) en zonas húmedas y montanas.

Siempre habíamos sospechado que pertenecería a esta especie un ejemplar recolectado en Las Alpujarras (Granada) y citado por HÖLZEL & OHM (1972) como *Nineta flava* (Scopoli, 1763) (elemento europeo extramediterráneo expansivo al Cáucaso e Irán).

La cita de esta especie tan al sur de la península ibérica siempre nos había parecido bastante sorprendente, por no decir cuestionable o dudosa, ya que salvo esta única cita tan meridional, *Nineta flava* está circunscrita en la península ibérica a su tercio septentrional eurosiberiano (Asturias, Cantabria, Huesca, Lérida, Lugo, Orense), con otras citas puntuales algo más meridionales, pero siempre de su mitad septentrional y de marcado carácter húmedo y montano (Burgos, Salamanca, Zaragoza, Madrid), y nunca de su mitad meridional.

Para aclarar esta cuestión, hemos muestreado intensamente y durante tres años los relictos y poco accesibles robledales de Sierra Nevada / Las Alpujarras y, como suponíamos, hemos recolectado varios imagos de *Nineta gadarramensis*, con lo que confirmamos su presencia en Las Alpujarras, y sugerimos se descarte de la cita anteriormente mencionada.

Material estudiado: Granada, Cáñar, 18.VII.2011, 1 ♂, 2 ♀♀ sobre *Quercus pyrenaica*, V. J. Monserrat (VM), Dehesa del Comarate, 19.VII.2011, 1 ♂ sobre *Quercus pyrenaica*, F. Acevedo (VM).

52. *Rexa lordina* Navás, 1919

Categoría corológica: Mediterránea occidental (España, Córcega, Cerdeña, Croacia, Marruecos y Argelia).

53. *Suaris walsinghami* Navás, 1914

Categoría corológica: Eremial conocido del tercio norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto, Mauritania y Sudán), de Asia (Israel, Sinaí, Arabia Saudí y Yemen) y de Europa (limitada al S. E. árido de la península ibérica).

Nota: En España había sido hallada en escasas localidades de las provincias de Almería y Granada (MONSERRAT & DÍAZ ARANDA, 1989 y MONSERRAT & RODRIGO, 1992, MONSERRAT, 2008), y todos los ejemplares habían sido recolectados a la luz, entre 40 – 770 m, en medios muy térmicos y xéricos, ramblas arenosas o en zonas costeras de bosque mediterráneo, entre los meses de VI - IX. Las recientes citas de esta especie dadas por MONSERRAT (2010) en Sierra Nevada (¡sorprendentemente a 1750 m!) dejan abierta la posibilidad de que otras muchas especies aquí mencionadas (y citadas del S. E. árido de la península ibérica o de zonas costeras más térmico-mediterráneas) puedan, como se ha sugerido, habitar en las zonas más bajas y térmicas de Sierra Nevada y las Alpujarras donde aún no han sido halladas.

Suaris tigridis (Morton, 1921)

Categoría corológica: Eremial asociada a medios xéricos y conocida del norte africano (Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto), Israel, Irak, Kuwait y Bahrein. En Europa está limitada al S. E. árido de la península ibérica (Almería).

Nota: Como hemos visto en la especie anterior, no podemos descartar su presencia en zonas áridas, térmicas y xéricas del área estudio.

Suaris iberiensis Hölzel, 1974

Categoría corológica: Especie endémica del S. E. árido de la península ibérica (Murcia y Almería) asociada a medios xéricos y halófilos. Su presencia en el centro de la península ibérica (MONSERRAT, 2008) sugiere una menor exigencia termica/xérica y, como se ha sugerido en las especies anteriores, pueda habitar en las zonas más bajas y térmicas de Sierra Nevada y las Alpujarras donde aún no ha sido halladas.

Familia MYRMELEONTIDAE***Acanthaclisis baetica*** Rambur, 1842

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva desde Macaronesia a Irán.

Nota: Está frecuentemente citada en zonas costeras de la Península, aunque no lo ha sido aún en la zona tratada, siendo probable su existencia en las vertientes más meridionales y bajas de influencia más litoral de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

Acanthaclisis occitanica (Villers, 1789)

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva hacia Irán, Afganistán y Pakistán.

Nota: Está citada en zonas costeras de Granada (DÍAZ ARANDA & MONSERRAT, 1988), siendo probable su existencia en las vertientes meridionales y bajas de influencia más litoral de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

54. *Creoleon aegyptiacus* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Holomediterránea.

Nota: No había sido citada anteriormente de Sierra Nevada.

Material estudiado: Granada, Sierra Nevada, VIII. 1966, 1 ♀, R. A. Broad (NHM), Ugijar, 24. VII. 1985, 1 ♀, J. Alba (VM).

55. *Creoleon lugdunensis* (Villers, 1789)

Categoría corológica: Mediterránea occidental.

Nota: Aunque es una especie común, anotamos algunos datos obtenidos de colecciones estudiadas.

Material estudiado: Granada, Sierra Nevada, 6. VII. 1971, 1 ♀, G. Vega (VM), Novales, VII. 1945, 1 ♀, E. Zarco (MNCN).

56. *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798)

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva hacia Anatolia, el Cáucaso, Armenia, Siria, Irak e Irán.

Nota: No había sido previamente citada en la zona de estudio aunque, por su amplia dis-

tribución en la región peninsular de influencia mediterránea, era de esperar su presencia en Sierra Nevada, donde ahora la citamos.

Material estudiado: Granada, Sierra Nevada, Dólar, 1700 m, 8.VIII.2009, 1 ♂, en bosque de galería en barranco cerrado con *Populus alba* y *Alnus glutinosa*, fotografiado por J.R. Fernández Cardenete.

57. *Distoleon annulatus* (Klug, 1834)

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva hacia la Macaronesia (Canarias: Fuerteventura) y Oriente Medio (Irak, Irán).

Nota: Aunque es una especie relativamente común, anotamos algunos datos obtenidos de colecciones estudiadas.

Material estudiado: Granada, Cenes de la Vega, VIII, 1 ♂, G. Collado (MNCN), Sierra de Alfacar, 13. IX. 1972, 1 ♀, K. Sattler (NHM).

58. *Macronemurus appendiculatus* (Latreille, 1807)

Categoría corológica: Holomediterránea.

Nota: Aunque es una especie común, anotamos algunos datos obtenidos por nosotros o de colecciones estudiadas.

Material estudiado: Granada, Lanjarón, 23.VI.2009, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM), Pitres, 23.VI.2009, 1 ♂, V. J. Monserrat (VM), Sierra Nevada VIII. 1966 1 ♀, R. A. Broad (NHM), Valle del Guadalfeo, Orgiva 3. VII. 1969 1 ♀, 2 ♀♀, 5. VII. 1969 1 ♂, 4 ♀♀, K. Sattler & D. J. Carter (NHM).

59. *Myrmecaelurus trigrammus* (Pallas, 1781)

Categoría corológica: Holomediterránea.

60. *Myrmeleon gerlindae* Hölzel, 1974

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España, Francia, Italia: Sicilia, Marruecos).

61. *Myrmeleon hyalinus* Olivier, 1811

Categoría corológica: Holomediterránea expansiva hacia la Macaronesia (Canarias: Fuerteventura, Lanzarote, Tenerife, Gran Canaria, La Gomera), zona del Sahel (Senegal, Gambia, Sudán) y Oriente Medio (Irak, Irán, Península Arábiga).

Nota: Varias subespecies han sido recientemente designadas o descritas, que consideramos deben revisarse. La de la zona estudiada correspondería a *Myrmeleon hyalinus distinguendus* (Rambur, 1842), conocida de la península ibérica, Grecia, Italia, Malta, Anatolia y Chipre.

62. *Myrmeleon inconspicuus* Rambur, 1842

Categoría corológica: Holomediterránea.

Nota: Por ser una especie poco común, anotamos algunos datos obtenidos de colecciones estudiadas.

Material estudiado: Granada, Lanjarón, VII. 1945, 1 ♂, Zarco (MNCN).

63. *Nemoleon notatus* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Afroeremial, conocida del África subsahariana desde Uganda, Angola y Madagascar a Etiopía y Chad, zona del Mediterráneo occidental (Argelia y Marruecos) y de Europa se conoce de zonas bajas y costeras del mediodía ibérico y balear (Málaga, Granada, Alicante, Castellón, Mallorca).

Nota: Está citada en zonas más bajas, térmicas y costeras de Granada (MONSERRAT, 1985 b

y DÍAZ ARANDA & MONSERRAT, 1988) y, como se ha sugerido en otras especies, era probable su existencia en las vertientes más bajas y meridionales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras. El nuevo material ahora anotado confirma este supuesto y presume una más amplia distribución altitudinal. Se trata de una especie relicta en Europa y debería considerarse amenazada.

Material estudiado: Granada, P. de la Greda, 22.IX.1935, 1 ♀, M. Burr (NHM).

64. *Neuroleon arenarius* (Navás, 1904)

Categoría corológica: Holomediterránea.

Nota: Está frecuentemente citada en zonas más bajas y costeras de Granada (MONSERRAT, 1986 B; DÍAZ ARANDA & MONSERRAT, 1988) por lo que cabría pensar en su probable existencia en las vertientes meridionales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras. El nuevo material ahora aportado confirma esta hipótesis y muestra su amplitud altitudinal en la zona.

Material estudiado: Granada, Almuñécar, 2. VIII. 1983, 1 ♀, M. González (VM), 25. VIII. 1983, 1 ♀, M. González (VM), 4. VIII. 1984, 1 ♂, L. Subías (VM), La Zubia, s.f., 2 ♀♀, Z. Fernández (MNCN), Punta de la Mona, 20. VIII. 2000, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM), Calahonda, 19. VI. 1990, 1 ♂, V. J. Monserrat (VM), La Herradura, 8. IX. 01 1 ♀ en una tela de araña, V. J. Monserrat (VM), Órgiva, Río Guadalfeo, 7. VII. 1991, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM), Sierra Nevada, Barranco de San Juan, 6. VIII. 1983, 1 ♀, M. González (VM).

65. *Neuroleon egenus* (Navás, 1915)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: La especie no era conocida de Sierra Nevada, existen citas en zonas relativamente próximas, por lo que, como venimos anotando con otras especies aún no citadas en Sierra Nevada, no descartábamos la posibilidad de que esta especie pudiera habitar en la zona que nos ocupa, especialmente en las vertientes más bajas de Sierra Nevada o Alpujarras. Los nuevos datos confirman ahora esta suposición.

Material estudiado: Granada, S^a. de Guadalix, 27.VIII.1986, 1 ♀, L. Polo (UCM).

66. *Neuroleon nemausiensis* (Borkhausen, 1791)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Citado en la zona, pero nunca en la delimitación de la zona de estudio.

Material estudiado: Granada, Sierra Nevada, s. ♀. 1 m, Bolívar (MNCN), s.f., 1 ♂, A. J. Winot (NHM), Orgiva, Valle del Guadalfeo, 5.VII.1969, 1 ♀, A. J. Winot (NHM), P. de la Greda, 22.IX. 1935, 1 ♂, M. Burr (NHM).

67. *Palpares libelluloides* (Linnaeus, 1764)

Categoría corológica: Holomediterránea.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, por ser una especie muy localizada y poco común, anotamos algunos datos obtenidos de colecciones estudiadas.

Material estudiado: Granada, Orgiva, Valle de Guadalfeo, 29. VI. 1968, 1 ♀, Sattler & Carter (NHM).

68. *Palpares hispanus* Hagen, 1860

Categoría corológica: Mediterráneo meridional.

Nota: Su aceptación como especie válida respecto a la anteriormente citada no está universalmente reconocida.

69. *Solter liber* Navás, 1912

Categoría corológica: Ibero-mauritana (Portugal, España, Mauritania, Marruecos, Túnez).

Nota: La especie ha sido muy escasamente citada de la fauna ibérica en Portugal: San Fiel y España: Úbeda (MONSERRAT, 1985 b), y no era conocida de Sierra Nevada, pero al existir esta cita relativamente próxima, no descartábamos la posibilidad de que esta enigmática especie pudiera habitar en la zona que nos ocupa, especialmente en las vertientes más bajas y meridionales de Sierra Nevada o Alpujarras. Los nuevos datos confirman ahora esta suposición.

Material estudiado: Granada, La Zubia, s. f., 1 ♂, leg. ? (MNCN).

Tricholeon relictus Hölzel & Monserrat, 2002

Categoría corológica: Endemismo Ibérico (España: Granada).

Nota: Esta enigmática y sorprendente especie fue descrita a partir de un único espécimen (m) recolectado en España: Granada, La Herradura, Punta de la Mona (HÖLZEL & MONSERRAT, 2002), siendo la única especie del género conocida fuera de su lejana área de distribución previamente conocida (2 especies de Sudáfrica).

La reciente la cita de nuevos ejemplares de esta especie dada por MONSERRAT (2010) en el Paraje Natural de "Maro-Cerro Gordo" (Espacio Natural protegido desde 1989 que está incluido en la lista de "High-Priority Habitats" por la Unión Europea y ha sido declarado como "Specially Protected Zone" y zona ZEPIM: Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo por las Naciones Unidas en base al Convenio de Barcelona) demuestran el interés de estos parajes protegidos, así como un ejemplo más para contribuir a potenciar su cuidado y conservación.

La situación de esta interesante y relictiva especie es extremadamente crítica y muy vulnerable, habida cuenta de que solo se conoce esta población gravemente amenazada por el incremento en la presión urbanística del litoral granadino. Su presencia en dos localidades de la costa granadina abren la opción de que esta especie pueda habitar en otras zonas de similar orografía (con oquedades o pequeñas cuevas deben ser requerida para su desarrollo larvario) de Sierra Nevada y especialmente zonas más meridionales y bajas de Las Alpujarras.

Familia ASCALAPHIDAE

70. *Bubopsis agrionoides* (Rambur, 1838)

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Italia, Francia, península ibérica y Marruecos).

71. *Deleproctophylla dusmeti* Navás, 1914

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Francia y península ibérica).

72. *Libelloides baeticus* (Rambur, 1842)

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Francia y península ibérica).

Nota: Anotamos nuevo material de la zona.

Material estudiado: Granada, El Molinillo V.1964 1 m, 1 ♀, F. F. Rubio (MNCN), Río Fardes V.1964 1 ♂, F. F. Rubio (MNCN).

73. *Libelloides ictericus ictericus* (Charpentier, 1825)

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Francia, península ibérica, Argelia, Túnez y Marruecos).

74. *Libelloides longicornis* (Linnaeus, 1764)

Categoría corológica: Mediterránea Nord-Occidental expansiva a Centro-Europa (Italia, Francia, península ibérica, Suiza y Alemania).

Familia NEMOPTERIDAE***Lertha sophiae*** Monserrat, 1988

Categoría corológica: Endemismo Ibérico (Almería).

Nota: Como se ha demostrado en otras especies, previamente conocidas del sudeste árido peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas xéricas, térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

75. *Nemoptera bipennis* (Illiger, 1812)

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Península Ibérica, Francia y Marruecos).

Nota: Anotamos nuevo material de la zona que supera el máximo altitudinal conocido para esta especie (MONSERRAT, 1977, ASPÖCK *et al.*, 1980).

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM).

Familia CROCIDAE**76. *Josandrea sazi*** Navás, 1906

Categoría corológica: Atlantomeditarránea (Península Ibérica y presuntamente Marruecos).

Necrophylus arenarius Roux, 1833

Categoría corológica: Eremial distribuido por el límite meridional de la Región Paleártica occidental. En la península ibérica citada de Murcia, Almería y Alicante.

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del sudeste árido peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

Familia CONIOPTERYGIDAE**77. *Aleuropteryx iberica*** Monserrat, 1977

Categoría corológica: Atlantomediterráneo (Península Ibérica y Marruecos).

78. *Aleuropteryx juniperi* Ohm, 1968

Categoría corológica: Holomediterráneo, probablemente introducido en USA (Virginia, Pennsylvania).

79. *Aleuropteryx loewii* Klapalek, 1894

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Aleuropteryx minuta Meinander, 1965

Categoría corológica: Atlantomediterráneo (Marruecos y S.E. de la península ibérica).

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del árido sudeste peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

80. *Aleuropteryx remane* Rausch, Aspöck & Ohm, 1978

Categoría corológica: Endemismo ibérico.

Nota: La especie es característica del árido S.E. ibérico (Murcia, Alicante, Almería, Granada) y puntualmente ha sido citada en zonas xerotérmicas del interior peninsular (Madrid, Zaragoza, Lérida). La cita de MONSERRAT (1995) en la Sierra de Alfacar apoya las hipótesis que venimos mencionando sobre la posible presencia de especies aún no citadas en Sierra Nevada y que, hasta ahora, son conocidas de estas zonas áridas.

Coniopteryx (Coniopteryx) borealis Tjeder, 1930

Categoría corológica: Probablemente Holomediterráneo, expansivo hacia norte de Europa y Cáucaso.

Nota: Aunque no ha sido citada en la zona de estudio, sí lo está en zonas próximas y similares, por lo que hallar algún ejemplar que demuestre su presencia en Sierra Nevada es sólo cuestión de tiempo. En zonas próximas parece ser bastante abundante.

Material estudiado: Granada, La Herradura, Cerro Gordo, 36°44'03.20"N 3°46'03.50"O, 200 m, 26.VII.2009, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 29.VII.2009, 4 mm, 3 ♀♀ a la luz, 24.VIII.2009, 1 m, 4 ♀♀ a la luz, 29.VIII.2009, 1 ♂ a la luz, Punta de la Mona, 36°44'03.20"N 3°46'03.50"O, 200 m, 28.VII.2009, 2 ♂♂ sobre *Pistacea lentiscus*, 1 ♂, 3 ♀♀ a la luz, todos V. J. Monserrat (VM).

81. *Coniopteryx (Coniopteryx) parthenia sensu* Meinander, 1972

Categoría corológica: Paleártico.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 1.750 m, 22.VI.2009, 1 ♂, 1 ♀ sobre *Pinus halepensis*, V. J. Monserrat (VM), Hoya de Pedraza, 23.VI.2009, 9 ♀♀ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

82. *Coniopteryx (Holoconiopteryx) haematica* McLachlan, 1868

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, por ser una especie poco común, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 2 ♀♀ sobre *Salix* sp., V. J. Monserrat (VM).

83. *Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti* Rousset, 1964

Categoría corológica: Holomediterráneo (Sur de Europa, Marruecos, Turquía y Georgia).

Nota: No era conocida en la zona de estudio.

Material estudiado: Granada, Hoya de Pedraza, 37°06'21.12"N 3°25'18.01"O, 2000 m, 23.VI.2009, 1 ♂, 1 ♀ sobre *Amelanchier ovalis*, V. J. Monserrat (VM).

84. *Coniopteryx (Metaconiopteryx) tjederi* Kimmins, 1934

Categoría corológica: Holomediterráneo (Sur y centro de Europa, Asia Menor, Ucrania y Marruecos).

Nota: No era conocida en la zona de estudio.

Material estudiado: Granada, Alcázar, 36°50'58.42"N 3°20'22.25"O, 770 m, 24.VI.2009, 1 ♂ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

85. *Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata* Kis, 1965

Categoría corológica: Holomediterráneo (Sur y centro de Europa, Anatolia y Marruecos).

Nota: No era conocida en la zona de estudio.

Material estudiado: Granada, Cáñar, 6.V.2011, 7 ♂♂, 7 ♀♀ sobre *Castanea sativa*, V. J. Monserrat (VM).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlantica Ohm, 1963

Categoría corológica: Atlantomediterráneo (Canarias, Marruecos y S.E. de la península ibérica).

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del árido sudeste peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

86. *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlasensis* Meinander, 1963

Categoría corológica: Eremial distribuida por la región meridional del Paleártico Occidental desde Canarias y norte de África (Marruecos), sur de Europa (Península Ibérica, Grecia) y Yemen a Irán y Afganistán.

87. *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi* Aspöck, 1963

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Nota: Aunque había sido citada en la zona de estudio y alrededores, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, La Cartuja, Puerto de la Mora, 24.VI.2009, 1 ♂, 4 ♀♀ sobre *Celtis australis*, V. J. Monserrat (VM).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) kerzhneri Meinander, 1971

Categoría corológica: Limite meridional de la Región Paleártica occidental (Mongolia, Uzbekistán, Kazajstán, Norte de África y S.E. de España).

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del árido sudeste peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente Las Alpujarras. La cita en Granada de MONSERRAT (2002: 142) corresponde a la provincia de Almería.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) ketiae Monserrat, 1985

Categoría corológica: Desconocida, probablemente a lo largo del límite meridional de la Región Paleártica occidental (conocido del S.E. de España y Yemen).

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del árido sudeste peninsular, no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) perisi Monserrat, 1976

Categoría corológica: Atlantomediterránea (España y Marruecos).

Nota: Es una especie ampliamente distribuida en la España no eurosiberiana (Madrid, Cáceres, Murcia, Córdoba, Zaragoza) y aunque no ha sido citada en la zona, es cosa de tiempo que esta especie se localice en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente Las Alpujarras.

88. *Conwentzia psociformis* (Curtis, 1834)

Categoría corológica: Holártico.

89. *Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905

Categoría corológica: Holártico.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, por el interés en la altura a la que se han recolectado, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, Hoya de la Mora, 37°05'39.89"N 3°23'12.58"O, 2200-2500 m, 30.VIII.2009, 1 ♀ y dos larvas batiendo *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

90. *Helicoconis (Ohmopteryx) interna* (Navás, 1911)

Categoría corológica: Holomediterráneo.

Especie descrita por NAVÁS (1911) dentro del género *Aleuropteryx* Löw, 1885 y posteriormente trasferida al género *Helicoconis* Enderlein, 1905 por NAVÁS (1913). El único ejemplar en el que basó la descripción, y según cita NAVÁS (1911), fue capturado sobre retama, el 19 de Junio de 1911, en la finca del Colegio de la Compañía de Jesús en La Cartuja (Granada). En la descripción original no se da la ubicación donde fue depositado este ejemplar (por él recolectado), pero todo hace suponer que este ejemplar debió permanecer en su colección personal. Del listado de los Tipos que de ella pudieron salvarse (MONSERRAT, 1985 a) se deduce que este ejemplar fue destruido.

Para resolver esta cuestión, y tras la creación de un neotipo, MONSERRAT (2011) propone la sinonimia entre esta especie y *Helicoconis (Ohmopteryx) pseudolutea* Ohm, 1965.

Nota: Aunque ha sido recolectada en la zona de estudio y alrededores, por ser una especie poco citada, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 3 ♂♂ sobre *Crataegus monogyna*, V. J. Monserrat (VM), 6 ♂♂ sobre *Berberis vulgaris*, V. J. Monserrat (VM), 1 ♂ sobre *Quercus rotundifolia*, V. J. Monserrat (VM), La Taha, 36°54'48.43"N 3°20'58.54"O, 740 m, 23.VI.2009, 1 ♂ sobre *Q. ilex*, V. J. Monserrat (VM), Pitres, 36°56'07.76"N 3°19'31.99"O, 1235 m, 23.VI.2009, 1 ♂ sobre *Q. ilex*, V. J. Monserrat (VM).

91. *Helicoconis (Fontenellea) hispanica* Ohm, 1965

Categoría corológica: Atlantomediterráneo (Península Ibérica, Sicilia y Marruecos).

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, por ser una especie muy poco común, anotamos algunos datos recientemente obtenidos a una considerable altitud.

Material estudiado: Granada, El Dornajo, 37°07'52.22"N 3°26'57.43"O, 1750 m, 22.VI.2009, 1 ♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

92. *Helicoconis (Fontenellea) iberica* Ohm, 1965

Categoría corológica: Desconocida, probablemente distribuida por la región meridional del Paleártico Occidental (España y Yemen).

93. *Hemisemidalis pallida* (Withycombe, 1924)

Categoría corológica: Eremial distribuida por la región meridional del Paleártico Occidental desde el norte de África (Marruecos, Egipto, Sudán), sur de Europa (Península Ibérica, Grecia, Italia) a Irán, Afganistán y Mongolia.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 2 ♂♂ sobre *Cupressus sempervirens*, V. J. Monserrat (VM).

Nimboa adelae Monserrat, 1985

Categoría corológica: Endemismo ibérico.

Nota: Como se ha demostrado en otras especies previamente conocidas del árido sudeste peninsular (Almería y Murcia), no descartamos la posibilidad de que esta especie pueda habitar en zonas térmicas y basales de Sierra Nevada y especialmente Las Alpujarras.

94. *Nimboa espanoli* Ohm, 1973

Categoría corológica: Desconocida, probablemente circum-sahariana o afrotropical (Nigeria, Sudáfrica, Marruecos, Canarias: La Palma y España).

95. *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836)

Categoría corológica: Paleártico.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, La Cartuja, Puerto de la Mora, 13.VII.2007, 4 ♂♂ sobre *Celtis australis*, 1 ♂ sobre *Retama monosperma*, V. J. Monserrat (VM), 24.VI.2009, 1 ♀ sobre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM), Pitres, 36°56'07.76"N 3°19'31.99"O, 1235 m, 23.VI.2009, 2 ♀♀ sobre *Castanea sativa*, V. J. Monserrat (VM).

Semidalis pluriramosa (Karny, 1924)

Categoría corológica: Circum-Sahariano expansivo, conocido de Egipto, Argelia, Sudán, Nigeria, Marruecos, Túnez, Mali, Senegal, Zimbabwe y Zambia, extendida a zonas secas, térmicas y sub-desérticas desde el S. E. de la península ibérica a Yemen.

Nota: En la península ibérica ha sido muy puntualmente hallada (provincia de Almería), a escasa altitud (10 m) y aparentemente asociada al árido S.E. peninsular (MONSERRAT & DÍAZ ARANDA, 1990). La reciente cita de esta especie dada por MONSERRAT (2010) en la costa granadina abre la opción de que esta especie pueda habitar en las zonas más meridionales de Sierra Nevada y especialmente de Las Alpujarras.

96. *Semidalis pseudouncinata* Meinander, 1963

Categoría corológica: Mediterráneo occidental.

Nota: Aunque ha sido citada en la zona de estudio y alrededores, por ser una especie poco común, anotamos algunos datos recientemente obtenidos.

Material estudiado: Granada, Alcázar, 36°50'58.42"N 3°20'22.25"O, 770 m, 24.VI.2009, 1 ♀ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM), Carataunas, 36°55'21.83"N 3°24'29.80"O, 750 m, 23.VI.2009, 3 ♀♀ sobre *Cupressus sempervirens*, V. J. Monserrat (VM).

97. *Semidalis vicina* (Hagen, 1861)

Categoría corológica: Atlantomediterráneo, introducido en USA y Canadá.

ESPECIES CITADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO DE POSICIÓN TAXONÓMICA DUDOSA O AÚN POR DEFINIR

Sympherobius bellus Navás, 1911

Especie descrita por NAVÁS (1911) en base a un único ejemplar, capturado por él, el 24 de Junio de 1911 en la huerta del Colegio de la Compañía de Jesús en La Cartuja (Granada). Que sepamos, no hay ninguna nueva cita de esta especie salvo NAVÁS (1924) que la considera sinónima de *Sympherobius graciosus* Navás, 1908. Posteriormente ASPÖCK *et al.* (1980), probablemente en base a la descripción original, incluyen ambas especies en la lista de sinonimias de *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842). Más tarde ASPÖCK *et al.* (2001) mantienen la sinonimia de *Sympherobius bellus* con *Sympherobius pygmaeus*. En la descripción original no se da la ubicación donde fue depositado este ejemplar (por él recolectado), pero todo hace suponer que este ejemplar debió permanecer en su colección personal y del listado de los Tipos que de ella pudieron salvarse (MONSERRAT, 1985 a) todo apunta a que este ejemplar fue destruido.

Para resolver esta cuestión, y tras la creación de un neotipo, MONSERRAT (2011) confirma la sinonimia de esta especie con *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842).

Aleuropteryx sp.

Como *Aleuropteryx* sp. citó JANETSCHEK (1957) un par de ejemplares braquípteros de Sierra Nevada (ladera norte del Veleta, 2400 – 2720 m) que no pudieron ser asignados a ninguna especie en concreto. Hemos tratado infructuosamente de localizar estos ejemplares en diversas colecciones austriacas, especialmente en Innsbrück, donde era profesor, con el fin de estudiarlos y definir su estatus. Ante ello, durante los últimos años hemos tratado de buscar nuevos ejemplares para intentar de dilucidar esta cita.

Por el celo en la burocracia administrativa del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada y quizás por la falta de coordinación entre los diferentes estamentos administrativos autonómicos no se nos han permitido muestrear las zonas más elevadas de este espacio (por dos veces no se nos permitió el acceso, tras la leva que permite el paso de vehículos, a las zonas más elevadas, a pesar de tener permiso de la Junta de Andalucía para muestrear en este espacio protegido), y solo hemos podido muestrear por debajo de esa cota, y de momento solo hemos hallado ejemplares (larvas e imagos) de géneros como *Conwentzia*, *Coniopteryx* o *Helicoconis* citados anteriormente.

El braquipterismo, como adaptación a la altitud, no es infrecuente entre los neurópteros (OSWALD, 1996) y ha sido especialmente citado en esta familia (MONSERRAT, 2002). Es casi seguro que estos enigmáticos especímenes pertenecieran en realidad al género *Helicoconis*, del que varias especies braquípteras han sido descritas en Europa, Canarias, Marruecos, Turquía, etc. (MONSERRAT, 2002).

CITAS ERRÓNEAS

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (Fabricius, 1793)

La cita dada por PICTET (1865) fue cuestionada por MONSERRAT (1986 a).

Micromus variegatus (Fabricius, 1793)

La cita en la zona dada por NAVÁS (1902) fue cuestionada por MONSERRAT (1988).

Pseudomallada zelleri (Schneider, 1851)

La cita dada por Pictet (1865) fue puesta en duda por MONSERRAT (1988).

Semidalis aleyrodiformis (Stephens, 1836)

La cita dada por NAVÁS (1911) como *Semidalis aleyrodiformis* fue asignada a *Semidalis vicina* (Hagen, 1861) por MONSERRAT (1984 a).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) kerzhneri Meinander, 1971

Como hemos indicado anteriormente, la cita de *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) kerzhneri* en Granada de MONSERRAT (2002: 142) corresponde a la provincia de Almería.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos manifestar nuestro agradecimiento a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía por los permisos que nos concedieron para muestrear en el Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada y el Paraje Natural de Cerro Gordo, instándoles a que coordinen sus esfuerzos con otras secretarías y departamentos relacionados con el medio Ambiente andaluz, para que estos permisos sean realmente de utilidad para realizar nuestro trabajo. Sobre este particular deseamos manifestar que, al margen de estas contribuciones altruistas, consideramos que la zona en estudio requiere muestreos intensivos dentro de proyectos financiados (como se ha hecho en otros Parque Nacionales y Naturales de España) y que sin duda elevarán la cifra de biodiversidad ahora anotada, incrementando e incluyendo (al menos en el caso de los neurópteros) nuevos elementos que ahora solo hemos citado como probables o muy probables en Sierra Nevada. También deseamos manifestar nuestro agradecimiento a Ángel Rico, Marcos Varela y Miguel Garnati por su compañía y ayuda durante los muestreos realizados en 2009.

BIBLIOGRAFÍA

ASPÖCK, H., U. ASPÖCK & H. HÖLZEL, 1980. *Die Neuropteren Europas*. Goecke & Evers t. 1: 495 pp., t.2: 355 pp., Krefeld.

ASPÖCK, H., U. ASPÖCK & H. RAUSCH, 1991. *Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidioteren (Insecta: Neuropteroidea)*. t.1: 730 pp., t.2: 550 pp., Goecke und Evers, Krefeld.

ASPÖCK, H., H. HÖLZEL & U. ASPÖCK, 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia* 2, 606 pp. Linz.

BAREA AZCÓN, J. M., E. BALLESTEROS DUPERÓN & D. MORENO (Coord.), 2008. *Libro rojo de los Invertebrados de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla*, 4 vol., 1430 pp.

BROOKS, S. J., 1994. A taxonomic review of the common green lacewing genus *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Entomology*, 63, 2: 137 - 210.

BROOKS, S. J. & P. C. BARNARD, 1990. The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Entomology*, 59: 117 - 286.

DIAZ ARANDA L. M. & V. J. MONSERRAT, 1988. Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Granada (Insecta, Neuropteroidea). *Actas III Congreso Iberoamericano de Entomología*, 211 - 227, Granada.

FERNÁNDEZ-CARDENETE, J. R. & J. M. TIerno DE FIGUEROA, 2002. Primera cita de *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) en el sur de la Península Ibérica (Planipennia, Osmylidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 26, 1-2: 199 - 200.

HAGEN, H. A., 1844. Die neueren Arbeiten über das Genus *Raphidia* Linn. *Vergleichen. Stettiner Entomologische Zeitung*, 5: 180-186.

HAGEN, H. A. 1866. Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Neuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8. tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mittheilungen. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 27: 281 - 302.

HENRY, C. S., 1985. The proliferation of cryptic species in *Chrysoperla* green lacewings through song divergence. *Florida Entomologist*, 68: 18 - 38.

HENRY, C. S., 1989. The unique purring song of *Chrysoperla comanche* (Banks), a green lacewing of the rufilabris species group (Neuroptera: Chrysopidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 91: 133 - 142.

HENRY, C. S., 1991. The status of the P2-song morph, a North American green lacewing of the *Chrysoperla carnea* species group (Neuroptera, Chrysopidae). *Canadian Journal of Zoology*, 69: 1805 - 1813.

HENRY, C. S., 1993. *Chrysoperla johnsoni* (Neuroptera: Chrysopidae): Acoustic evidence for full species status. *Annals of the Entomological Society of America*, 86: 14 -25.

HENRY, C. S., 1994. Singing and cryptic speciation in insects. *Trends in Ecology and Evolution*, 9: 388 - 392.

HENRY, C. S., S. J. BROOKS, P. DUELLI & J. B. JOHNSON, 2002. Discovering the true *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) using song analysis, morphology, and ecology. *Annals of the Entomological Society of America*, 95: 172 – 191.

HENRY, C. S., S. J. BROOKS, P. DUELLI & J. B. JOHNSON, 2003. A lacewing with the wanderlust: the European song species “Maltese”, *Chrysoperla agilis* sp. n. of the *carnea* group of *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). *Systematic Entomology*, 28: 131 – 148.

HENRY, C. S., S. J. BROOKS, P. DUELLI & J. B. JOHNSON, 2001. The common green lacewing (*Chrysoperla carnea* s. lat.) and the sibling species problem, pp. 29 – 42. En: McEWEN, P., T. R. NEW, & A. E. WHITTINGTON, (Ed.): *Lacewings in the Crop Environment*. Cambridge University Press, Cambridge, 546 pp.

HENRY, C. S. & M. M. WELLS, 1990 a. Geographical variation in the song of *Chrysoperla plorabunda* (Neuroptera: Chrysopidae) in North America. *Annals of the Entomological Society of America*, 83: 317 - 325.

HENRY, C. S. & M. M. WELLS, 1990 b. Sexual singing preceding copulation in *Chrysoperla plorabunda* green lacewings: observations in a semi-natural environment (Neuroptera: Chrysopidae). *Florida Entomologist*, 73: 331 - 333.

HENRY, C. S., M. M. WELLS & R. J. PUPEDIS, 1993. Hidden taxonomic diversity within *Chrysoperla plorabunda* (Neuroptera: Chrysopidae): Two new species based on courtship songs. *Annals of the Entomological Society of America*, 86: 1 - 13. 10.

HÖLZEL, H. & P. OHM, 1972. Die Chrysopiden der Iberischen Halbinsel (Planipennia, Chrysopidae). *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen*, 4: 127-145.

HÖLZEL, H. & V. J. MONSERRAT, 2002. *Tricholeon relictus* nov.sp.-einer neuer europäischer Ameisenlöwe (Neuroptera: Neuroptera: Myrmeleontidae). *Linzer biologische Beiträge*, 34, 2: 1151 – 1154.

JANETSCHEK, H. 1957. Zoologische Ergebnisse einer Studienreise in die spanische Sierra Nevada. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 26 (Symposio de Biogeografía Iberica, Barcelona): 135-153.

LUZÓN-ORTEGA, J. M., J. R. FERNÁNDEZ-CARDENETE & J. M. TIERNO DE FIGUEROA, 2002. Sobre la presencia de *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) (Planipennia, Osmylidae) en la Sierra de Huétor (Granada, España). *Acta Granatense*, 1,1-2: 143.

MARTÍN ALBALADEJO, C., 1994. *Bibliografía entomológica de autores españoles (1758 - 1990)*, *Documentos Fauna Ibérica* 1, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 821 pp.

McLACHLAN, R., 1880. Notes on some Neuroptera-Planipennia described by the late Mons. A.-Edouard Pictet, in his “Névroptères d’Espagne” (1865). *Entomologist’s Monthly Magazine*, 17: 62 - 64.

McLACHLAN, R., 1902. Trichoptera, Planipennia, and Odonata collected by Lord Walsingham in the vicinity of Granada (Spain) in 1901. *Entomologist’s Monthly Magazine*, 38: 33 - 34.

MONSERRAT, V. J., 1977. *Neuroptera (Planipennia) de la Sierra del Guadarrama*. Trabajos del Departamento de Zoología, Cátedra de Entomología, Universidad Complutense 19, 202 pp. Madrid.

MONSERRAT, V. J., 1984 a. Correcciones a las citas de coniopterígididos (Insecta, Planipennia, Coniopterygidae) dadas por L. Navás. *Miscellània Zoològica*, 8: 145 – 151.

MONSERRAT, V. J., 1984 b. Los neurópteros acuáticos de la Península Ibérica (Insecta, Neuroptera). *Limnética*, 1: 321-335.

MONSERRAT, V. J., 1985 a. Lista de los tipos de Mecoptera y Neuroptera (Insecta) de la colección L. Navàs, depositados en el Museo de Zoología de Barcelona. *Miscellània Zoològica*, 9: 233-243.

MONSERRAT, V. J., 1985 b. Nuevos datos sobre los Myrmeleontoidea ibéricos (Neur., Plan., Myrmeleontidae, Ascalaphidae, Nemopteridae). *Actas del II Congreso Ibérico de Entomología*, 475 - 489, Congreso celebrado en Lisboa, 1985.

MONSERRAT, V. J., 1986 a. Sinopsis de los hemeróbidos de la Península Ibérica (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). *Actas VIII Jornadas A.E.E.*; 1200 - 1223. Sevilla.

MONSERRAT, V. J., 1986 b. Sobre los Neurópteros ibéricos (IV) (Neur.). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 10: 95-105.

MONSERRAT, V. J., 1988. Revisión de los diláridos ibéricos (Neuropteroidea, Planipennia: Dilaridae). *Eos*, 64: 175-205.

MONSERRAT, V. J., 1990. Systematic studies on Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Advances in Neuropterology*. Mansell M.W. & H. Aspöck (Eds.), Pretoria: 67 - 88.

MONSERRAT, V. J., 1991. Nuevos datos sobre los hemeróbidos ibéricos (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Zool.ogica Baetica*, 2: 101-113.

MONSERRAT, V. J., 1995. Nuevos datos sobre los coniopterígididos de las regiones paleártica y afrotropical. (Neuroptera: Coniopterygidae). *Graellsia*, 50 (1994): 109 - 127.

MONSERRAT, V. J., 2002. New data on the dusty wings from Africa and Europe (Insecta, Neuroptera: Coniopterygidae). *Graellsia*, 58, 1: 3 -19.

MONSERRAT, V. J., 2008. Nuevos datos sobre algunas especies de crisópidos (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 8, 2: 171 – 196.

MONSERRAT, V. J., 2010. Nuevas o interesantes citas de neurópteros en la Península Ibérica (Insecta: Neuroptera). *Heteropterus*, 10 (1): 19-34.

MONSERRAT, V. J., 2011. Sobre algunas especies de neurópteros de la Península Ibérica y de las Islas Canarias de posición taxonómica problemática o con citas dudosas o cuestionables (Insecta, Neuroptera: Megaloptera, Planipennia). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 49: 153-178.

MONSERRAT, V. J. & L. M. DÍAZ ARANDA, 1989. *Suarius walsinghami* Navás, 1914 nuevo crisópido para la fauna europea (Neuroptera, Chrysopidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie, Nouvelle Série*, 6, 4: 407 – 411.

- MONSERRAT, V. J. & L. M. DÍAZ ARANDA, 1990. Nuevos datos sobre los coniopterígididos ibéricos (Neuroptera: Coniopterygidae). *Neuroptera International*, 6, 1: 39 - 49.
- MONSERRAT, V. J. & F. RODRIGO, 1992. Nuevas citas sobre los crisópidos ibéricos (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). *Zoologica Baetica*, 3: 123 - 138.
- NAVÁS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. VII. Resultat de l'excursió. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, (1)2: 9 - 10, 85-90, 100 - 105.
- NAVÁS, L., 1911. Notas entomológicas. 3. Excursiones por los alrededores de Granada. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 10: 204-211.
- NAVÁS, L., 1913. Notas entomológicas, 2ª serie, 5. Cuatro pequeñas colecciones de Neurópteros de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 12: 77-89.
- NAVÁS, L., 1924. *Fauna de Catalunya. Entomologia de Catalunya. Neuròpters. Fascicle I. Neuròpters Propis*. Publicacions de l'Institut d'Estudis Catalans, seccio de Ciències, Barcelona. 270 pp.
- OSWALD, J. D., 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.
- PICTET, A. E., 1865. *Synopsis des Névroptères d'Espagne*. H. Georg, Genève and J. B. Baillièrre & F. Savy, Paris. 123 pp. 14 pl.
- RAMBUR, M. P., 1838. *Faune entomologique de l'Andalousie*. Vol. 2. Paris. El capítulo de Neurópteros nunca fue editado, solo (Neuroptera Lám. 9).
- RAMBUR, M. P., 1842. *Histoire Naturelle des Insectes, Névroptères*. Librairie encyclopédique de Roret. Fain et Thunot: Paris. 534 pp., 12 lám. Neuropterida: (1) Némoptérides, pp. 332-337; (2) Myrméléontides, pp. 338-411; (3) Nymphides, pp. 412-413; (4) Hémérobides, pp. 414-430; (5) Mantispides, pp. 431-434; (6) Semblides, pp. 435-448. 5 plates (8-12).
- ROSENHAUER, W. G., 1856. *Die thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen order bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Erlangen, 1856. 429 pp.
- SCHNEIDER, W. G., 1851. *Symbolae ad monographiam generis Chrysopae, Leach*. Hirt, Vratislaviae. 178 pp. 60 plates.
- TAUBER, C. A. & M. J. TAUBER, 1973. Diversification and secondary intergradation of two *Chrysopa carnea* strains (Neuroptera: Chrysopidae). *Canadian Entomologist*, 105: 1153 - 1167.
- VERDÚ, J. R. & E. GALANTE (Eds.), 2006. *Libro rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- WALKER, F., 1853. *List of the specimens of neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part II (Sialides - Nemopterides)*. British Museum [Natural History], London. pp. 193 - 476.



Los Carábidos

(Coleoptera, Adephaga: Carabidae)

Vicente M. Ortuño y José D. Gilgado

Dpto. de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología
Universidad de Alcalá. E-28871
Alcalá de Henares (Madrid, Spain)
vicente.ortuno@uah.es
josedomingo.gilgado@uah.es

Francisco Novoa

Departamento de Biología Animal. Facultad de Biología
Universidade de Santiago de Compostela. E-15782
Santiago de Compostela (A Coruña, Spain)
paquito.novoa@usc.es

RESUMEN

Se aporta, bajo una perspectiva histórica de su estudio, la información conocida, hasta la fecha, sobre la familia Carabidae (Coleoptera, Adephaga) presente en el Parque Nacional de Sierra Nevada (S.E. de la península Ibérica). De este modo se ofrece una visión dinámica de cuál ha sido la evolución del conocimiento de la carabidofauna de este estratégico enclave montañoso. También se aportan breves comentarios sobre algunos aspectos de biología y/o distribución general de las especies. Se subraya el papel clave que tuvo la publicación del estudio de Mateu y Colas en 1954, pues con él no sólo se aportó conocimiento sobre nuevas especies sino que también se realizó un interesante trabajo de síntesis, de corte faunístico. Hoy por hoy, podemos hacer referencia a un total de 150 especies de Carabidae presentes en Sierra Nevada, entre las que se hallan 19 taxones (especies y subespecies) endémicos. Otras especies, hasta no hace muchos años consideradas endémicas, han perdido esa categoría (así se indica en el texto y tablas) al haberse encontrado algo más allá de los confines de Sierra Nevada. La subfamilia que más contribuye, en número de especies, al elenco faunístico de este Parque Nacional es Trechinae (41 especies; 27 % del total), pero también cabe destacar las siguientes: Harpalinae (23 especies; 16 %), Lebiinae (23 especies; 16 %), Pterostichinae (20 especies; 13 %) y Platyninae (16 especies; 11 %).

Palabras clave: Insecta, Coleoptera, Carabidae, Espacio Natural, Faunística, Distribución, Sierra Nevada, España.

ABSTRACT

In the present chapter, a synthesis of all the information available on the Carabidae (Coleoptera, Adephaga) of the National Park of Sierra Nevada (S. E. of the Iberian Peninsula) is presented, under the historic perspective of its study. Therefore, a dynamic view of the evolution of the knowledge of the fauna of Carabidae of this mountainous enclave is offered. In addition, some comments on the biology and general distribution of the species are also presented. It is highlighted the great work of Mateu & Colas in 1954, which not only contributed information on new species, but also was an interesting synthesis work of faunistics. Nowadays, we can refer to a total of 150 species of Carabidae in Sierra Nevada, with 19 endemic taxa (species and subspecies) among them. Other species which were considered as endemic for many years, have recently lost that category (as indicated in the text and tables) since they have been found beyond the limits of Sierra Nevada. The subfamily that contributes more species to the faunal list of this National Park is Trechinae (41 species, 27% of the total), but it is worth mentioning also the following: Harpalinae (23 species, 16%), Lebiinae (23 species, 16%), Pterostichinae (20 species, 13%) and Platyninae (16 species, 11%).

Keywords: Insecta, Coleoptera, Carabidae, Natural Space, Faunistics, Distribution, Sierra Nevada, Spain.

ANÁLISIS HISTÓRICO Y SINGULARIDADES

A lo largo del siglo XIX, comenzaron los estudios entomológicos en Sierra Nevada (RUANO & TINAUT, 2003) y, entre ellos, los primeros datos sobre especies endémicas de la familia Carabidae (RAMBUR, 1837, 1838; ROSENHAUER, 1856; PUTZEYS, 1865; PIOCHARD DE LA BRÛLERIE, 1873; REITTER, 1897 y K. DANIEL & J. DANIEL, 1898). Con el paso del tiempo, se sucedieron nuevos estudios que corroboraron la endemidad de muchas de estas especies (11 taxones endémicos) pero, también, ampliaron la distribución de otras que, de forma novedosa, se hallaron en relieves próximos al citado macizo montañoso y, por tanto, perdieron su condición endémica para Sierra Nevada. Esta última circunstancia queda especialmente subrayada con las especies *Dinodes (Iberodinodes) baeticus* Rambur, 1837 y *Trymosternus cordatus cordatus* (Rambur, 1837), las cuales han sido recientemente halladas en la Sierra de Arana (ANICHTCHENKO, 2005a). Durante este período pionero, se describieron los siguientes carábidos que constan en la Tabla I, si bien alguno de ellos ha caído en sinonimia, bien de taxones con áreas de distribución más amplia, o bien de taxones propios de Sierra Nevada.

Años más tarde, nuevos estudios aportaron más endemismos (REITTER, 1919; JEDLIČKA, 1924, 1950; JEANNEL, 1937; MATEU & COLAS, 1954) (Tabla II) que también corrieron una suerte muy dispar. Algunos nunca fueron cuestionados, merced a su excepcionalidad e indiscutible validez específica, como por ejemplo *Mesolestes (Neomesolestes) sermeti* (Mateu & Colas, 1954) o *Philorhizus mendizabali* Mateu & Colas, 1954. Sin embargo, otros no resistieron el paso del

Tabla I: Taxones descritos de Sierra Nevada durante el siglo XIX.

Table I. Taxa of Sierra Nevada described in the XIX century.

Nº Endemismo	Especie (subespecie)		Género descrip. original	Comentarios
	(Válida)	(Sinónimo)*		
1	<i>Bembidion (Tetediolum) montanum</i> Rambur, 1838		=	Endemismo higrófilo que, normalmente, habita en cotas superiores a los 2.000 m.s.m.
	* <i>Bembidion (Leja) gracile</i> Rambur, 1838			Descrito originalmente de Sierra Nevada, si bien es un sinónimo de <i>Bembidion (Testedium) bipunctatum laevifrons</i> Schaufuss, 1882, el cual cuenta con una amplia distribución por la Península Ibérica.
2	<i>Trechus (Trechus) planipennis</i> Rosenhauer, 1856		=	Endemismo de carácter alpino que, normalmente, se halla en cotas superiores a los 2.800 m.s.m.
3	<i>Penetretus andalusiacus</i> (Reitter, 1897)		[<i>Deltomerus</i>]	Endemismo sublapidícola que, como otras especies afines, se halla en hábitats riparios. A partir de los 2.300 m.s.m. se puede hacer presente de un modo regular; su presencia en cotas inferiores es circunstancial y se puede deber a eventos de hidrocoria.
	<i>Ancholeus baeticus</i> (Rambur, 1838)		[<i>Poecilus</i>]	Descrito originalmente de Sierra Nevada, si bien hoy se conoce en otras áreas de Andalucía.
4	<i>Styracoderus atramentarius</i> (Rosenhauer, 1856)		[<i>Pterostichus</i>]	Endemismo sublapidícola. Muy probablemente se descubra su presencia en cotas altas de otros relieves próximos a Sierra Nevada.
	* <i>Calathus angustatus</i> Rambur, 1838			Descrito originalmente de Sierra Nevada aunque se trata de un sinónimo de <i>Calathus (Neocalathus) rotundicollis</i> Dejean, 1828, especie que cuenta con muy amplia distribución.
5	<i>Platyderus testaceus</i> (Rambur, 1838)		[<i>Argutor</i>]	Endemismo con poblaciones muy numerosas que, a priori, se ceñían a cotas no inferiores a los 2.500 m.s.m. (MATEU & COLAS, 1954). Recientemente se han hallado a 1.250 m.s.m. (ANICHTCHENKO, 2005a), seguramente, facilitado por mostrar cierta tendencia a la vida subterránea.
6	<i>Amara (Camptocelia) gravidula testudinea</i> Putzeys, 1865		=	Endemismo que fue descrito como especie de Sierra Nevada. Actualmente es reconocido con estatus de subespecie (HIEKE, 1983).
	<i>Zabrus (Iberozaubrus) ambiguus</i> Rambur, 1838		=	Descrito originalmente de Sierra Nevada pero que, sin embargo, actualmente se sabe que cuenta con una distribución más amplia.
	* <i>Zabrus rotundicollis</i> Rambur, 1838			Descrito como especie de Sierra Nevada, sin embargo es sinónimo de una especie de más amplia distribución: <i>Zabrus (Iberozaubrus) ambiguus</i> Rambur, 1838.
7	<i>Zabrus (Iberozaubrus) angustatus</i> Rambur, 1838		=	Endemismo sublapidícola presente en hábitats pratenses de elevada altitud, en donde se muestra muy conspicuo.
8	<i>Eocaraterus (Baeticocaraterus) baeticus</i> (Rambur, 1837)		[<i>Ditomus</i>]	Endemismo conocido de diversos enclaves del macizo.
	* <i>Ditomus sierranus</i> Piochard de la Brulerie, 1873			Descrito como endemismo de Sierra Nevada y que más tarde cayó en sinonimia de <i>Eocaraterus (Baeticocaraterus) baeticus</i> (Rambur, 1837)
9	<i>Harpalus (Harpalus) nevadensis</i> K. Daniel & J. Daniel, 1898		=	Endemismo que se halla presente por encima de los 2.000 m.s.m. Es muy abundante.
	<i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur, 1837		=	ANICHTCHENKO (2005a) cita dos ejemplares de Sierra Arana, 25 km NE de Granada, cerca de la cueva del Agua. Hasta entonces considerada como un endemismo exclusivo de Sierra Nevada.
	* <i>Chlaenius pretiosus</i> Rosenhauer, 1856			Descrita como endémica y, sin embargo, se trata de un sinónimo de <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur, 1837
	<i>Trymesternus cordatus cordatus</i> (Rambur, 1837)		[<i>Cymindis</i>]	ANICHTCHENKO (2005a) cita dos ejemplares de Sierra Arana, 25 km NE de Granada, cerca de la cueva del Agua. Hasta entonces esta subespecie era considerada como un endemismo exclusivo de Sierra Nevada.
10	<i>Cymindis (Cymindis) etrusca affinis</i> Rambur, 1837		=	Endemismo descrito, inicialmente, como especie. Se halla, generalmente, en cotas superiores a los 2.600 m.s.m.
	<i>Cymindis etrusca baetica</i> Rambur, 1837		=	Descrito, originalmente, como especie de Sierra Nevada. Esta subespecie se sabe circunscrita a la vertiente oriental de Sierra Nevada y también presente en sierras de María (Almería) y Alcaraz (Albacete).
11	<i>Brachinus (Brachinoaptinus) baeticus</i> Rambur, 1837		=	Endemismo de hábitos sublapidícolas. Es muy abundante.

Tabla II: Taxones descritos de Sierra Nevada durante la primera mitad del siglo XX, hasta el trabajo cumbre de MATEU & COLAS (1954).

Table II. Taxa of Sierra Nevada described during the first half of the XX century, until the work of MATEU & COLAS (1954).

Nº Endemismo	Especie (subespecie)		Género descrip. original	Comentarios
	(Válida)	(Sinónimo)*		
	<i>Tachys (Paratachys) vandeli</i> (Mateu & Colas, 1954)		[<i>Eotachys</i>]	Taxón que fue considerado sinónimo de <i>Tachys (Paratachys) bistriatus</i> Duftschmid, 1812, y que ha sido rehabilitado recientemente (COULON, 2004). En la actualidad es conocido de otros enclaves ajenos a Sierra Nevada.
1	<i>Ocys (Oreocys) andreae</i> (Jeannel, 1937)		[<i>Oreocys</i>]	Endemismo higrofilo que se halla en cotas superiores a los 2.500 m.s.m. Algunos autores lo asignan al discutido subgénero <i>Oreocys</i> Peyerimhoff, 1908, mientras que otros prescinden de él por considerarlo un sinónimo de <i>Ocys</i> Stephens, 1828.
	<i>Orthomus (Orthomus) barbarus penibeticus</i> Mateu & Colas, 1954		=	Subespecie que se halla en la vertiente sur de Sierra Nevada aunque no es exclusiva de ella, pues su distribución se extiende hasta Almería.
	* <i>Percosia (Camptocelia) confusa</i> Mateu & Colas, 1954			Se trata de un sinónimo de <i>Amara (Camptocelia) affinis</i> Dejean, 1828, especie que no es endémica de Sierra Nevada.
	* <i>Acupalpus (Acupalpus) dubius alpujarrensis</i> Mateu & Colas, 1954			Sinónimo de <i>Acupalpus (Acupalpus) oliveirae</i> Reitter, 1884, especie que cuenta con una distribución amplia.
	* <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus andalusiacus</i> Jedlička, 1950		[<i>Chlaenius</i>]	Es una forma melánica (JEDLIČKA, 1950) de <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur, 1837, singularidad que es relativamente frecuente en especies orófilas. Aunque reconocida como subespecie en el catálogo paleártico (LÖBL & SMETANA, 2003) debe ser considerada sinónima de <i>D. (I.) baeticus</i> , tal y como refleja SERRANO (2003).
2	<i>Mesolestes (Neomesolestes) sermeti</i> (Mateu & Colas, 1954)		[<i>Microlestes</i>]	Endemismo que, según MATEU & COLAS (1954), vive por encima de los 1.000 m.s.m. Pueden coexistir en una misma área con otros Lebiinae (ANICHTCHENKO, 2005a) del género <i>Microlestes</i> Schmidt-Goebel, 1846 y <i>Syntomus</i> Hope, 1838. Muestra hábitos sublapidícolas.
3	<i>Philorhizus mendizabali</i> Mateu & Colas, 1954		=	Endemismo conocido de unos pocos enclaves del macizo (MATEU & COLAS, 1954; ANICHTCHENKO, 2005b). Vive entre los 1.900 y los 2.500 m.s.m. y exhibe hábitos sublapidícolas en áreas soleadas con vegetación.
	* <i>Brachinus rugipleuris</i> Reitter, 1919			Sinónimo del endemismo <i>Brachinus (Brachinoaptinus) baeticus</i> Rambur, 1837.
	* <i>Brachinus matchai</i> Jedlička, 1924			Sinónimo del endemismo <i>Brachinus (Brachinoaptinus) baeticus</i> Rambur, 1837.

tiempo, que evidenció su sinonimia. De esta pérdida de identidad específica sólo alguno ha sido rescatado y rehabilitado como especie válida, aunque ya perdiendo su condición endémica (COULON, 2004): tal es el caso de *Tachys (Paratachys) vandeli* (Mateu & Colas, 1954). Resulta particularmente relevante la presencia de *Ocys (Oreocys) andreae* (Jeannel, 1937) especie marcadamente orófila cuyo hallazgo alimentó la idea, un tanto equívoca, de que Sierra Nevada mostraba una estrecha relación faunística con las montañas del Atlas. Sin embargo, sólo será a mediados del siglo XX cuando se aborda un estudio pormenorizado de los Carabidae de Sierra Nevada (MATEU & COLAS, 1954). Los resultados de dicha investigación, además de contribuir al descubrimiento de nuevos taxones, también supusieron la base del conocimiento actual de la Carabidofauna de este macizo (Apéndice) y, con él, una visión global de la relación de fuerzas de las diferentes corrientes biogeográficas.

Poco a poco, y año tras año, el conocimiento global de la carabidofauna ibérica se va mejorando, merced al incremento de datos corológicos y a una praxis taxonómica cada vez más afinada. Sierra Nevada no es una excepción, sucediéndose una serie de hallazgos que, de una manera u otra, son el resultado de un proceso intenso por ahondar en la singularidad

Tabla III: Taxones descritos de Sierra Nevada desde la conclusión de la investigación de MATEU & COLAS (1954) hasta la actualidad.

Table III. Taxa of Sierra Nevada described from the publication of the work of MATEU & COLAS (1954) to present.

Nº Endemismo	Especie (subespecie)		Género descrip. original	Comentarios
	(Válida)	(Sinónimo)*		
1	<i>Nebria (Eunebria) jockischii bolivari</i> Jeanne, 1966		=	Endemismo higrófilo que, con frecuencia, comparte hábitat con <i>Penetretus andalusiacus</i> (Reitter, 1897).
2	<i>Trechus (Trechus) fulvus nevadensis</i> Jeanne, 1967		=	Endemismo de vida más o menos subterránea que, con toda probabilidad, se trata de lo que MATEU & COLAS (1954) citaron como <i>Trechus (Trechus) fulvus andalusiacus</i> Jeannel, 1927.
3	<i>Typhlocharis besucheti</i> Vigna Taglianti, 1972		=	Endemismo endogeo sólo conocido del Puerto de la Ragua.
4	<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) geniculatum claudejeannei</i> Marggi, 2003 [= <i>B. (Bembidionetolitzkya) geniculatum nevadense</i> Jeanne, 1974]		=	Endemismo higrófilo de hábitos riparios. Fue necesario un cambio de epíteto subespecífico por hallarse "nevadense" preocupado.
5	<i>Penetretus imitator</i> Zamotajlov, 1990		=	Endemismo sublapidícola que se halla en hábitats riparios de gran altitud (2.800 – 2.900 m.s.m.). Por el momento localizado sólo en dos enclaves de Sierra Nevada (ZAMOTAJLOV, 1990; ANICHTCHENKO, 2005a).

faunística de estas montañas (Tabla III). El fenómeno de aislamiento que propicia este macizo montañoso sobre determinadas especies con vocación montana y/o higrófila, ampara un efecto de indigenación que redunda positivamente en un proceso de especiación alopátrida que, en algunos taxones, aún se muestra en una fase temprana. En este sentido, JEANNE (1966, 1967, 1974), encuentra argumentos para proponer nuevos taxones, éstos subespecíficos para poblaciones de Sierra Nevada. Como resultado de la búsqueda de fauna en hábitats crípticos, Claude Besuchet halló una nueva especie endogea de Anillini que, más tarde, describió VIGNA TAGLIANTI (1972): *Typhlocharis besucheti* Vigna Taglianti, 1972. Más recientemente, una especie de *Penetretus* Motschulsky, 1864 fue descrita de Cerro Pelado por ZAMOTAJLOV (1990), y de la que se cuestionó su validez (SERRANO, 2003) merced a su simpatría y la estrecha relación filogenética que muestra con *P. andalusiacus* (Reitter, 1897). No obstante, *P. imitator* Zamotajlov, 1990 ha sido recientemente validada (ANICHTCHENKO, 2005a) y ampliada su distribución a una segunda localidad de Sierra Nevada. Algo parecido, en lo relativo al fenómeno de simpatría, sucede con *Eocartermus (Baeticocartermus) amicorum* Wrase, 1993 que, aunque no es exclusiva de Sierra Nevada, ya que también se halla en los relieves penibéticos de Málaga y Cádiz (de donde procede la serie típica –WRASE, 1993-), algunas de sus poblaciones se distribuyen por áreas en donde también se halla su adelfoespecie, endémica, *Eocartermus (Baeticocartermus) baeticus* (Rambur, 1837).

Pero Sierra Nevada, en lo concerniente a la carabidofauna, no es el resultado de la suma de sus endemismos (19 taxones – Tabla IV), por muy interesantes que éstos puedan ser. Con ellos, conviven más de un centenar de especies (Apéndice y tabla IV) con muy diverso rango de distribución, característica que posibilita su clasificación en varias categorías biogeográficas. Entre las especies más euritópicas, calificadas como expansivas por MATEU & COLAS (1954), destaca un elenco que supera el medio centenar y, por tanto, constituye casi la mitad de las especies que pueblan estas montañas. El resto de especies que completan la lista de Carabidae,

Tabla IV: Número de taxones totales (incluyendo los endémicos) listados por subfamilias, presentes en Sierra Nevada.

Table IV. Number of total taxa (including endemisms) of Sierra Nevada, listed by subfamilies.

Subfamilia	Taxones totales	Taxones endémicos
Cicindelinae	3	0
Omophroninae	1	0
Carabinae	5	0
Nebriinae	3	1
Scaritinae	3	0
Trechinae	41	6
Patrobinae	3	2
Pterostichinae	20	3
Platyninae	16	1
Harpalinae	24	2
Licininae	4	0
Lebiinae	24	3
Brachininae	3	1
Total	150	19

son elementos mediterráneos, atlánticos, tirrénicos, boreoalpinos, bético-rifeños e ibéricos.

La contribución taxonómica que hacen las subfamilias de Carabidae que completan el elenco faunístico de Sierra Nevada es, en gran medida, fiel reflejo de la relación de “fuerzas” que hay entre las subfamilias a nivel íbero-balear (Fig. 1b, c). De tal suerte que la representación de Trechinae, Pterostichinae, Platyninae, Harpalinae y Brachininae es, en términos de porcentaje, muy parecida y en algunos casos igual. Sin embargo, los Lebiinae en Sierra Nevada están más representados (casi el doble) que en el ámbito íbero-balear. Otras familias con exigua representación ibérica, Patrobinae y Nebriinae, corren distinta suerte; en Sierra Nevada, la primera dobla su representación mientras que la segunda no alcanza el porcentaje íbero-balear.

En lo concerniente al porcentaje de endemismos de Sierra Nevada (Fig. 1a) la relación de “fuerzas” aumenta ligeramente en Trechinae y Pterostichinae, disminuye en Harpalinae y más acusadamente en Platyninae. Respecto a Lebiinae se mantiene el mismo porcentaje, elevado, con el que contribuye dicha subfamilia al elenco total de Sierra Nevada. Sin embargo, Brachininae, Nebriinae y Patrobinae se hallan en cifras superiores al que muestran en el total de Sierra Nevada (Fig. 1b) y del área íbero-balear (Fig. 1c), muy especialmente esta última subfamilia que aporta dos especies endémicas de las seis conocidas para la península.

Nuevas líneas de investigación de corte ecológico y conservacionista cuentan, además de con otros artrópodos, con los Carabidae como herramienta de estudio, utilizándolos como “unidades informativas”. En este sentido cabe destacar las investigaciones de GONZÁLEZ-MEGÍAS *et al.* (2004, 2008).

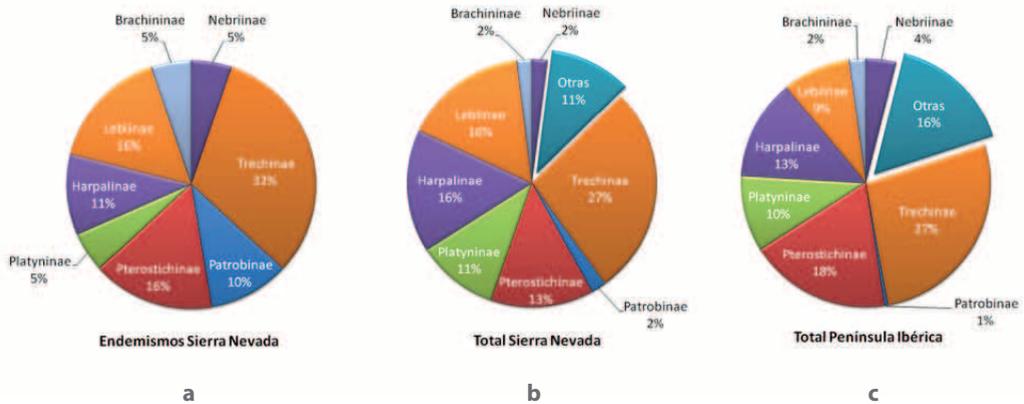


Fig. 1. Diagrama de sectores con el porcentaje de representación de subfamilias de Carabidae: a) endemismos de Sierra Nevada; b) total de especies de Sierra Nevada; c) total de especies de la Península Ibérica.

Fig. 1. Pie chart with the percentage of representation of subfamilies of Carabidae: a) endemic to Sierra Nevada; b) total species of Sierra Nevada; c) total species of Iberian Peninsula.

BIBLIOGRAFÍA

ANDÚJAR, A. & J., SERRANO. (2001). *Revisión y filogenia de los Zabrus Clairville, 1806 de la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae)*. Monografías S.E.A.-5, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 90 pp.

ANICHTCHENKO, A. V. (2005a). Nuevos e interesante datos sobre los Carábidos (Coleoptera, Carabidae) de Andalucía. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 29(1-2). 129-135.

ANICHTCHENKO, A. V. (2005b). Especies nuevas y poco conocidas de *Philorhizus* Hope, 1838 (Coleoptera, Carabidae) de España. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 12: 46-50.

CÁRDENAS, A. M. & J. M., HIDALGO. (2002). The pupal morphology of the *Carabus* (s.l.) (Coleoptera, Carabidae) in the southwestern Iberian peninsula. *Animal Biodiversity and Conservation*, 25(1): 1-6.

COULON, J. (2004). Taxonomie des *Eotachys* de la région paléarctique occidentale. Description de sept taxons nouveaux (Coleoptera, Carabidae, Trechinae, Bembidiini). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 21(1): 65-93.

DANIEL, K. & DANIEL, J. (1898). Zwanzig neue Arten aus dem paläarktischen Faunengebiet. *Coleopteren-Studien*, 2: 61-82.

DE LA FUENTE, J. M^a. (1919a). Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 2(2): 30-45.

- DE LA FUENTE, J. M^a. (1919b). Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 2(9): 199-45.
- DE LA FUENTE, J. M^a. (1920). Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 3(1-2): 18-32.
- GONZÁLEZ-MEGÍAS, A.; GÓMEZ, J. M. & F., SÁNCHEZ-PIÑERO. (2004). Effects of ungulates on epigeal arthropods in Sierra Nevada Park (southeast Spain). *Biodiversity and Conservation*, 13: 733-752.
- GONZÁLEZ-MEGÍAS, A.; GÓMEZ, J. M. & F., SÁNCHEZ-PIÑERO. (2008). Factors determining beetle richness and composition along an altitudinal gradient in the high mountains of the Sierra Nevada National Park (Spain). *Ecoscience*, 15(4): 429-441.
- HIEKE, F. (1983). Revision der *Amara*-Untergattung *Camptocelia* Jeannel, 1942, und taxonomische Bemerkungen zu Arten anderer Subgenera (Coleoptera, Carabidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 30(4-5): 249-371.
- JEANNE, C. (1966). Carabiques de la Péninsule Ibérique (3e note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 103(7), serie A: 3-18.
- JEANNE, C. (1967). Carabiques de la Péninsule Ibérique (5e note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 104(10), serie A: 1-22.
- JEANNE, C. (1968). Carabiques de la Péninsule Ibérique (9e note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 105(8), serie A: 1-22.
- JEANNE, C. (1974). Caraboidea nouveaux (5e note) (Col. Caraboidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 79: 66-71.
- JEANNEL, R. (1937). Un nouvel *Oreocys* de la Sierra Nevada (Col. Carabidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 42: 74-75.
- JEANNEL, R. (1941). Coléoptères Carabiques. *Première partie. Faune de France*, 40. Paris: Lechevalier, Paris, pp: 1-571.
- JEDLIČKA, A. (1924). *Brachynus* (*Pseudoaptinus* Porta) *matchai* sp.n. (Carabidae-Coleoptera). *Časopis Československé Společnosti Entomologické*, 21: 5-6.
- JEDLIČKA, A. (1950). Noví zástupci rodu *Chlaenius* Bon. Světa. (Col. Carabidae). *Časopis Československé Společnosti Entomologické*, 47: 15-19.
- KOPECKÝ, T. (2003). Carabidae: Bembidiini: Tachyina. In: Löbl, I. & Smetana, A. (Eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1., Apollo Books, Stenstrup, pp. 273-280.
- LÖBL, I. & A., SMETANA. (2003). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga*. Apollo Books. Stenstrup. 919 pp.
- MATEU, J. & G., COLAS. (1954). Coleópteros de la Sierra Nevada. Caraboidea. *Archivos del instituto de Aclimatación. Almería*, 2: 35-72.
- ORTUÑO, V. M. & M., TORIBIO. (2005). *Carabidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. I. Trechinae, Bembidiini*. Argania Editio, SCP. Barcelona. 455 pp.

- PIOCHARD DE LA BRÛLERIE, Ch. (1873). Monographie des Ditomides, tribu des carabiques. *L'Abeille, Journal d'Entomologie*, 15: 1-100.
- PUTZEYS, J. (1865). Remarques sur les amaroides. *Entomologische Zeitung Stettin*, 26: 332-344.
- RAMBUR, P. (1837-1838). *Fauna entomologique de l'Andalusie*. Arthus Bertrand. Paris. 144 pp y 336 pp.
- REITTER, E. (1897). *Deltomerus andalusiacus* n. sp. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1896: 304.
- REITTER, E. (1919). Bestimmungstabelle der Brachyninae (Col. Carabidae) aus Europa und den angrenzenden Ländern. *Entomologische Blätter*, 15: 129-146.
- ROSENHAUER, W. G. (1856) *Die Thiere Andalusiens nach den Resultaten einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Verlag von Theodor Blaesing. Erlangen. 429 pp.
- RUANO, F. & A., TINAUT. (2003). Historia de la entomología en Sierra Nevada (Sur de España) de 1813 a 2000 (1). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 27(1-4): 109-126.
- RUIZ-TAPIADOR, I.; VALCÁRCEL, J. P.; DEL JUNCO, O. & F., PRIETO. (2002). Nuevos datos acerca de la distribución de los Amarini (Coleoptera, Caraboidea) en la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 31: 71-76.
- SCIACKY, R. (1990). Nuovi dati geonemici su Carabidae iberici (Coleoptera). *Bolletino della Società Entomologica Italiana, Genova*, 122(1): 11-16.
- SERRANO, J. (2003). *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-9, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 130 p.
- TORBIO, M. (2001). Citas interesantes de Carabidae (Coleoptera) para la Península Ibérica (3ª nota). *Zapateri, Revistata aragonesa de entomología*, 9: 49-52.
- VIGNA TAGLIANTI, A. (1972). Un nuovo *Typhlocharis* di Spagna (Coleoptera Carabidae). *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, 104(8): 148-156.
- VIVES, J. & E., VIVES. (1983). Carábidos nuevos o interesantes para la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae). Nota 2. *Miscelánea Zoológica*, 7(1981): 93-98.
- WRASE, D. W. (1993). Die Arten des Subgenus *Iberocaraterus* Ant. der Gattung *Eocaraterus* Stichel (Col., Carabidae, Harpalini). *Linzer Biologische Beiträge*, 25(2): 771-784.
- ZABALLOS, J. P. & C., JEANNE. (1994). *Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-1, Soc. Entomol. Arag., Zaragoza, 159 pp.
- ZAMOTAJLOV, A. S. (1990). New Palaearctic species of the ground beetles of the tribe Deltomerini (Col. Carabidae). *Review of Entomology U.R.S.S.*, 69(3): 133-140. [en ruso].

Apéndice: Elenco faunístico de los Carabidae conocidos de Sierra Nevada, listados por orden sistemático y siguiendo la nomenclatura de los últimos catálogos, ibero-balear (SERRANO, 2003) y paleártico (LÖBL & SMETANA, 2003).

Nº	Especie (subespecie)	Comentarios
Subfamilia Cicindelinae (3 spp)		
1	<i>Cephalota (Cassolaia) maura</i> (Linnaeus, 1758)	En cotas bajas.
2	<i>Cicindela (Cicindela) campestris</i> Linnaeus, 1758	En cotas medias y altas.
3	<i>Cicindela (Cicindela) maroccana</i> Fabricius, 1801	Con frecuencia vive en sintopía con <i>Cicindela (Cicindela) campestris</i> Linnaeus, 1758.
Subfamilia Omophroninae (1 sp)		
4	<i>Omophron (Omophron) limbatum</i> (Fabricius, 1776)	Higro-psammobia, típica de terrazas fluviales arenosas.
Subfamilia Carabinae (5 spp)		
5	<i>Calosoma (Calosoma) sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)	Arborícola. En cotas medias y bajas. Esporádico.
6	<i>Calosoma (Campalita) maderae</i> (Fabricius, 1775)	Eurítica que, sin embargo, sólo ha sido citada de cotas elevadas (2.800 m.s.m.) y de forma esporádica.
7	<i>Carabus (Macrothorax) rugosus boeticus</i> Deyrolle, 1852	Propensa a asentarse en hábitats riparios.
8	<i>Carabus (Mesocarabus) lusitanicus</i> Fabricius, 1801	Se halla presente en la falda norte de Sierra Nevada (CÁRDENAS & HIDALGO, 2002). Resulta comprometido asignarle una subespecie hasta que no se realice un estudio profundo.
9	<i>Carabus (Mesocarabus) dufouri</i> Dejean, 1829	Sublapidícola eurihigrobia, aunque gusta más de sustratos no excesivamente húmedos.
10	<i>Carabus (Rhabdotocarabus) melancholicus costatus</i> Germar, 1824	Estenohigrobia, fuertemente higrófila, razón por la que se halla a orillas de torrentes y en zonas encharcadas.
Subfamilia Nebrinae (3 spp)		
11	<i>Nebria (Eunebria) jockischii bolivari</i> Jeanne, 1966	Riparia en los tramos altos de los cursos fluviales.
12	<i>Nebria (Eunebria) picicornis</i> (Fabricius, 1801)	Riparia en los tramos altos de los cursos fluviales.
13	<i>Notiophilus quadripunctatus</i> Dejean, 1826	Eurítica, si bien parece preferir suelos húmedos: pastizales y depósitos de hojarasca.
Subfamilia Scaritinae (3 spp)		
14	<i>Clivina (Clivina) fossor fossor</i> (Linnaeus, 1758)	Fosora en orillas arenosas de los cursos fluviales. ZABALLOS & JEANNE (1994) indican que esta especie debe ser confirmada para Sierra Nevada.
15	<i>Dyschiriodes (Dyschiriodes) punctatus</i> (Dejean, 1825)	Fosora en orillas arenosas de los cursos fluviales.
16	<i>Dyschiriodes (Eudyschirius) fulvipes rufoaeneus</i> (Chaudoir, 1843)	Citada por SČIAKY (1990). Según criterio de SERRANO (2003) es posible que pertenezca a la ssp. <i>fulvipes</i> (Dejean, 1825)
Subfamilia Trechinae (41 spp)		
17	<i>Perileptus (Perileptus) areolatus areolatus</i> (Creutzer, 1799)	Ripícola. Busca refugio entre la grava y debajo de las piedras.
18	<i>Trechus (Trechus) dieckii</i> Putzeys, 1870	Fuertemente higrófila por lo que busca refugio debajo de las piedras y en los depósitos de hojarasca contiguos a los cursos fluviales.
19	<i>Trechus (Trechus) fulvus nevadensis</i> Jeanne, 1967	Fuertemente higrófila y lucífuga. Se la halla debajo de piedras hundidas.
20	<i>Trechus (Trechus) planipennis</i> Rosenhauer, 1856	Alpina, por encima de los 2.800 m.s.m. Fuertemente higrófila y lucífuga. Se la halla debajo de piedras hundidas en las proximidades del agua.
21	<i>Trechus (Trechus) quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	Eurítica. Presente como sublapidícola y humícola, a muy diversas altitudes.
22	<i>Trechus (Trechus) obtusus</i> Erichson, 1837	Eurítica. Presente como sublapidícola y humícola, a muy diversas altitudes.
23	<i>Typhlocharis besucheti</i> Vigna-Taglianti, 1972	Endogea en el Puerto de la Ragua.
24	<i>Elaphropus (Elaphropus) globulus</i> (Dejean, 1831)	Higrófila en áreas de influencia riparia.
25	<i>Elaphropus (Tachyura) ferrea</i> Kopecký, 2003	Ripícola. Citada como <i>Elaphropus (Tachyura) inaequalis</i> (Kolenati, 1845) y posteriormente como <i>Elaphropus (Tachyura) pallidicornis</i> (Jeanne, 1990).
26	<i>Elaphropus (Tachyura) parvulus</i> (Dejean, 1831)	Ripícola.
27	<i>Elaphropus (Tachyura) sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812)	Ripícola. Citada por ZABALLOS & JEANNE (1994).
28	<i>Elaphropus (Tachyura) walkeriana dubia</i> (Mateu, 1952)	Sublapidícola en sustratos húmedos.
29	<i>Porotachys bisulcatus</i> (Nicolai, 1822)	Higrófila y lucífuga. Sobre suelos ricos en materia orgánica como son los acúmulos de hojarasca.
30	<i>Tachys (Paratachys) elongatulus</i> Dejean, 1831	Sublapidícola en suelos húmedos. Considerada por JEANNEL (1941) como una variedad de <i>Tachys (Paratachys) bistriatus</i> (Duftschmid, 1812) y, por tanto, sinónimo de éste (KOPECKÝ, 2003). Sin embargo, es considerada especie válida por COULON (2004).
31	<i>Tachys (Paratachys) vandeli</i> (Mateu & Colas, 1954)	Sublapidícola en suelos húmedos. Considerada como sinónimo (KOPECKÝ, 2003; SERRANO, 2003) de <i>Tachys (Paratachys) bistriatus</i> (Duftschmid, 1812) y, actualmente, reconocida como especie válida (COULON, 2004).
32	<i>Asaphidion curtum</i> (Heyden, 1870)	Higrófila. Se ha citado <i>Asaphidion flavipes</i> Linnaeus, 1761, especie foránea a la península Ibérica (ORTUÑO & TORIBIO, 2005) y que probablemente se trate de <i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden, 1880) que guarda gran parecido con <i>A. curtum</i> .
33	<i>Asaphidion cyanicorne cyanicorne</i> (Pandellé, 1867)	Higrófila, típica de zonas umbrosas próximas a las orillas fluviales.

Nº	Especie (subespecie)	Comentarios
Subfamilia Trechinae (41 spp) - (CONTINUACIÓN)		
34	<i>Asaphidion rossii</i> (Schaum, 1857)	Ripícola.
35	<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) atrocaeruleum</i> (Stephens, 1828)	Ripícola. Citada por DE LA FUENTE (1919a) y ORTUÑO & TORIBIO (2005).
36	<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) coeruleum</i> Audinet-Serville, 1821	Ripícola.
37	<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) geniculatus claudjeannei</i> Marggi, 2003	Ripícola en los tramos altos de los torrentes de montaña. Inicialmente, identificada como <i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) geniculatus</i> y, por tanto, semejante a otros especímenes de la península. Más tarde, fue propuesta por JEANNE (1974) como subespecie <i>nevadensis</i> Jeanne, 1974, pero al hallarse preocupado dicho epíteto tuvo que ser sustituido por otro nuevo.
38	<i>Bembidion (Euperyphus) ripicola</i> L. Dufour, 1820	Citada por ORTUÑO & TORIBIO (2005) en tramos bajos de la red fluvial.
39	<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	Sobre suelos húmedos. Citada por ORTUÑO & TORIBIO (2005).
40	<i>Bembidion (Nepha) callosum subconnexum</i> De Monte, 1553	Ripícola. Citada por ORTUÑO & TORIBIO (2005).
41	<i>Bembidion (Nepha) genei</i> Küster, 1847	Ripícola.
42	<i>Bembidion (Nepha) schmidti alluaudi</i> (Antoine, 1925)	Ripícola y paludícola en una amplia cota altitudinal (900 - 3.000 m.s.m.).
43	<i>Bembidion (Notaphus) varium</i> (Olivier, 1795)	Ripícola y paludícola de amplia distribución que, sin embargo, resulta anecdótica en cotas elevadas.
44	<i>Bembidion (Ocydromus) decorum</i> (Panzer, 1799)	Ripícola.
45	<i>Bembidion (Ocydromus) siculum certans</i> Netolitzky, 1930	Ripícola. Citada como <i>Bembidion (Ocydromus) siculum breiti</i> (Netolitzky, 1918), subespecie propia de Mallorca. La subespecie <i>certans</i> Netolitzky, 1930, es la que se halla en Sierra Nevada (ZABALLOS & JEANNE, 1994; ORTUÑO & TORIBIO, 2005).
46	<i>Bembidion (Ocyturanus) dudichi</i> Csiki, 1928	Higrófila que tiende a asentarse en hábitats riparios.
47	<i>Bembidion (Omoperiphys) hypocrita</i> Dejean, 1831	Higrófila.
48	<i>Bembidion (Peryphanes) maroccanum</i> Antoine, 1923	Higrófila que gusta de vivir en ambientes umbrosos. Citada por ORTUÑO & TORIBIO (2005).
49	<i>Bembidion (Peryphus) tetracolum</i> Say, 1823	Ripícola y paludícola en cotas medias y bajas.
50	<i>Bembidion (Peryphus) cruciatum cruciatum</i> Dejean, 1831	Ripícola y paludícola en cotas medias y bajas.
51	<i>Bembidion (Philochthus) guttula</i> (Fabricius, 1792)	Higrófila con vocación montana. En Sierra Nevada alcanza los 3.000 m.s.m. (ZABALLOS & JEANNE, 1994).
53	<i>Bembidion (Testedium) bipunctatum laevifrons</i> Schaufuss, 1882	Higrófila por encima de los 2.000 m.s.m. Ripícola y nivícola, Citada de Sierra Nevada como <i>Bembidion (Testedium) bipunctatum pyrrosom</i> (P. Rossi, 1792).
54	<i>Ocys (Ocys) harpaloides</i> (Audinet-Serville, 1821)	Eurítica y mesoterma, propia de cotas medias y bajas.
55	<i>Ocys (Oreocys) andreae</i> (Jeannel, 1937)	Higrófila típica de cotas altas, por encima de los 2.500 m.s.m. En ocasiones se la ha localizado en los bordes de neveros, si bien, no es estrictamente nivícola.
56	<i>Sinechostictus (Sinechostictus) cribrum</i> (Jacquelin du Val, 1852)	Ripícola y termófila. En cotas medias y bajas.
57	<i>Sinechostictus (Sinechostictus) elongatus</i> (Dejean, 1831)	Ripícola y termófila. En cotas medias y bajas.
Subfamilia Patrobinae (3 spp)		
58	<i>Penetretus andalusiacus</i> (Reitter, 1897)	Ripícola. Presente, normalmente, a partir de los 2.300 m.s.m.
59	<i>Penetretus imitator</i> Zamotajlov, 1990	Ripícola a gran altitud (2.800 - 2.900 m.s.m.) y sólo conocido de Cerro Pelado y del Barranco de San Juan. ANICHTCHENKO (2005a) confirma la validez de la especie.
60	<i>Penetretus rufipennis</i> (Dejean, 1828)	Ripícola en cotas medias y bajas.
Subfamilia Pterostichinae (20 spp)		
61	<i>Styracoderus atramentarius</i> (Rosenhauer, 1856)	Sublapidícola.
62	<i>Abacetus (Astilgis) salzmanni</i> (Germar, 1824)	Ripícola en orillas arenosa.
63	<i>Corax (Stercorax) globosus</i> (Fabricius, 1792)	Sublapidícola, especialmente frecuente en cotas medias y bajas.
64	<i>Orthomus barbarus penibeticus</i> Mateu & Colas, 1954	Sublapidícola de la vertiente sur de Sierra Nevada, aunque no es exclusivo de ella pues se extiende su distribución hasta Almería.
65	<i>Poecilus (Poecilus) cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	Higrófila, común en cotas medias y bajas. También se ha citado <i>Poecilus (Macropoecilus) sericeus</i> Fisher, 1823 de Laujar de Andarax (MATEU & COLAS, 1954), si bien descartamos su presencia en Sierra Nevada, ya que nunca más ha sido hallada y su distribución en Iberia se circunscribe a ambiente montaños del cuadrante nororiental.
66	<i>Pterostichus (Argutor) vernalis</i> (Panzer, 1796)	Higrófila que se halla presente en sustratos próximo a aguas lóaticas o lénticas.
67	<i>Pterostichus (Melanius) attenuatus nigerrimus</i> Dejean, 1828	Higrófila que gusta de vivir a orillas de aguas lóaticas y lénticas.
68	<i>Pterostichus (Pseudomaseus) negrita</i> (Paykull, 1790)	Higrófila que gusta de vivir a orillas de aguas lóaticas y lénticas.
69	<i>Amara (Amara) aenea</i> (DeGeer, 1774)	Eurítica. Común en muy diversos enclaves.
70	<i>Amara (Amara) similata</i> (Gyllenhal, 1810)	Se conocen pocos datos de la presencia de esta especie en Andalucía, siendo uno de ellos el que aporta JEANNE (1968) para Sierra Nevada.
71	<i>Amara (Amara) subconvexa</i> Putzeys, 1865	Rara y localizada en enclaves húmedos. Citada por su sinónimo <i>A. palustris</i> Baudi di Selve, 1864, por DE LA FUENTE (1920) dato que retoma J. VIVES & E. VIVES (1983).
72	<i>Amara (Bradytus) apicaria</i> (Paykull, 1790)	Frecuente en enclaves encharcados.
73	<i>Amara (Camptocelia) affinis</i> Dejean, 1828	Citada como nueva especie por MATEU & COLAS (1954): <i>Percosia (Camptocelia) confusa</i> Mateu & Colas, 1954. Se trata de un sinónimo de <i>A. (C.) affinis</i> que no es endémica de Sierra Nevada.

Los insectos de Sierra Nevada

Nº	Especie (subespecie)	Comentarios
Subfamilia Pterostichinae (20 spp) - CONTINUACIÓN		
74	<i>Amara (Camptocelia) brevis</i> Dejean, 1828	Citada de Bubión, en Sierra Nevada (RUIZ-TAPIADOR <i>et al.</i> , 2002).
75	<i>Amara (Camptocelia) eximia</i> Dejean, 1828	Presente en enclaves secos y soleados.
76	<i>Amara (Camptocelia) gravidula testudinea</i> Putzeys, 1865	Fue descrita de Sierra Nevada como <i>Amara testudinea</i> Putzeys, 1865. HIEKE (1983) propone un cambio de estatus.
77	<i>Amara (Celia) fusca</i> Dejean, 1828	Presente en enclaves secos y soleados.
78	<i>Amara (Paracelia) rufoaenea</i> Dejean, 1828	Desconocemos qué factores rigen su presencia en Sierra Nevada.
79	<i>Zabrus (Iberozabrus) ambiguus</i> Rambur, 1838	Sublapidícola entre 1.800 y 2.500 m.s.m. rificándose en las cotas superiores. <i>Z. (I.) ambiguus</i> es una especie que se muestra muy variable (ANDÚJAR & SERRANO, 2001), y quizá haya sido la causa de que MATEU & COLAS (1954) citasen <i>Zabrus (Iberozabrus) rotundatus</i> Rambur, 1838 de Sierra Nevada, cuando ésta es una especie ajena a este macizo.
80	<i>Zabrus (Iberozabrus) angustatus</i> Rambur, 1838	Sublapidícola de elevada altitud, en donde se muestra muy conspicua.
Subfamilia Platyninae (16 spp)		
81	<i>Agonum (Agonum) muelleri</i> (Herbst, 1784)	Higrófila de hábitos rípicolas y paludícolas.
82	<i>Agonum (Agonum) nigrum</i> Dejean, 1828	Higrófila de hábitos rípicolas y paludícolas.
83	<i>Agonum (Agonum) viridicupreum</i> (Goeze, 1777)	Higrófila de hábitos rípicolas y paludícolas.
84	<i>Anchomenus (Anchomenus) dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	Higrófila de hábitos rípicolas y paludícolas.
85	<i>Cardiomeria genei</i> Bassi, 1834	Rípica propia de torrentes y, en general, de aguas lólicas en buen estado de conservación.
86	<i>Paranchus alpinus</i> (Fabricius, 1792)	Higrófila euritópica. Indiferente al estado de calidad de las aguas.
87	<i>Platyderus (Platyderus) testaceus</i> (Rambur, 1838)	Conocida por encima de los 2.500 m.s.m. A escasa altitud ha sido hallada bajo piedras grandes y hundidas (ANICHTCHENKO, 2005a).
88	<i>Platyderus (Platyderus) rotundatus</i> Chaudoir, 1866	A gran altitud.
89	<i>Calathus (Bedelinus) circumseptus</i> Germar, 1824	Higrófila, mesoterma. En cotas bajas del macizo.
90	<i>Calathus (Calathus) baeticus baeticus</i> Rambur, 1837	Sublapidícola de hábitos montanos.
91	<i>Calathus (Neocalathus) cinctus</i> Motschulsky, 1850	Frecuente en enclaves de mediana altitud. Citada como <i>Calathus (Neocalathus) melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758), con la que se puede confundir, si bien ésta se halla confinada, en el ámbito ibérico, en las montañas del tercio septentrional.
92	<i>Calathus (Neocalathus) granatensis</i> Vuillefroy, 1866	Sublapidícola, mesoterma. En cotas bajas del macizo.
93	<i>Calathus (Neocalathus) rotundicollis</i> Dejean, 1828	Sublapidícola, higrófila. En cotas bajas del macizo.
94	<i>Laemostenus (Laemostenus) complanatus</i> (Dejean, 1828)	Sublapidícola lucífuga. En cotas inferiores del macizo.
95	<i>Laemostenus (Pristonychus) baeticus</i> (Rambur, 1837)	Sublapidícola lucífuga. Troglófila. En cotas inferiores del macizo.
96	<i>Sphodrus leucophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucífuga, presente en cotas inferiores del macizo.
Subfamilia Harpalinae (23 spp)		
97	<i>Amblystornus escorialensis</i> Gautier des Cottés, 1866	Higrófila, presente en cotas medias y altas.
98	<i>Anisodactylus (Anisodactylus) hispanus</i> Puel, 1931	Higrófila, presente en cotas medias y alta.
99	<i>Dixus sphaerocephalus</i> (Olivier, 1795)	Especie de amplia distribución que se halla presente, con frecuencia, en cotas bajas de Sierra Nevada.
100	<i>Eocaraterus (Baeticocaraterus) amicorum</i> Wrase, 1993	Conocida de diversos enclaves en el este de Sierra Nevada (WRASE, 1993). Confundida con <i>Eocaraterus (Baeticocaraterus) baeticus</i> (Rambur, 1837) hasta que WRASE (1993) apuntó su identidad específica.
101	<i>Eocaraterus (Baeticocaraterus) baeticus</i> (Rambur, 1837)	Conocida de diversos enclaves del macizo, en cotas medias y altas.
102	<i>Acinopus (Acinopus) picipes</i> (Olivier, 1795)	Mesoterma. Más habitual en cotas bajas.
103	<i>Harpalus (Harpalus) attenuatus</i> Stephens, 1828	Mesoterma. Más habitual en cotas bajas.
104	<i>Harpalus (Harpalus) decipiens decipiens</i> Dejean, 1829	Sublapidícola en cotas medias y altas. Citada como <i>Harpalus (Harpalus) rufitarsis ramburi</i> Rosenhauer, 1856.
105	<i>Harpalus (Harpalus) distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	Euritópica. Sublapidícola a muy diversa altitud.
106	<i>Harpalus (Harpalus) honestus</i> (Duftschmid, 1812)	Las escasas citas de esta especie quizá sean erróneas y se hayan realizado sobre individuos de especies próximas como <i>Harpalus (Harpalus) nevadensis</i> K. Daniel & J. Daniel, 1898 o <i>Harpalus (Harpalus) rubripes</i> (Duftschmid, 1812).
107	<i>Harpalus (Harpalus) nevadensis</i> K. Daniel & J. Daniel, 1898	Sublapidícola en cotas medias y altas.
108	??? <i>Harpalus (Harpalus) rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	Citada la f. <i>sobrinus</i> Dejean, 1829 de Sierra Nevada (Granada) por DE LA FUENTE (1919b). Posteriormente fue puesto en duda por ZABALLOS & JEANNE (1994). Sin embargo, nuevos datos de esta especie en Andalucía, también de la f. <i>sobrinus</i> (TORIBIO, 2001), hacen pensar en la validez del dato de Sierra Nevada.
109	<i>Harpalus (Harpalus) serripes</i> (Quensel, 1806)	Sublapidícola en cotas medias y altas.
110	<i>Ophonus (Metophonus) cordatus</i> (Duftschmid, 1812)	Sublapidícola en cotas medias y altas.
111	<i>Ophonus (Metophonus) cunii</i> (Fairmaire, 1880)	Sublapidícola en cotas medias y altas.
112	<i>Parophonus (Ophonominus) hirsutulus</i> (Dejean, 1829)	Mesoterma. Presente en cotas inferiores.
113	<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer, 1796)	Mesoterma. Conocida en cotas medias y bajas.
114	<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes</i> (DeGeer, 1774)	Euritópica. Presente en muy diversas cotas.

Nº	Especie (subespecie)	Comentarios
Subfamilia Harpalinae (23 spp) - CONTINUACIÓN		
115	<i>Acupalpus (Acupalpus) oliveira</i> Reitter, 1884	Higrófila en suelos de bosques de galería. Fue citada como un nuevo taxón, <i>Acupalpus (Acupalpus) dubius alpujarensis</i> Mateu & Colas, 1954.
116	<i>Egadroma marginatum</i> (Dejean, 1829)	Ripícola y paludícola. Mesoterma, propia de cotas inferiores.
117	<i>Stenolophus skrimshiranus</i> Stephens, 1828	Ripícola y paludícola. Frecuente en cotas inferiores.
118	<i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk, 1781)	Eurítica higrófila: ripícola y paludícola presente en muy diversas cotas.
119	<i>Trichocellus godarti</i> (Jacquet, 1882)	Citada por SCIAKY (1990) de unos pocos enclaves elevados del macizo: Puerto de la Ragua y estación de esquí "Sol y Nieve".
Subfamilia Liciniinae (4 spp)		
120	<i>Licinus (Licinus) punctatulus granulatus</i> Dejean, 1826	Mesoterma. Helicófaga. Conocida en cotas inferiores.
121	<i>Chlaenius (Chlaenius) vestitus</i> (Paykull, 1790)	Ripícola y paludícola. Frecuente en cotas medias y bajas.
122	<i>Chlaenius (Chlaenius) festinus velutinus</i> (Dufschmid, 1812)	Ripícola y paludícola. Frecuente en cotas medias y bajas.
123	<i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur, 1837	De hábitos praticolas. Frecuente en cotas medias y altas. Subgénero discutido pero, en nuestra opinión, válido.
Subfamilia Lebiinae (24 spp)		
124	<i>Trymosternus cordatus cordatus</i> (Rambur, 1837)	Sublapidícola en cotas medias y altas. Alcanza los 3.000 m.s.m.
125	<i>Trymosternus refleximargo</i> Chaudoir, 1873	Sublapidícola en cotas bajas y medias. Raro. Recientemente citado de Trevelez (ANICHTCHENKO, 2005a).
126	<i>Cymindis (Cymindis) discoidea</i> Dejean, 1829	Sublapidícola en cotas medias y altas.
127	<i>Cymindis (Cymindis) etrusca affinis</i> Rambur, 1837	Sublapidícola en cotas elevadas que rondan o superan los 2.000 m.s.m.
128	<i>Cymindis (Cymindis) etrusca baetica</i> Rambur, 1837	Sublapidícola en cotas elevadas de la vertiente oriental.
129	<i>Cymindis (Cymindis) lineola</i> Dufour, 1820	Sublapidícola en cotas bajas y medias. Su presencia en cotas elevadas es anecdótica.
130	<i>Cymindis (Menas) miliaris</i> (Fabricius, 1801)	Sublapidícola de hábitos montanos.
131	<i>Pseudomasoreus canigouensis</i> (Fairmaire & Laboulbène, 1854)	Escasa. Se desconoce los requerimientos ecológicos de la especie. Parece tener predilección por parajes montañosos.
132	<i>Demetrias (Demetrias) atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)	Ligada a la vegetación de ambientes palustres y riparios. Presente en cotas bajas.
133	<i>Mesolestes (Neomesolestes) sermeti</i> (Mateu & Colas, 1954)	En diversos enclaves de cotas altas. Recientemente citada al NE de Capileira (2.000 m.s.m.) (ANICHTCHENKO, 2005a). De hábitos semejantes a <i>Microlestes</i> Schmidt-Goebel, 1846 y <i>Syntomus</i> Hope, 1838 con quienes se la encuentra.
134	<i>Microlestes abeillei</i> (Brisout de Barneville, 1885)	Presente en muy diversas cotas, como sublapidícola o como praticola.
135	<i>Microlestes ibericus</i> Holdhaus, 1912	Presente en cotas elevadas. Escaso.
136	<i>Microlestes luctuosus</i> Holdhaus, 1904	Presente en muy diversas cotas, como sublapidícola o como praticola.
137	<i>Microlestes negrita</i> Wollaston, 1854	Localizada en cotas medias y altas, como sublapidícola o como praticola.
138	<i>Philorhizus mendizabali</i> Mateu & Colas, 1954	Sublapidícola en áreas soleadas. Conocida en cotas elevadas (1.900 a 2.500 m.s.m.) del Puerto de la Ragua, Puerto del Lobo, Pradolano y norte de Capileira (MATEU & COLAS, 1954; ANICHTCHENKO, 2005b).
139	<i>Lebia (Lamprias) cyanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	En cotas elevadas.
140	<i>Lebia (Lamprias) rufipes</i> Dejean, 1825	En cotas medias y bajas.
141	<i>Lebia (Lebia) cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)	En cotas medias y altas.
142	<i>Lebia (Lebia) trimaculata</i> (Villiers, 1789)	Sólo conocida por una cita del Puerto de la Ragua (ANICHTCHENKO, 2005a).
143	<i>Apristus europaeus</i> Mateu, 1980	Las citas son escasas y se ciñen a enclaves de media altitud. Todas las citas ibéricas de <i>Apristus europaeus</i> , anteriores a 1980, se realizaron bajo el nombre de <i>Apristus subaeneus</i> Chaudoir, 1846.
144	<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy, 1785)	Presente, como sublapidícola o praticola, en muy diversas cotas.
145	<i>Syntomus fuscomaculatus</i> (Motschulsky, 1844)	Sublapidícola conocida en cotas medias y altas. Esporádica.
146	<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Dufschmid, 1812)	Sublapidícola. Los escasos datos la ubican en cotas medias.
147	<i>Singilis bicolor</i> Rambur, 1837	Sublapidícola en áreas soleadas de cotas medias. Esporádica.
Subfamilia Brachininae (3 spp)		
148	<i>Brachinus (Brachynidius) sclopeti</i> (Fabricius, 1792)	Higrófila. En cotas bajas y medias.
149	<i>Brachinus (Brachynidius) variventris</i> Schauffuss, 1862	Higrófila. En cotas bajas y medias.
150	<i>Brachinus (Brachinoaptinus) baeticus</i> Rambur, 1837	Sublapidícola en cotas medias y altas.



Los Coleópteros Acuáticos

(*Coleoptera, Adephaga y Polyphaga*)

Carmen Elisa Sainz-Cantero

Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias. Universidad de Granada
18071. Granada. España
celisa@ugr.es

RESUMEN

En este capítulo se presenta una lista actualizada de las especies del orden Coleoptera (Adephaga & Polyphaga) citadas en los medios acuáticos de Sierra Nevada (Sur de España). Consta de 103 especies pertenecientes a las familias Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Dryopidae, Elmidae, Helophoridae, Hydraenidae, Hydrochidae e Hydrophilidae. Para cada especie se proporciona la siguiente información: los diferentes nombres con los que ha sido señalada en Sierra Nevada, datos corológicos y de distribución en la península ibérica, la referencia bibliográfica correspondiente a la primera cita en este macizo así como observaciones de carácter taxonómico o biogeográfico, en algunos casos. Además, se aportan comentarios sobre nueve especies de presencia dudosa en el área de estudio así como un análisis faunístico y corológico de la coleopterofauna acuática de Sierra Nevada.

Palabras clave: Coleoptera, Adephaga, Polyphaga, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, Sur de España.

ABSTRACT

In this chapter, a checklist of the species in the order Coleoptera (Adephaga & Polyphaga) recorded from the aquatic environments of Sierra Nevada (South Spain) is presented. It consists of 103 species belonging to the families Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Dryopidae, Elmidae, Helophoridae, Hydraenidae, Hydrochidae and Hydrophilidae. The following information is given for each species: the different names with which have been cited in Sierra Nevada, corological data and distribution within the Iberian Peninsula, reference of the first record in this massif as well as taxonomic or biogeographical observations in selected cases. In addition, comments on nine species with dubious presence in the area and a faunistic and corologic analysis of the Sierra Nevada water beetles fauna are provided.

Key words: Aquatic Coleoptera, Adephaga, Polyphaga, faunistics, distribution, corology, Sierra Nevada, South Spain.

INTRODUCCIÓN

Situada en el sureste de la península ibérica, Sierra Nevada es una gran elevación alpina que discurre en dirección Este-Oeste a lo largo de casi 90 Km. de longitud y ocupa una superficie aproximada de 2000 Km². Su situación geográfica, elevado gradiente latitudinal, compleja topografía y variedad climática hacen que este espacio natural posea unas características especialmente singulares, razón por la cual ha venido despertando el interés de naturalistas e investigadores desde antaño.

Los primeros datos sobre coleópteros acuáticos en la zona de estudio corresponden a ROSENHAUER (1856), el cual cita once especies en el macizo, ocho de ellas con validez en la actualidad. Desde entonces hasta hoy, numerosas publicaciones han contribuido al conocimiento faunístico del grupo en el macizo, en algunos casos con la descripción de nuevos taxones para la ciencia basadas en ejemplares procedentes de Sierra Nevada. Aunque algunas de ellas pueden considerarse como catálogos parciales (BERTRAND, 1954; MATEU, 1954; SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR, 1991a, 1991b), el carácter disperso de los datos y los distintos cambios taxonómicos ocurridos durante este tiempo hacían necesaria la elaboración de un inventario actualizado de estos insectos que facilitara la realización de futuros estudios científicos así como la gestión del patrimonio zoológico en este espacio natural.

Es por ello que, sobre la base de una labor de revisión bibliográfica, se presenta en este trabajo un listado sistemático de los coleópteros que habitan en los medios acuáticos de Sierra Nevada, esto es, cursos de agua naturales de distinto orden, acequias, lagunas, charcas y estanques.

El ámbito geográfico del mismo se concreta a los límites que establece espinosa (1976) para Sierra Nevada, recogidos y figurados en pascual (1977), los cuales exceden ampliamente el espacio protegido. Esta área comprende desde las Alpujarras, al Sur, hasta el Marquesado del Zenete, en el Norte, y que desde el Padul, al Oeste, se prolonga al Este hasta las localidades de Nacimiento y Alboloduy, situadas ya en la provincia de Almería. Por otra parte, los datos recopilados en esta lista corresponden a los taxones de coleópteros considerados como "principalmente acuáticos" según Jäch & BALKE (2008), es decir, aquellas en las que al menos el 50% de las especies que las integran se encuentran ligadas a este medio y, además, pertenecen al grupo ecológico de "verdaderos escarabajos acuáticos" definido por JÄCH (1998) como aquellos en los que la forma adulta permanece, al menos parcialmente sumergida, la mayor parte del tiempo.

Con objeto de facilitar su consulta, los taxones se han ordenado alfabéticamente proporcionándose, para cada una de las especies, la siguiente información: (a) los distintos nombres con los que ha sido citada en el área de estudio, (b) datos acerca de su distribución general, de acuerdo con las categorías corológicas propuestas por Ribera et al. (1998) y Vigna Taglianti et al. (1999), (c) datos sobre su distribución en la península ibérica, (d) la referencia bibliográfica en la que se señala por primera vez su presencia en Sierra Nevada y, en algunos casos, (e) algunos comentarios bajo el apartado de observaciones.

LISTA COMENTADA DE LAS ESPECIES CITADAS EN SIERRA NEVADA

SUBORDEN APEPHAGA Schellenberg, 1806

Familia DYTISCIDAE Leach, 1815

1. *Agabus (Gaurodytes) biguttatus* (Olivier, 1795)

Agabus nitidus Fabricius, 1801.

Gaurodytes biguttatus var. *nitidus* (Fabricius, 1801)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: MATEU (1954).

Observaciones: Aunque en Sierra Nevada también se encuentra la forma *A. nitidus*, se sigue el criterio de NILSSON (2001, 2003) que la considera como un sinónimo de *A. biguttatus*.

2. *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* (Linnaeus, 1767)

Agabus solieri Aubé, 1636

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Afrotropical, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

Observaciones: Aunque en Sierra Nevada también se encuentra la forma *A. solieri*, se sigue el criterio de NILSSON (2001, 2003) y DROTZ *et al.* (2010) que la consideran como un sinónimo de *A. biguttatus*.

3. *Agabus (Gaurodytes) brunneus* (Fabricius, 1798)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

Observaciones: FERY & FRESNEDA (2007) señalan que bajo el nombre de "*A. brunneus*" se pueden incluir realmente un complejo de especies de distribución mediterránea.

4. *Agabus (Gaurodytes) conspersus* (Marsham, 1802)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954) y MATEU (1954).

5. *Agabus (Gaurodytes) didymus* (Olivier, 1795)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: FERY & BRANCUCCI (1987).

6. *Agabus (Gaurodytes) guttatus guttatus* (Paykull, 1798)

Subespecie septentrional, de difusión Turano-Europea, fundamentalmente distribuida en áreas del norte y el centro peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

7. *Agabus (Gaurodytes) heydeni* Wehncke, 1872

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión ibero-magrebí y ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954) y MATEU (1954).

8. *Agabus (Gaurodytes) nebulosus* (Forster, 1771)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

9. *Agabus (Gaurodytes) nevadensis* Lindberg, 1939

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, conocida exclusivamente de las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada.

1ª cita en Sierra Nevada: LINDBERG (1939).

Observaciones: Aunque debido a su similitud morfológica con *Agabus bipustulatus* la validez de este taxón ha sido puesta en duda por diversos autores, se sigue el criterio de NILSSON (2001, 2003) y DROTZ *et al.* (2010) que la consideran como una buena especie.

10. *Agabus (Gaurodytes) paludosus* (Fabricius, 1801)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

11. *Boreonectes ibericus* (Dutton & Angus, 2007)

Stictotarsus ibericus Dutton & Angus, 2007

Especie transibérica, de difusión W-Mediterránea, distribuida por los principales macizos montañosos de la península ibérica y la vertiente occidental de los Alpes.

1ª cita en Sierra Nevada: DUTTON & ANGUS (2007).

12. *Bidessus minutissimus* (Germar, 1824)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

13. *Deronectes depressicollis* (Rosenhauer, 1856)

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: FERY & BRANCUCCI (1987).

14. *Deronectes hispanicus* (Rosenhauer, 1856)

Especie transibérica, Mediterránea occidental, de difusión ibero-magrebí y ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

15. *Deronectes moestus inconspectus* (Leprieur, 1876)

Subespecie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, fundamentalmente distribuida en la mitad oriental peninsular

1ª cita en Sierra Nevada: FERY & BRANCUCCI (1997)

16. *Deronectes opatrinus* (Germar, 1824)

Especie transibérica, de difusión Mediterránea occidental, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

17. *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)

Guignotus pussillus (Fabricius, 1792)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Oriental, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

18. *Hydroporus decipiens* Sharp, 1877

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: FERY & PETROV (2005).

Observaciones: De acuerdo con FERY & FRESNEDA (2007), las citas ibéricas de *H. analis* Aubé, 1838 corresponden a esta especie.

19. *Hydroporus discretus discretus* Fairmaire & Brisout de Barneville, 1859

Hydroporus alpestris Falkenstrom, 1939

Hydroporus lundbladi Falkenstrom, 1939

Subespecie transibérica, de difusión Central-Asiático-Europeo-Mediterránea y ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: FALKENSTRÖM (1939).

20. *Hydroporus lucasi* Reiche, 1866

Hydroporus confusus Lucas, 1846

Especie meridional, de difusión Mediterránea, fundamentalmente distribuida por el sur y el centro peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: FALKENSTROM (1939).

21. *Hydroporus marginatus* (Duftschmid, 1805)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

22. *Hydroporus nevadensis* Sharp, 1882

Hydroporus longulus var. *nevadensis* Sharp, 1882

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por todas las zonas montañosas ibéricas salvo las del extremo suroccidental.

1ª cita en Sierra Nevada: SHARP (1880-82).

Observaciones: Se trata de una especie muy próxima a *H. longulus* Mulsant, 1860. De hecho, FERY & FRESNEDA (2007) señalan la existencia de ejemplares con el edeago muy similar al de los *H. longulus* de los Alpes franceses, pero indican que sólo estudios moleculares puedan resolver esta cuestión.

23. *Hydroporus normandi alhambrae* Fery, 1999

Subespecie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, exclusiva de lagunas y arroyos de alta montaña de Sierra Nevada.

1ª cita en Sierra Nevada: FERY (1999).

24. *Hydroporus pubescens* (Gyllenhal, 1808)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954) y MATEU (1954).

25. *Hydroporus sabaudus sierranevadensis* Shaverdo, 2004

Hydroporus nivalis Herr, 1839

Hydroporus alticola Sharp, 1882 (partim)

Subespecie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, exclusiva de lagunas de alta montaña de Sierra Nevada.

1ª cita en Sierra Nevada: SHARP (1880-82).

Observaciones: Aunque, en realidad, *H. nivalis* Heer, 1839 es sinónimo de *H. foveolatus* Heer, 1839 el nombre *H. nivalis* ha venido siendo utilizado para denominar a la especie *H. sabaudus* Faubel, 1865 (SHAVERDO, 2004) por lo que las citas en Sierra Nevada de *H. nivalis* realizadas

por LINDBERG (1939), BERTRAND (1954) y SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a) deben referirse a esta especie.

26. *Hyphydrus aubei* Ganglbauer, 1891

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

27. *Laccophilus hyalinus* (De Geer, 1774)

Especie transibérica, de difusión Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

28. *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Oriental, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

29. *Meladema coriacea* Laporte, 1835

Especie transibérica, de difusión Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: MILLÁN *et al.* (en este volumen).

30. *Nebrioporus bucheti cazorlensis* (Lagar, Fresneda & Hernando, 1987)

Potamonectes (Potamonectes) cazorlensis Lagar, Fresneda & Hernando, 1987

Subespecie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

31. *Nebrioporus clarkii* (Wollaston, 1862)

Especie meridional, de difusión Mediterránea, fundamentalmente distribuida por el sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: FERY & BRANCUCCI (1987).

32. *Oreodytes davisii* Curtis (1831)

Especie septentrional, de difusión Europea, conocida de diversos macizos montañosos peninsulares.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

Observaciones: *Oreodytes davisii* es una especie que muestra un alto grado de variabilidad morfológica en su área de distribución (FRANCISCOLO, 1979; CARR, 2001). No obstante, se ha descrito recientemente la subespecie *Oreodytes davisii rhianae* Carr, 2001 a partir de ejemplares del centro y noroeste peninsular sobre la base de la constancia observada en las características de las genitalias masculina y femenina del material ibérico, respecto a la cual los ejemplares de Sierra Nevada difieren en la forma de los parámetros y los gonocoxosternitos.

33. *Rhantus (Rhantus) suturalis* (McLeay, 1825)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica, Oriental y Australiana, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

34. *Stictonectes lepidus* (Olivier, 1795)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

35. *Yola bicarinata* (Latreille, 1804)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

Familia GYRINIDAE Latreille, 1810

36. *Aulonogyrus (Aulonogyrus) striatus* (Fabricius, 1792)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

37. *Gyrinus (Gyrinus) dejeani* Brullé, 1832

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

38. *Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1828

Especie transibérica, de difusión Paleártica occidental, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

39. *Gyrinus (Gyrinus) urinator* Illiger, 1807

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

40. *Orectochilus (Orectochilus) villosus* (Müller, 1776)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

Familia HALIPLIDAE Kirby, 1837**41. *Haliphus (Neohaliphus) lineatocollis*** (Marsham, 1802)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Afrotropical, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTRAND (1954).

42. *Haliphus (Liaphlus) mucronatus* Stephens, 1828

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991a).

SUBORDEN POLYPHAGA Emery, 1886**Familia DRYOPIDAE Billberg, 1820****43. *Dryops algiricus*** (Lucas, 1846)

Parnus hydrobates, Kiesenwetter, 1850

Especie transibérica, de difusión Turano-Mediterránea, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

44. *Dryops gracilis* (Karsch, 1881)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Afrotropical, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.*, (1985).

45. *Dryops luridus* (Erichson, 1847)

Dryops intermedius Kuwert, 1890

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Afrotropical, de amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: NAVÁS (1902).

46. *Dryops sulcipennis* (Costa, 1883)

Especie transibérica, de difusión Mediterráneo-Síndica, fundamentalmente distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: MATEU (1954).

47. *Pomatinus substriatus* (P.W. J. Müller, 1806)

Helichus substriatus P.W. J. Müller, 1806

Especie transibérica, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.*, (1985).

Familia ELMIDAE Curtis, 1830

48. *Elmis aenea* (P.H. Müller, 1806)

Elmis aeneus Müller, 1806

Especie septentrional, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

49. *Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798

Subespecie septentrional, de difusión Centro-Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1964).

50. *Esolus parallelepipedus* (P.H. Müller, 1806)

Elmis parallelepipedus P.H. Müller, 1806

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

51. *Limnius intermedius* Fairmaire, 1881

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.*, (1985).

52. *Limnius opacus opacus* P.H. Müller, 1806

Subespecie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1964).

53. *Limnius volckmari* (Panzer, 1793)

Especie septentrional, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1964).

54. *Oulimnius troglodytes* (Gyllenhal, 1827)

Especie septentrional, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1964).

55. *Riolus cupreus* (P.H. Müller, 1806)

Especie septentrional, de difusión Europea, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1964).

56. *Riolus illiesi* Steffan, 1958

Elmis subviolaceus P.H. Müller, 1817 (partim)

Especie septentrional, de difusión Europea occidental, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: BERTHÉLEMY (1979).

Observaciones: La especie había sido capturada con anterioridad en Sierra Nevada por ROSENHAUER (1856) a la que denomina *Elmis subviolaceus* P.H. Müller (BERTHÉLEMY, 1979).

57. *Riolus subviolaceus* (P.H. Müller, 1817)

= *Elmis subviolaceus* P.H. Müller, 1817 (partim)

Especie septentrional, de difusión Centro-Europea, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

Familia HELOPHORIDAE Leach, 1815**58. *Helophorus (Empleurus) nubilus*** Fabricius, 1776

Especie septentrional, de difusión Europea, fundamentalmente distribuida por la Iberia Herciniana.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

59. *Helophorus (Helophorus) aquaticus* (Linnaeus, 1758)

Especie transibérica, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ANGUS (1982).

60. *Helophorus (Helophorus) grandis* Illiger, 1798

Especie transibérica, de difusión Holártica, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ANGUS (1992).

61. *Helophorus (Rhopalohelophorus) brevipalpis brevipalpis* Bedel, 1881

Subespecie transibérica, de difusión Holártica, ampliamente distribuida en España.

1ª cita en Sierra Nevada: MATEU (1954).

62. *Helophorus (Rhopalohelophorus) glacialis* Villa & Villa, 1833

Especie transibérica, de difusión Europea, conocida de distintos macizos montañosos peninsulares.

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

63. *Helophorus (Rhopalohelophorus) nevadensis* Sharp, 1916

Atracthelophorus nevadensis Sharp, 1916

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, de distribución alpina, conocida fundamentalmente de varios puntos del norte peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SHARP (1916).

64. *Helophorus (Trichohelophorus) alternans* Gené, 1836

Especie transibérica, de difusión Mediterráneo-Occidental, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

Familia HYDRAENIDAE Mulsant, 1844

65. *Limnebius bacchus* Balfour-Browne, 1978

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión hispano-magrebí, distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: MILLÁN et al., (este volumen).

66. *Limnebius ignarus* Balfour-Browne, 1978

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por el extremo sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: MILLÁN et al., (este volumen).

67. *Limnebius maurus* J.Balfour-Browne, 1978

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión ibero-magrebí, fundamentalmente distribuida por el sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

68. *Limnebius monfortei* Fresneda & Ribera, 1998

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, exclusiva de Sierra Nevada y muy rara, ya que hasta el momento se conoce tan solo del Barranco de las Víboras.

1ª cita en Sierra Nevada: FRESNEDA & RIBERA (1998).

69. *Limnebius truncatellus* (Thunberg, 1794)

Especie transibérica, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: BALFOUR-BROWNE (1978).

70. *Hydraena (Hydraena) bisulcata* Rey, 1884

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión ibero-magrebí, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

71. *Hydraena (Hydraena) bolivari* d'Orchymont, 1936

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por la mitad sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

72. *Hydraena (Hydraena) capta* d'Orchymont, 1936

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión hispano-magrebí, fundamentalmente distribuida por el sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: ORCHYMONT (1936).

73. *Hydraena (Hydraena) carbonaria* Kiesenwetter, 1849

Especie Mediterránea occidental, endémica del sur de Francia y la península ibérica, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.*, (1987).

74. *Hydraena (Hydraena) exasperata* Orchymont, 1935

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, donde se encuentra ampliamente distribuida.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.* (1987).

75. *Hydraena (Hydraena) hernandoi* Fresneda & Lagar, 1990

Hydraena (Phothydraena) testacea Curtis, 1830

Especie meridional, Mediterránea occidental, de difusión hispano-magrebí, distribuida fundamentalmente por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.* (1996).

Observaciones: De acuerdo con SÁINZ-CANTERO *et al.* (1996), las citas para Sierra Nevada de *H. testacea* Curtis, 1830 realizadas por ORCHYMONT (1936), BALFOUR-BROWNE (1978), SÁINZ-CANTERO *et al.* (1987), SÁINZ-CANTERO *et al.* (1988) y SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b) deben referirse a *H. hernandoi*.

76. *Hydraena (Hydraena) minutissima* Stephens, 1829

Especie septentrional, de difusión Centro-Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: Orchymont (1936).

77. *Hydraena (Hydraena) pygmaea pygmaea* Waterhouse, 1833

Especie septentrional, de difusión Centro-Europea, fundamentalmente distribuida en la franja norte peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: BINAGHI (1963).

78. *Hydraena (Hydraena) quilisi* Lagar, Fresneda & Hernando, 1987

Especie Mediterránea occidental, endémica de los Pirineos y la península ibérica, distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.* (1987).

79. *Hydraena (Hydraena) rufipennis* Boscá-Berga, 1932

Hydraena (Hydraena) subdepressa Rey, 1886

Especie septentrional, de difusión Sur-Europea, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO *et al.* (1987).

80. *Hydraena (Hydraena) tatii* Sáinz-Cantero & Alba-Tercedor, 1989

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1989).

81. *Ochthebius (Asiobates) bicolon* Germar, 1824

Especie septentrional, de difusión Europea, conocida con seguridad de las provincias de Cuenca y Soria (VALLADARES & DELGADO, 2007).

1ª cita en Sierra Nevada: ROSENHAUER (1856).

Observaciones: BALFOUR-BROWNE (1978) puso en duda la presencia de esta especie en territorio ibérico señalando que las citas recopiladas por FUENTE (1925) debían corresponder casi con seguridad a *O. dilatatus* Stephens, 1829 e igualmente JÄCH (1990) y VALLADARES & MONTES (1991) la consideraron extraña a la fauna iberobaleár. No obstante, las recientes capturas de *O. bicolon* en el centro peninsular (VALLADARES & DELGADO, 2007) han determinado que este taxón se mantenga en la lista de especies de Sierra Nevada, aunque con ciertas reservas.

82. *Ochthebius (Enicocerus) exsculptus* (Germar, 1824)

Especie transibérica, de difusión Centro-Europea, ampliamente distribuida en España.

1ª cita en Sierra Nevada: ORCHYMONT (1941).

83. *Ochthebius (Ochthebius) metallescens* Rosenhauer, 1847

Especie septentrional, de difusión Europea, distribuida por la mitad oriental y el sur peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: MILLÁN *et al.*, (este volumen).

Observaciones: Los autores señalan la posibilidad de que esta cita pueda corresponder realmente a la especie *O. judemaesi* Delgado & Jäch, 2007, próxima a *O. metallescens* y con quien ha sido confundida en el pasado (DELGADO & JÄCH, 2007).

84. *Ochthebius (Ochthebius) pedicularius* Kuwert, 1887

Especie septentrional, de difusión Centro-Europea, citada de Tarragona, Madrid y varias provincias andaluzas (VALLADARES & MONTES, 1991).

1ª cita en Sierra Nevada: BALFOUR-BROWNE (1978).

Observaciones: En opinión de JÄCH (1991a, 2004) esta especie no se encuentra en la península ibérica. DELGADO & JÄCH (2009) estudian parte del material ibérico asignado a esta especie encontrando que debe ser referido a la especie *O. mediterraneus* (Lenistea, 188) y señalan que

en el pasado autores como Orchymont y Balfour-Browne, a quienes corresponden la mayoría de las citas ibéricas, generalmente identificaban miembros del complejo *O. mediterraneus* como "*O. pedicularius*". No obstante, no todo el material ibérico ha sido revisado. Entre estos ejemplares se encuentran los citados por BALFOUR-BROWNE (1978) en el Mulhacén, por lo que a la espera de su estudio taxonómico correspondiente *O. pedicularius* se ha mantenido en la lista de especies de Sierra Nevada aunque con ciertas reservas.

85. *Ochthebius (Ochthebius) quadrioveolatus* Wollaston, 1854

Especie meridional, de difusión Afrotrópico-Mediterránea, fundamentalmente distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: JÄCH (1989).

86. *Ochthebius (Ochthebius) semotus* Orchymont, 1942.

O. semisericeus semotus Orchymont, 1942 (partim)

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: ORCHYMONT (1942).

Familia HYDROCHIDAE Thomson, 1859

87. *Hydrochus grandicollis* Kiesenwetter in Heyden, 1870

Especie transibérica, de difusión Mediterránea occidental, fundamentalmente distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: MILLÁN *et al.*, (este volumen).

88. *Hydrochus nooreinus* Berge Henegouwen & Sáinz-Cantero, 1992

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica, distribuida por el cuadrante suroriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: BERGE HENEGOUWEN & SÁINZ-CANTERO (1992).

Familia HYDROPHYLIDAE Latreille, 1802

89. *Anacaena (Anacaena) bipustulata* (Marsham, 1802)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

90. *Anacaena (Anacaena) globulus* (Paykull, 1798)

Especie transibérica, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: MATEU (1954).

91. *Anacaena (Anacaena) limbata* (Fabricius, 1792)

Especie septentrional, difundida en las Regiones Paleártica y Neártica, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

92. *Anacaena (Anacaena) lutescens* (Stephens, 1829)

Especie transibérica, difundida en las Regiones Paleártica y Neártica, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

93. *Berosus (Berosus) affinis* Brullé, 1835

Especie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

94. *Chaetarthria seminulum seminulum* (Herbst, 1797)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

95. *Coelostoma (Coelostoma) hispanicum* (Küster, 1848)

Especie transibérica, de difusión Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: MATEU (1954).

96. *Enochrus (Lumetus) fuscipennis* (C.G. Thomson, 1884)

Especie transibérica, de difusión Turano-Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

97. *Helochares (Helochares) lividus* (Forster, 1771)

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

98. *Laccobius (Dimorpholaccobius) gloriana* Gentili & Ribera, 1998

Especie Mediterránea occidental, endémica de la península ibérica. Hasta el momento se conoce tan solo de las provincias de Alicante, Castellón y Granada.

1ª cita en Sierra Nevada: CASTRO & MILLÁN (2004).

99. *Laccobius (Dimorpholaccobius) hispanicus* Gentili, 1974

Especie transibérica, de difusión Mediterránea occidental, fundamentalmente distribuida por la mitad oriental peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: GENTILI (1988).

100. *Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus obscuratus* Rottenberg, 1874

Subespecie septentrional, difundida en las Regiones Paleártica y Afrotropical, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: ORCHYMONT (1935).

101. *Laccobius (Dimorpholaccobius) sinuatus sinuatus* Motschulsky, 1849

Subespecie transibérica, de difusión Europea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: GENTILI & CHIESA (1975).

102. *Laccobius (Dimorpholaccobius) ytenensis* Sharp, 1910

Laccobius (Dimorpholaccobius) atrocephalus Reitter, 1872

Especie transibérica, de difusión Europeo-Mediterránea, ampliamente distribuida en la península ibérica.

1ª cita en Sierra Nevada: GENTILI & RIBERA (1998).

Observaciones: Con anterioridad a GENTILI & RIBERA (1998), este taxón se consideraba una subespecie de *L. atrocephalus* Reitter, 1872 por lo que las citas en Sierra Nevada de *L. (Dimorpholaccobius) atrocephalus* realizadas por SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b) deben atribuirse a *L. yteniensis*.

103. *Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis* Motschulsky, 1855

Subespecie transibérica, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea y amplia distribución peninsular.

1ª cita en Sierra Nevada: SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR (1991b).

Observaciones: Los ejemplares de Sierra Nevada se ajustan más bien a las características de la forma *L. intermitens*, la cual ha venido siendo considerada como una subespecie propia de la mitad sur de la península ibérica y el Norte de África (GENTILI & CHIESA, 1975; RIBERA *et al.*, 1998; VALLADARES & RIBERA, 1999). No obstante, GENTILI (1988) señala la existencia de formas intermedias entre ésta y la subespecie nominal de manera que HANSEN (1999, 2004) la considera una sinonimia de *L. gracilis*.

DISCUSIÓN

En definitiva y hasta el momento, la lista faunística de los coleópteros acuáticos de Sierra Nevada se compone de un total de 103 especies y subespecies pertenecientes a 3 familias de Adephaga y 6 familias de Polyphaga, las cuales constituyen casi el 23% de las especies citadas en la península ibérica para esas familias. Dytiscidae e Hydraenidae, con 35 y 22 especies respectivamente, resultan ser los grupos más diversificados en el macizo seguidos de hidrofilidos (15 especies) y élmidos (10 especies). Entre 7 y 5 especies se han contabilizado dentro de las familias Helophoridae, Gyrinidae y Dryopidae, mientras que halíplidos e hidróchidos se encuentran representados exclusivamente por *Halipilus lineatocollis*, *H. mucronatus*, *Hydrochus grandicollis* e *H. nooreinus*.

Las especies y subespecies inventariadas se ajustan a cuatro de las categorías corológicas establecidas por RIBERA *et al.* (1998), encontrándose algunas diferencias respecto al patrón de distribución general de los coleópteros acuáticos iberobaleares. En la coleópteroфаuna acuática de Sierra Nevada, se observa una mayor proporción de especies transibéricas en detrimento, básicamente, de los elementos septentrionales y endemismos ibéricos, mientras que resultan comparables los valores porcentuales de las especies meridionales, aún a pesar de tratarse de un área montana con elevadas cotas altitudinales. La situación geográfica del área estudiada, en el extremo sur de Europa, explica el menor porcentaje de elementos iberoeuropeos así como la significativa representación de especies meridionales de difusión Mediterránea, de las cuales más de la mitad corresponden a endemismos iberomagrebíes. En comparación con otros sistemas montañosos peninsulares, como los Pirineos, la Cordillera Cantábrica o el Sistema Ibérico (VALLADARES *et al.*, 2000), el número de endemismos en Sierra Nevada (18 especies y subespecies) resulta relativamente bajo, aunque este hecho puede explicarse simplemente por la menor extensión del área estudiada. No obstante, teniendo en cuenta la presencia de taxones endémicos exclusivos del macizo (*Agabus nevadensis*, *Hydroporus normandi alhambrae* e *Hydroporus sabaudus sierranevadensis*, de lagunas y arroyos de alta montaña, así como *Limnebius monfortei*, de arroyos de media altitud) y que el área de distribución de más del 40% de los elementos ibéricos está restringida a las Cordilleras Béticas, el nivel de endemismo en los coleópteros acuáticos de Sierra Nevada debe considerarse bastante alto.

Finalmente, es necesario indicar que, además de los taxones anteriormente relacionados, en Sierra Nevada se han citado otras nueve especies con validez en la actualidad. Su presencia en el macizo es poco probable por las razones que se exponen a continuación y en cada caso.

Familia DYTISCIDAE Leach, 1815

Boreonectes griseostriatus (De Geer, 1774)

Deronectes griseostriatus (De Geer, 1774)

Potamonectes griseostriatus (De Geer, 1774)

Stictotarsus griseostriatus (De Geer, 1774)

En territorio ibérico, esta especie ha sido señalada de diversas localidades del tercio norte peninsular (RICO *et al.* 1990) aunque también de Andalucía (ROSENHAUER, 1856) y concretamente de Sierra Nevada (LINDBERG, 1939, FRANCISCOLO, 1979). Sin embargo, de acuerdo con los resultados del estudio realizado por DUTTON & ANGUS (2007), que incluye ejemplares capturados en el macizo, estas citas deben asignarse a *B. ibericus*.

Deronectes bicostatus (Schaum, 1864)

Es un endemismo ibérico que, según FERY & BRANCUCCI (1987, 1997), RIBERA *et al.* (1998) y FERY & FRESNEDA (2007), restringe su área de distribución al cuadrante noroccidental peninsular, de forma que las citas de esta especie en el sur precisan confirmación. Entre ellas,

las realizadas por FALKENSTRÖM (1939) y BERTRAND (1954, 1961, 1964) en Sierra Nevada ya que probablemente deban referirse a *D. depressicollis*, especie bien representada en el macizo.

Hydroporus longulus Mulsant, 1860 & Rey, 1861

Se trata de una especie septentrional de distribución fundamentalmente Centro-Europea muy parecida a *H. nevadensis*. La mayoría de las citas ibéricas de esta especie corresponden a puntos de la mitad norte peninsular (RICO *et al.*, 1990) con la excepción de la realizada por GUEORGUIEV (1957) para Sierra Nevada. Según RIBERA *et al.* (1998) y FERY (1999) la mayoría de estas citas, salvo las pirenaicas, deben atribuirse a *H. nevadensis* y dado que la presencia de este taxón en el área de estudio ha sido constatada por diversos autores (BERTRAND, 1954, 1955, 1968; MATEU, 1954; FOSTER, 1986; SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR, 1991a) la cita de GUEORGUIEV (1957) deba ser referida a *H. nevadensis*.

Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792)

La única referencia en Sierra Nevada de esta especie de difusión Europea y fundamentalmente distribuida por la mitad norte peninsular (RICO *et al.*, 1990; FERY & FRESNEDA, 2007) corresponde a ROSENHAUER (1856). No obstante, *H. nigrita* es una especie muy variable en el aspecto, coloración y tamaño corporal así como en la forma del pene (SHAVERDO, 2004) y próxima a *H. sabaudus* Fauvel, 1865, por lo que la cita de ROSENHAUER (1856) debe corresponder probablemente a la subespecie ibérica *H. sabaudus sierranevadensis* Shaverdo, 2004.

Hydroporus planus (Fabricius, 1782)

Hasta el momento, tan solo BERTRAND (1954) ha señalado la presencia en Sierra Nevada de esta especie, de difusión Turano-Europeo-Mediterránea, distribuida fundamentalmente por la mitad norte peninsular. Según FERY & FRESNEDA (2007), es vicariante respecto a *H. lucasi*, que ocupa la zona sur aunque con áreas de solapamiento en el centro de la península y el Sistema Ibérico. Este patrón de distribución general así como la antigüedad y exclusividad de la cita sugieren que su presencia en Sierra Nevada deba ser referida a *H. lucasi*, especie de presencia confirmada en la zona.

Familia HYDRAENIDAE Mulsant, 1844

Hydraena (Hydraena) gracilidelphis Trizzino, Valladares, Garrido & Audisio, 2012

Bajo el nombre de *Hydraena gracilis* Germar, 1824, ROSENHAUER (1856) proporciona la única cita en Sierra Nevada de esta especie, la cual probablemente debe ser referida a *H. tatii* (TRIZZINO *et al.*, 2012).

Ochthebius (Enicocerus) halbherri Reitter, 1890

Ochthebius taurulus Hebauer, 1990

La única referencia de esta especie en Sierra Nevada corresponde a HEBAUER (1990) bajo el nombre de *O. taurulus*. No obstante, JÄCH (1991b) establece la sinonimia con *O. halbherri*, propia de los Alpes y Apeninos y, si bien no estudia el material ibérico de esta especie, opina que

debe pertenecer a un taxón distinto que según VALLADARES & MONTES (1991) correspondería probablemente a *O. exsculptus*.

Familia HYDROPHYLIDAE Latreille, 1802

***Laccobius (Dimorpholaccobius) scutellaris* Motschulsky, 1855**

Se trata de una especie de difusión Mediterránea oriental (HANSEN, 2004) que ya fue excluida de la fauna iberobaleaar por GENTILI & CHIESA (1975), por lo que las citas ibéricas de esta especie, entre las cuales figura la realizada por MATEU (1954) en Sierra Nevada, deben asignarse a otros taxones. VALLADARES & MONTES (1999) atribuyen las realizadas por FUENTE (1925) en la península a *L. obscuratus* ya que este autor, al igual que otros muchos en el pasado, las consideraron sinónimas. Es muy probable que esta circunstancia haya podido darse con la cita de Sierra Nevada, donde la especie *L. obscuratus* se encuentra bien representada.

***Laccobius (Laccobius) minutus* (Linnaeus, 1758)**

Los registros ibéricos de esta especie, de difusión Asiático-Europea, son muy antiguos. De acuerdo con VALLADARES & RIBERA (1999) las citas en territorio peninsular requieren confirmación, especialmente las del sur, entre las que se cuenta la realizada por ROSENHAUER (1856) para Sierra Nevada, ya que con toda probabilidad debe referirse a otra especie.

AGRADECIMIENTOS

Las observaciones de Luis Felipe Valladares, Juan Antonio Delgado, Ignacio Ribera y Andrés Millán han permitido aclarar algunos puntos de esta lista. Mi sincero agradecimiento a todos por ello y, sobre todo, por su siempre amable disposición.

BIBLIOGRAFÍA

ANGUS, R. B., 1982. Separation of two species standing as *Helophorus aquaticus* (L.) (Coleoptera, Hydrophilidae) by banded chromosome analysis. *Systematic Entomology*, 7: 265-281.

ANGUS, R. B. 1992. *Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae: Helophorinae*. Süs-wasserfauna von Mitteleuropa 20/10-2. G. Fischer, Stuttgart, 144 pp.

BALFOUR-BROWNE, J., 1978. Studies on the Hydraenidae (Coleoptera) of the Iberian Peninsula. *Ciência Biológica (Ecology and Systematics)*, 4: 53-107.

BERGE HENEGOUWEN, A. L. Van & C. E. SÁINZ-CANTERO, 1992. *Hydrochus noorenius*, a new species from Spain (Coleoptera, Hydrochidae). *Storkia*, 1: 26-28.

BERTHÉLEMY, C., 1964. Elminthidae d'Europe occidentale el méridionale et d'Afrique du Nord (Coléoptères). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 97(1-2): 201-225.

- BERTHÉLEMY, C., 1979. *Elmidae* de la Région Palearctique Occidentale: systematique et repartition. *Annales de Limnologie*, 15(1): 1-102.
- BERTRAND, H., 1954. Récoltes de Coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les massifs montagneux de l'Espagne ; observations écologiques. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 79(2-3) : 91-105.
- BERTRAND, H., 1955. Ecologie et biogéographie ; remarques sur la distribution de quelques insectes aquatiques. *Compte Rendu Sommaire des Seances. Societe de Biogeographie*, 281: 93-98.
- BERTRAND, H., 1961. Captures et élevages de larves de coléoptères aquatiques. (18^{ème} note). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 66 : 16-21.
- BERTRAND, H., 1964. L'endemisme des insectes aquatiques en Espagne. *Compte Rendu Sommaire des Seances. Societe de Biogeographie*, 358: 75-83.
- BERTRAND, H., 1968. Récoltes de coléoptères aquatiques en Espagne. *L'entomologiste*, 24(3): 65-73.
- BINAGHI, G., 1963. Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane. Le *Hydraena* del Friuli (studio ecologico, biogeografico e statistico). 5^o Contributo. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 11: 17-48.
- CARR, R., 2001. *Oreodytes davisii rhiana* subsp. nov. (Coleoptera: Dytiscidae): an Iberian subspecies distinct from *O. davisii davisii* (Curtis, 1831). *Entomologist's Gazette*, 52: 183-186.
- CASTRO, A. & A. MILLÁN, 2004. New records of the iberian endemic, *Laccobius gloriana* (Coleoptera: Hydrophilidae). *Latissimus*, 18: 20.
- DELGADO, J. A. & M. A. JÄCH, 2007. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* LEACH XXII. Description of a new species of the *O. metallescens* group from Spain (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, 77: 97-100.
- DELGADO, J. A. & M. A. JÄCH, 2009. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* LEACH XXVII. Revisional notes on the *O. (s. str.) foveolatus* subgroup (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, 79: 39-57.
- DROTZ, M. A., T. BRODIN & A. N. NILSSON, 2010. Multiple origins of elytral reticulation modifications in the West Palearctic *Agabus bipustulatus* complex (Coleoptera, Dytiscidae). *PLoS ONE*, 5(2): e9034.
- DUTTON, L. A. & R. B. ANGUS, 2007. A karyosystematic investigation of a group of sibling species related to *Stictitarsus griseostriatus* (De Geer) (Coleoptera: Dytiscidae). *Comparative Cytogenetics*, 1(1): 3-16.
- ESPINOSA, P., 1976. *Cartografía de la vegetación de Sierra Nevada*. Memoria y mapa E= 1: 100.000. Tesis Doctoral (inédita). Universidad de Granada.
- FALKENSTRÖM, G. A., 1939. Halipliden und Dytisciden aus der Iberischen Halbinsel, gesammelt im Sommer 1935 von prof. Dr. O Lundblad. *Arkiv för Zoologi*, 31A(5): 1-22.

FERY, H., 1999. Revision of a part of the *memnonius*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta, Coleoptera: Dytiscidae) with the description of nine new taxa, and notes on other species of the genus. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 101 B: 217-269.

FERY, H. & M. BRANCUCCI, 1987. The costate species of the genus *Deronectes* Sharp (Coleoptera, Dytiscidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 60(1-2): 63-72.

FERY, H. & M. BRANCUCCI, 1997. A taxonomic revision of *Deronectes* SHARP, 1882 (Insecta. Coleoptera: Dytiscidae) (part I). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 99 B: 217-302.

FERY, H. & J. FRESNEDA, 2007. Los "Hydradephaga" (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares de las colecciones J. Fresneda y H. Fery. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 119-171.

FERY, H. & P. N. PETROV, 2005. Nomenclatural, taxonomic and faunistic notes on selected species of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Coleoptera: Dytiscidae). *Russian Entomological Journal*, 14(4): 251-262.

FOSTER, G. N., 1986. Los caballeros. *Balfour-Browne Club Newsletter*, 36: 10-12.

FRANCISCOLO, M. E., 1979. Coleoptera, Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. *Fauna d'Italia*, vol. 14. Edizioni Calderini. Bologna. 804 pp.

FRESNEDA, J. & I. RIBERA, 1998. Revision of the *Limnebius nitidus* (Marsham) subgroup (Coleoptera: Hydraenidae), with description of two new species and comments on their phylogeny and biogeography. *Entomologica Scandinavica*, 29: 395-409.

FUENTE, J. M. de la, 1925. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (Continuación). *Boletín de la Sociedad entomológica de España*, 8: 86-141.

GENTILI, E., 1988. Verso una revisione del genere *Laccobius* Palearctici (Coleoptera, Hydrophilidae). *Annuario Osservatorio di Fisica terrestre e Museo Antonio Stoppani del Seminario Arcivescovile di Milano*, 9 (N.S.) (1986): 31-47.

GENTILI, E. & A. CHIESA, 1975. Revisione dei *Laccobius* Palearctici (Coleoptera, Hydrophilidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 54: 5-187.

GENTILI, E. & I. RIBERA, 1998. Description of *Laccobius gloriana* sp. n., and notes on *L. ytenensis* Sharp, 1910 and *L. atrocephalus* Reitter, 1872 (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 100 B: 193-198.

GUEORGIEV, V. B., 1957. Coléoptères aquatiques (hydrocanthares) de Rila et du Pirin – les plus hautes montagnes dans la Bulgarie. *Izdaniya Zavod za Ribarstvo na NR Makedonia*, 2: 17-29.

HANSEN, M., 1999. Hydrophiloidea (Coleoptera): *World Catalogue of Insects*. Vol. 2. Stenstrup. Apollo Books. 416 pp.

HANSEN, M., 2004. Hydrophilidae. In: LÖBL I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 2: 44-68. Apollo Books. Stenstrup. 942 pp.

- HEBAUER, F., 1990. Zwei neue paläarktische Arten der Gattung *Ochthebius* Subgen. *Enicocerus* STEPHENS, 1829. *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen*, 39: 26-29.
- JÄCH, M. A., 1989. Revision of the palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. I. The so-called subgenus "*Bothochius*" (*Hydraenidae*, *Coleoptera*). *Koleopterologische Rundschau*, 59: 95-126.
- JÄCH, M. A., 1990. Revision of the palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. V. The subgenus *Asiobates* (*Coleoptera*: *Hydraenidae*). *Koleopterologische Rundschau*, 60: 37-105.
- JÄCH, M. A., 1991a. Revision of the palearctic species of the genus *Ochthebius* VII. The *foveolatus* group (*Coleoptera*, *Hydraenidae*). *Koleopterologische Rundschau*, 61: 61-94.
- JÄCH, M. A., 1991b. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* LEACH. VII. The subgenus *Enicocerus* STEPHENS (*Coleoptera*: *Hydraenidae*). *Elytron*, 5: 139-158.
- JÄCH, M. A., 1998. Annotated check list of aquatic and riparian/litoral beetle families of the World (*Coleoptera*). In: JÄCH, M. A. & L. Ji (eds.): *Water Beetles of China*, Vol. II: 25-42. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich und Wiener Coleopterologenverein. Wien.
- JÄCH, M. A., 2004. *Hydraenidae*, pp.102-122. In: LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Calalogue of Palaearctic Coleoptera, 2. Hydrophiloidea, Histeroidea, Staphylinoidea*. Apollo Books. Strenstrup. 942 pp.
- JÄCH, M. A. & M. BALKE, 2008. Global diversity of water beetles (*Coleoptera*) in freshwater. *Freshwater Animal Diversity Assessment. Hydrobiologia*, 595: 419-442.
- LINDBERG, H., 1939. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XXIII In Spanien und Marokko gefundene *Coleoptera Adepfaga*. *Societas Scientiarum Fennica, Commentationes Biologicae*, 7: 1-35
- MATEU, J., 1954. Coleópteros de Sierra Nevada. Familias: Dytiscidae, Hydrophilidae, Dryopidae, Catopidae, Silphidae, Pselaphidae, Histeridae, Cleridae, Cantharidae, Dasytidae, Aderidae, Anthicidae. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2: 89-102.
- MILLÁN, A., F. PICAZO, D. SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, P. ABELLÁN & I. RIBERA, xxxx. Coleópteros acuáticos amenazados en el Parque Nacional de Sierra Nevada. In xxxx
- NAVÁS, A., 1902. Una excursió científica a la Sierra Nevada (Acabament). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 15: 113-121.
- NILSSON, A. N., 2001. Dytiscidae (*Coleoptera*): *World Catalogue of Insects*. Vol. 3. Strenstrup. Apollo Books. 395 pp.
- NILSSON, A. N., 2003. Family Dytiscidae, In: LÖBL, I. & A. SMETANA (eds.): *Calalogue of Palaearctic Coleoptera, 1. Archostemata, Myxophaga, Adepfaga*: 35-78. Apollo Books. Strenstrup. 819 pp.
- ORCHYMONT, A. de, 1935. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a 1926 fecerunt Harald et Hazan Lindberg. XXII. Palpicornia. *Societas Scientiarum Fennicae, Commentationes Biologicae*. 5(1): 1-22.
- ORCHYMONT, A. de, 1936. Les *Hydraena* de la Péninsule Ibérique. *Mémoires du Musée Royale d'Historie Naturelle de Belgique*, 2^a sér. fasc. 6: 1-48.

ORCHYMONT, A. de, 1941. Revision des *Ochthebius* européens du sous-genre *Henicocerus* Stephens, 1829. (*Coleoptera*, *Palpicornia*). *Bulletin du Musée Royale d'Histoire Naturelle de Belgique*, 12: 1-15.

ORCHYMONT, A. de, 1942. Le groupe de l'*Ochthebius* (*Hymenodes*) *metallescens* Rosenhauer. (*Coleoptera Palpicornia Hydraenidae*). *Bulletin du Musée Royale d'Histoire Naturelle de Belgique*, 51: 1-16.

PASCUAL, F., 1977. Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, I: Introducción general e inventario de especies. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 1(1977): 163-175.

PRETTNER, E., 1931. Ueber die anglebliche Variabilität der *Hydraena gracilis* Germar. *Coleopterologisches Centralbltt*, 5: 81-106.

RIBERA, I., C. HERNANDO & P. AGUILERA, 1998. An annotated checklist of the Iberian water Beetles (*Coleoptera*). *Zapateri Revista Aragonesa de Entomología*, 8: 43-111.

RICO, E., L. C. PÉREZ & C. MONTES, 1990. *Lista faunística y bibliográfica de los Hydradephaga (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Publicación Nº 7. 216 pp.

ROSENHAUER, W.G., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultat einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Theodor Blaesing, Erlangen, 429 pp.

SÁINZ-CANTERO, C. E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1989. *Hydraena (Haenhydra) tatii* sp. n. from Southern Spain (*Coleoptera, Hydraenidae*). *Aquatic Insects* 11(2): 111-114.

SÁINZ-CANTERO, C. E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991a. Los Adepaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (*Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae*). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 15: 91-109.

SÁINZ-CANTERO, C. E. & J. ALBA-TERCEDOR, 1991b. Los Polyphaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (*Coleoptera: Hydraenidae, Hydrophilidae, Elmidae, Dryopidae*). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 15: 171-198.

SÁINZ-CANTERO, C. E., J. ALBA-TERCEDOR & N. BENNAS, 1996. Nuevos datos sobre la distribución de *Hydraena (Phothydraena) hernandoi* Fresneda & Lagar, 1990 (*Coleoptera, Hydraenidae*). *Zoologica Baetica*, 7: 105-106.

SÁINZ-CANTERO, C. E., A. SÁNCHEZ-ORTEGA & J. ALBA-TERCEDOR, 1985. Datos de distribución y autoecología de los Coleópteros Dryopoidea en Sierra Nevada (España). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, 4: 333-342.

SÁINZ-CANTERO, C. E., A. SÁNCHEZ ORTEGA, & J. ALBA TERCEDOR, 1987. Distribución y autoecología de *Hydraenidae* (*Col.*) en Sierra Nevada (España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 11: 355-365.

SÁINZ-CANTERO, C. E., C. ZAMORA-MUÑOZ & J. ALBA-TERCEDOR, 1988. Coleópteros acuáticos del río Monachil (Sierra Nevada, Granada). *Elytron*, 2: 97-106.

SHARP, D., 1880-82. On aquatic Carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. *Scientific Transactions of the Royal Dublin Society*, 2(2): 17-1003.

SHARP, D. 1916. Studies in Helophorini. *Entomologist's monthly Magazine*, 52: 83-86, 108-112, 125-130, 164-177, 193-200

SHAVERDO, H., 2004. Revision of the *nigrita*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 105 B: 217-263.

TRIZZINO, M., L. F. VALLADARES, J. GARRIDO & P. AUDISIO, 2012. Morphological reply to a DNA call: a new cryptic species of *Hydraera* from western Europe, with a complete overview of the *Hydraena gracilis* complex (Coleoptera: Hydraenidae: "Haenhydra" lineage). *Journal of Natural History*, 26 (17-18): 1065-1078.

VALLADARES, L. F. & DELGADO, J. A., 2007. Aportaciones al conocimiento faunístico de los géneros *Limnebius* Leach, 1815 y *Ochthebius* leac, 1815 en la Península Ibérica (Coleoptera, Hydraenidae). *Graellsia*, 63(2): 333-338.

VALLADARES, L. F., J. A. DÍAZ, & J. GARRIDO, 2000. Coleópteros acuáticos del Sistema Ibérico Septentrional (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 24(3-4): 59-84.

VALLADARES, L. F. & C. MONTES, 1991. *Lista faunística y bibliográfica de los Hydraenidae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Publicación Nº 10. 93 pp.

VALLADARES, L. F. & I. RIBERA, 1999. *Lista faunística y bibliográfica de los Hydrophiloidea acuáticos (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología. Publicación Nº 15. 115 pp.

VIGNA TAGLIANTI, A., P. A. AUDISIO, M. BIONDI, M. A. BOLOGNA, G. M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. FATTORINI, E. PIATELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI, 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia*, 20: 31-59.



Los Estafilínidos

(*Coleoptera: Staphylinidae*)

Purificación Gamarra

Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle-UAM
C./ La Salle 10. 28023-Madrid
p.gamarra@lasallemcampus.es

Raimundo Outerele

Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología
UCM. C./ Antonio Novais, 2. 28040-Madrid
outere@bio.ucm.es

RESUMEN

Se realiza un listado de los Staphylinidae citados en Sierra Nevada hasta el año 2009, aportando las localidades concretas con su referencia bibliográfica y la distribución del taxón. Se contabilizan 127 especies y cuatro subespecies. Debido a las determinaciones realizadas por los autores tres especies son citadas nuevas para esta fauna *Micropeplus staphylinoides* (Marsham, 1802), *Scopaeus sulcicollis* (Stephens, 1833) y *Lomechusa bifoveolata* Brisout, 1860. Se contabilizan 12 especies endémicas de Sierra Nevada, 5 endemismos Béticos (una de ellas del Sistema Penibético) y 7 endemismos Ibéricos.

Palabras clave: Coleoptera, Staphylinidae, Biogeografía, península ibérica, Sierra Nevada (España)

ABSTRACT

It is realized a list of the Staphylinidae mentioned in Sierra Nevada until 2009, contributing the concrete localities with their bibliographical reference and the distribution of the taxon. 127 species and four subspecies are assessed. Due to the determinations realized by the authors three species are mentioned new for this fauna *Micropeplus staphylinoides* (Marsham, 1802), *Scopaeus sulcicollis* (Stephens, 1833) and *Lomechusa bifoveolata* Brisout, 1860. 12 endemic species of Sierra Nevada are assessed, 5 endemic Baetic (one of them of the Penibaetic Cordillera) and 7 endemic Iberian.

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, Biogeography, Iberian peninsula, Sierra Nevada (Spain)

INTRODUCCIÓN

El estudio de la fauna de insectos proporciona información sobre el estado y conservación de los ecosistemas, su productividad y los niveles de contaminación acuática, terrestre y atmosférica, puesto que interacciones como intercambios genéticos, biomasa y energía transferidas en los ecosistemas, se encuentran directamente relacionadas con las poblaciones de insectos (BROWN, 1991).

Así mismo, es importante la identificación de especies de insectos bioindicadores de los diferentes tipos de ecosistemas que, mediante monitoreos periódicos, registren su continuidad en el tiempo y determinen su estado de conservación (NILSSON et al., 1994; BOHÁČ, 1999).

La diversidad de insectos en los sistemas montañosos es de gran importancia, debido a que en esta zona existe una gran variedad de ecosistemas a causa de la topografía, lo cual incide directamente sobre el aislamiento de las poblaciones y sobre el grado de endemismo y evolución de las especies (MANI, 1968).

La familia Staphylinidae es uno de los grupos de coleópteros que presentan mayor número de especies, a nivel mundial se conocen más de 47000 (NAVARRETE-HEREDIA et al. 2002; NAVARRETE-HEREDIA & ZARAGOZA-CABALLERO, 2006). Debido a esta alta diversidad, nos encontramos ante una familia muy heterogénea también en cuanto a nichos ecológicos (MINELLI, 1978) y presenta gran cantidad de especies de hábitos hipsobiontes (MANI, 1968). En la península ibérica está representada por 1552 especies (GAMARRA & OUTERELO 2005, 2007, 2008, 2009) el 8,44% de ellas se citan en Sierra Nevada.

La primera fauna coleopterológica de Sierra Nevada fue dada a conocer en su conjunto por los primeros expedicionarios naturalistas alemanes y franceses, ROSENHAUER (1856), cita gran número de especies dando como localización Granada y Sierra Nevada, sin localizaciones ni fechas concretas de las capturas si bien en la introducción de la obra indica que la expedición duró del 21 de junio al 24 julio; PIOCHARD DE LA BRULERIE (1866) publica los resultados de la excursión realizada por la Sociedad Entomológica de Francia a España citando un único estafilínido; en 1870 Von HEYDEN publica el resultado de sus recolecciones por toda España.

En 1902 NAVÁS realiza una excursión científica a Sierra Nevada listando únicamente cinco especies de esta familia. En 1931 LINDBERG lista los resultados de los muestreos realizados en julio de 1926, citando 11 especies. En 1935 KOCH comunica en el VI Congreso Internacional de Entomología de Madrid los resultados del viaje entomológico, subvencionado por el Duque de Castel Duino (Trieste-Italia), realizado por España donde se incluía Sierra Nevada de donde lista ocho especies.

En 1949 en España se desarrolla la idea de emprender un inventario de las riquezas entomológicas de la cordillera Penibética, realizándose para ello varias campañas

de muestreos entre abril de 1949 a junio de 1953 por entomólogos del Centro de Aclimatación de Almería y varios especialistas extranjeros (MATEU, 1954). Sus resultados se fueron publicando en años sucesivos por diferentes especialistas, en el caso concreto de esta familia Jarrige es quien determina 61 especies (JARRIGE, 1954). Fuera de estas expediciones, todas las citas o descripciones de nuevos taxones son esporádicas o resultados puntuales debido a revisiones de material depositado en diferentes museos por distintos especialistas.

Los posibles orígenes de la fauna de Staphylinidae de Sierra Nevada hay que buscarlos en los cambios geológicos y bioclimáticos ocurridos a finales del terciario y durante el cuaternario (JEANNEL, 1942, 1947, 1965; FURON, 1950; BENNAS *et al.*, 1992). El 32,06% de la fauna está formada por especies muy adaptables, de ahí su amplia distribución. El 25,19% son especies originadas a finales del Mioceno por migraciones a través de la gran masa terrestre formada por la extrema regresión del mar Tethis. El 16,79% de las especies provienen de las placas septentrionales y europeas y se extendieron en épocas de regresiones marinas y empujadas por las glaciaciones hacia el sur. El 12,98% por especies del norte de África que colonizarían la península ibérica, durante la máxima regresión marina, antes de formarse el actual mar Mediterráneo. Y el 12,98% por especies que quedaron refugiadas en los sistemas montañosos, donde se quedaron aislados evolucionando y adaptándose a los medios particulares.

LISTADO DE ESPECIES CITADAS DE SIERRA NEVADA

Subfamilia ALEOCHARINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Acrotoma clientula</i> (Erichson, 1840)	Capileira (30SVF6894) Laroles (30SVF99)	Jarrige, 1954	Euromediterránea, Euromacaronésica y Neártica	
<i>Acrotoma orbata</i> (Erichson, 1837)	Capileira (30SVF6894) , Pto. Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Euromagrebica y Neártica	
<i>Aleochara (Coprochara) bipustulata</i> (Linnaeus, 1761)	Lanjarón (30S VF5586)	Heyden, 1870	Paleártica, Neártica, Holártica y Africana	Citada como <i>A.nitida</i>
<i>Aleochara (Polychara) heeri</i> Likovsky, 1984	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Europea	Citada como <i>A.rufitarsis</i>
<i>Alevonota elongatula</i> (Brisout, 1863)	Puerto de la Ragua (30SVG9707)	Assing & Wundelere, 1995	Europea	
<i>Aloconota gregaria</i> (Erichson, 1840)	Laujar (30S WF19) Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Euromediterránea	
<i>Aloconota sulcifrons</i> (Stephens, 1832)	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Eurosiberica macaronésica	
<i>Amischa forcipata</i> (Mulsant & Rey, 1873)	Laroles (30SVF99)	Jarrige, 1954	Euromediterránea	
<i>Atheta (Anopleta) luctuosa</i> (Mulsant & Rey, 1853)	Sierra Nevada	Neumann, 1907	Euroturánica	Citada como <i>Heteronoma</i>
<i>Atheta (Hummeriella) lindbergi</i> (Bernhauer, 1931)	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Atheta (Paralpinia) transgrediens</i> Benick, 1974	Río Guarnón (30SVG70)	Pace, 1982	Europea	Citada como <i>A.franziella</i>
<i>Blepharhymenus (Blepharhymenus) meschniggi</i> Bernhauer, 1936	Lanjarón (30S VF5586)	Gamarra y Outerelo, 1988	Hispanica	Endemismo Sistema Penibético
<i>Geostiba (Sipalotricha) araneaensis</i> Pace, 1990	Puerto de la Ragua (30SVG9707)	Pace, 1990	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada

Los insectos de Sierra Nevada

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Geostiba (Sipalotricha) besucheti</i> (Fagel, 1961)	Alpujarra (30SVF89) Puerto Ragua (30SVG9707)	Fagel, 1961 Pace, 1983	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada Citada como <i>Sipalia nevadensis</i> Fagel, 1961
<i>Geostiba (Tachyglutosipalia) baetica</i> Pace, 1983	Pto de los Alazores (30SVG90)	Pace, 1983	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Lomechusa bifoveolata</i> Brisout, 1860	Guejar-Sierra (30SVG611)	Gamarra y Outerelo (det.) Tinaut (leg)	Galohispanica	Primera cita para Sierra Nevada Endemismo Ibérico
<i>Myllaena brevicornis</i> (Matthews, 1837)	Capileira (30SVF6894)	Jarrige, 1954	Euromediterránea	
<i>Ocalea badia</i> Erichson, 1839	Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental y Este India	
<i>Ocalea picata</i> (Stephens, 1832)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Euromediterránea-turánica	
<i>Oxypoda (Bessopora) incurvata</i> Assing, 2008	El Veleta (30SVG60)	Assing, 2008b	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Oxypoda (Bessopora) imminuta</i> Assing, 2008	El Veleta (30SVG60)	Assing, 2008b	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Oxypoda (Podoxya) magdalenae</i> Fagel, 1958	Capileira (30SVF6894) Puerto de la Ragua (30SVG9707)	Assing, 2003a	Iberomagrébica	
<i>Oxypoda (Sphenoma) assimilis</i> Kraatz, 1855	Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Tirrenica	
<i>Pronomaena rostrata</i> Erichson, 1839	Lanjarón (30SVF5586)	Lohse, 1969	Euromediterránea	Citada como <i>Phorioni</i>
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	Capileira (30SVF6894) Laroles (30SVF99) Paterna (30SWG0303) Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Paleártica	

Subfamilia EUAESTHETINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Ctenomastax kiessenwetteri</i> Kraatz, 1870	Hotel Sierra Nevada (30SVG50)	Puthz, 1988	Mediterránea	

Subfamilia HABROCERINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Habrocerus ibericus</i> Assing & Wundelere, 1995	Capileira (30SVF6894) Lanjarón (30SVF5586) Barranco Porqueira (30SVF68) Fuente Agria (30SVF78)	Assing & Wundelere, 1995 Colección UCME	Iberomagrèbi	
<i>Habrocerus capillaricornis</i> (Gravenhorst, 1806)	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Cosmopolita	

Subfamilia MICROPELINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Micropeplus staphylinoides</i> (Marsham, 1802)	Capileira (30SVF6894) Fuente Agria (30SVF78)	Colección UCME	Euromagrèbia	Primera cita para Sierra Nevada

Subfamilia OMALINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Anthophagus (Phaganthus) praestus</i> Müller, 1821	Sierra Nevada	Coiffait 1978	Europea occidental	
<i>Boreaphilus schererii</i> Zerche, 1990	Pico del Veleta (30SVG60)	Zerche, 1990	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Eusphalerum improvisum</i> (Luze, 1911)	Sierra Nevada	Koch, 1940	Mediterránea occidental	
<i>Eusphalerum torquatum</i> (Marsham, 1802)	Club S.N. (30SVG50)	Koch, 1940	Paleártica occidental Nearctica	
<i>Geodromicus nigrita</i> (Müller, 1821)	Sierra Nevada	Fagel 1958	Europea	
<i>Geodromicus niveus</i> Bernhauer, 1941	Sierra Nevada	Bernhauer, 1941	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada Citada de "Picacho de Plakeria"

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Lesteva</i> (<i>i.s.</i>) <i>mateui</i> Jarrige, 1954	Barranco San Juan (30SVG61) Corral del Veleta (30SVG60) Jubiles (30SVF88)	Jarrige, 1954	Hispánica	Endemismo Bético
<i>Lesteva</i> (<i>Lestevina</i>) <i>sicula</i> Erichson, 1840	La Estrella (30SVG6115)	Lohse 1960	Tirrenica	
<i>Lesteva</i> (<i>Lestevina</i>) <i>sicula</i> ssp <i>heeri</i> Fauvel, 1872	Sierra Nevada	Horion, 1963	Europea occidental	
<i>Lesteva fontinalis</i> Kiesenwetter, 1850	Laroles (30SVF99)	Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	
<i>Omalium excavatum</i> Stephens, 1834	Corral del Veleta (30SVG60) Puerto del Lobo (30SVG52) Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Jarrige, 1954 Lindberg, 1931	Paleártica occidental	
<i>Omalium nigriceps</i> Kiesenwetter, 1850	Sierra Nevada	Koch, 1940	Europea occidental	

Subfamilia OXYTELINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Anotylus inustus</i> (Gravenhorst, 1806)	Guejar (30SVG6115)	Heyden, 1870	Paleártica occidental	
<i>Anotylus sculpturatus</i> (Gravenhorst, 1806)	Lanjarón (30SVF5586)	Heyden, 1870	Paleártica occidental	
<i>Anotylus tetracarínatus</i> (Block, 1799)	Guejar (30SVG6115)	Heyden, 1870	Paleártica occidental y Neártica	Citada como <i>A. depressus</i>
<i>Bledius (Astycops) morio</i> Heer, 1839	Lanjarón (30SVF5586)	Herman 1986	Tirrenica	
<i>Deleaster dichrous</i> (Gravenhorst, 1802)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental y Neártica	
<i>Platystethus (Craetopycrus) capito</i> Heer, 1839	Sierra Nevada	Lindberg, 1931 Koch, 1940	Paleártica occidental	
<i>Platystethus (Craetopycrus) nitens</i> (Sahlberg, 1832)	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Platystethus (Craetopycrus) nodifrons</i> Mannerheim, 1830	Sierra Nevada	Rosenhauer, 1856	Euroasiática	
<i>Thinodromus (Amisammus) transversalis</i> (Wollaston, 1857)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Euroasiática y Etiópica	

Subfamilia PAEDERINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Astenus (Eurysunius) latus</i> (Rosenhauer, 1856)	Puerto Ragua (30SVG9707)	Jarrige, 1954	Ibérica	Endemismo Ibérico
<i>Astenus (Eurysunius) paganetti</i> Bernhauer, 1928	Sierra Nevada	Koch, 1940	Hispánica	Endemismo Ibérico
<i>Domene anichtchenkoi</i> Feldmann, 2005	Trevezes (30SVF79)	Feldman, 2005	Hispanica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Lobopaederus cephalotes</i> (Motschoulsky, 1849)	Capileira (30SVF6894)	Jarrige, 1954	Tirrenica	Citada como <i>L. meridionalis grandipennis</i>
<i>Lobrathium anale</i> (Lucas, 1846)	Puerto de la Ragua (30SVG9707)	Assing 2007	Iberomagrebí	
<i>Lobrathium multipunctum</i> (Gravenhorst, 1802)	Alpujarra (30SVF89) Jubiles (30SVF88) Paterna (30SWG0303) Puerto del Lobo (30SVG52) Puerto Ragua (30SVG9707) Barranco San Juan (30SVG61) Guejar (30SVG6115) Notaez (30SVF78) Puerto Ragua (30SVG9707) Rio Monachil (30SVG41)	Jarrige, 1954 Assing 2007	Euromacaronésica y Neártica	Koch la cita de Sierra Nevada como <i>L. hispanicum</i>
<i>Medon apicalis</i> (Kraatz, 1857)	Río Genil (30SVG51) Lanjarón (30SVF5586)	Assing 2006	Holomediterránea occidental	
<i>Nazeris nevadensis</i> Kock, 1940	Capileira (30SVF6894) Lanjarón (30SVF5586) Sol y Nieve (30SVG50) Trevezes (30SVF79)	Assing 2009 Colección UCME	Iberomagrebí	Koch la describe de Sierra Nevada como subespecie

Los insectos de Sierra Nevada

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Nazeris pulcher</i> (Aubé, 1850)	Minas exploradora (30SVG60) Lanjarón (30SVF5586) Pico de la Alcazaba (30SVG60)	Piochard, 1866 Heyden, 1870	Iberomagrebi	
<i>Paederidus rubrothoracicus</i> (Goeze, 1777)	Busquitar (30SVF78)	Jarrige, 1954	Euroturánica	
<i>Paederidus ruficollis</i> (Fabricius, 1781)	Guejar (30SVG6115) Río Genil (30SVF551) Paterna (30SWG0303)	Heyden, 1870 Lindberg, 1931 Jarrige, 1954	Holomediterránea	
<i>Paederus (Eopaederus) caligatus</i> Erichson, 1840	Capileira (30SVF6894) Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Europea occidental	
<i>Platydromene picipes</i> (Erichson, 1940)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Euromacaronésica magrebi	
<i>Rugilus orbiculatus</i> (Paykull, 1789)	Busquitar (30SVF78)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental, Australiana y Neártica	
<i>Scopaeus anxius</i> Mulsant & Rey, 1861	Guejar (30SVG6115)	Frisch, 1996	Europea	
<i>Scopaeus didymus</i> Erichson, 1840	Sierra Nevada	Koch, 1940	Holomediterránea	
<i>Scopaeus sulcicollis</i> (Stephens, 1833)	Capileira (30SVF6894)	Colección UCME	Europea y Australiana (introducida)	Primera cita para Sierra Nevada
<i>Sunius bicolor</i> (Olivier, 1795)	Laroles (30SVF99) Niguelas (30SVF59) Lanjarón (30SVF5586)	Jarrige, 1954 Assing 2008a	Europea	
<i>Sunius nevadensis</i> (Coiffait, 1969)	Sierra Nevada	Coiffait, 1969	Hispánica	Endemismo Sierra Nevada
<i>Sunius propinquus</i> (Brisout, 1868)	Albuñol (30SVF87) Notaez (30SVF78)	Assing 2008a	Paleártica occidental y Australiana	
<i>Sunius seminiger</i> (Fairmaire, 1860)	Sierra Nevada	Koch, 1940	Mediterránea occidental	
<i>Sunius tronqueti</i> Assing, 2008	Chullo (30SWG0303)	Assing 2008c	Hispánica	Endemismo Sierra Nevada

Subfamilia STAPHYLININAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Bisnius sordidus</i> (Gravenhorst, 1802)	Sierra Nevada	Lindberg, 1931	Cosmopolita	
<i>Bisnius sparsus</i> (Lucas, 1846)	Corral del Veleta (30SVG60)	Jarrige, 1954	Euroafricana	
<i>Creophilus maxillosus</i> (Linné, 1758)	Jubiles (30SVF88)	Jarrige, 1954	Paleártica Neártica y Oriental	
<i>Diochus staudingeri</i> Kraatz, 1860	Lanjarón (30SVF5586) Puerto Ragua (30SVG9707)	Assing, 2003b	Iberomagrebi	
<i>Gabrius dentipes</i> (Eppelsheim, 1889)	Busquitar (30SVF78)	Jarrige, 1954	Iberomagrebi	
<i>Gabrius franzi</i> Smetana, 1967	Río Monachil (30SVG41)	Smetana, 1967	Galohispánica	Endemismo Ibérico
<i>Gabrius nigrifulus</i> (Gravenhorst, 1802)	Laguna de las Yeguas (30SVG60) Corral del Veleta (30SVG60) Laroles (30SVF99) Puerto del Lobo (30SVG52)	Lindberg, 1931 Jarrige, 1954	Cosmopolita	
<i>Gabrius pisciformis</i> (Fauvel, 1872)	Sierra Nevada	Bernhauer, 1928	Galohispánica	Descrita como <i>Ph.gavoyi</i>
<i>Gyrophypnus (Gyrophypnus) angustatus</i> Stephens, 1832	Puerto Ragua (30SVG9707)	Assing 2003c	Paleártica occidental y Neártica	
<i>Gyrophypnus (Gyrophypnus) fracticornis</i> (O.Müller, 1776)	Mulhacén (30SVG70)	Scheerpeltz, 1925	Cosmopolita	Descrita como <i>X.ebneri</i>
<i>Gyrophypnus (Gyrophypnus) punctulatus</i> (Paykull, 1789)	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Holomediterránea	
<i>Gyrophypnus (Gyrophypnus) wagneri</i> (Scheerpeltz, 1926)	Guejar (30SVG6115) Lanjarón (30SVF5586) Pampaneira (30SVF68)	Assing 2003c	Mediterránea occidental	
<i>Leptacinus formicetorum</i> Märkel, 1841	Sierra Nevada	Rosenhauer, 1856	Euroturánica	
<i>Megalinus glabratus</i> (Gravenhorst, 1802)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Neobisnius prolixus</i> (Erichson, 1840)	Río Genil (30SVF551)	Lindberg, 1931	Euroasiática	
<i>Ocypus (Pseudocypus) aethiops</i> (Waltl, 1835)	Mecina Bombarón (30SVF89)	Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	
<i>Ocypus (Pseudocypus) picipennis</i> (Fabricius, 1793)	Pico de la Alcazaba (30SVG60)	Heyden, 1870	Euroasiática	

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Ocypus (Ocypus) olens</i> (O.Müller, 1764)	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Holomediterránea y Neártica	
<i>Ocypus (Ocypus) ophthalmicus ssp atrocyanus</i> Fairmaire, 1860	Barranco San Juan (30SVG61) Cerro Pelado (30SVG60) Paterna (30SWG0303) Pradolano (30SVG50) Puerto del Lobo (30SVG52) Lanjarón (30SVF5586)	Jarrige, 1954 Drugmand, 1998	Mediterránea occidental	
<i>Ocypus (Ocypus) pecoudi</i> Jarrige, 1954	Jubiles (30SVF88)	Jarrige, 1954	Hispánica	Endemismo de Sierra Nevada
<i>Ocypus picipennis ssp nevadensis</i> (G.Müller, 1926)	Cerro Pelado (30SVG60) Puerto Ragua (30SVG9707) Rio Monachil (30SVG41)	Jarrige, 1954	Galohispánica	
<i>Othius laeviusculus</i> Stephens, 1832	Puerto Ragua (30SVG9707)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Othius piceus</i> Scriba, 1870	Puerto Ragua (30SVG9707)	Assing, 2005	Iberorrifeña	
<i>Othius wunderleri</i> Assing, 1997	Capileira (30SVF6894)	Assing, 1997	Hispánica	Endemismo Bético
<i>Philonthus (Philonthus) atratus</i> (Gravenhorst, 1802)	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Paleártica occidental	
<i>Philonthus (Philonthus) cognatus</i> Stephens, 1832	Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental y Neártica	Citada como <i>Ph. fuscipennis</i>
<i>Philonthus (Philonthus) concinnus</i> (Gravenhorst, 1802)	Laguna de las Yeguas (30SVG60) Puerto del Lobo (30SVG52) Busquitar (30SVF78) Laroles (30SVF99) Laujar (30SWF19) Paterna (30SWG0303)	Lindberg, 1931 Jarrige, 1954	Paleártica occidental y Neártica	
<i>Philonthus (Philonthus) ebeninus</i> (Gravenhorst, 1802)	Lanjarón (30SVF5586)	Heyden, 1870	Paleártica occidental	
<i>Philonthus (Philonthus) intermedius</i> (Lacordaire, 1835)	Puerto del Lobo (30SVG52) Puerto Ragua (30SVG9707) Rio Monachil (30SVG41)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Philonthus (Philonthus) rubripennis</i> Stephens, 1832	Rio Genil (30SVG51)	Lindberg, 1931	Paleártica occidental	Citada como <i>Ph. fulvipes</i> v. <i>varipes</i> Muls. & Rey
<i>Quedius (Microsaurus) fulgidus</i> (Fabricius, 1787)	Laujar (30SWF19) Jubiles (30SVF88) Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Cosmopolita	
<i>Quedius (Microsaurus) ochripennis</i> (Ménétriés, 1832)	Corral del Veleta (30SVG60)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental Australia (introducida)	
<i>Quedius (Quedius) levicollis</i> (Brullé, 1832)	Capileira (30SVF6894) Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	Citada como <i>Q. tristis</i> Grav. nec F.
<i>Quedius (Raphirus) humeralis</i> Stephens, 1832	Barranco San Juan (30SVG61) Laguna de las Yeguas (30SVG60) Mecina Bombarón (30SVF89)	Jarrige, 1954	Holomediterránea	Citada como <i>Q. obliteratus</i> Er.
<i>Quedius (Raphirus) nitipennis</i> (Stephens, 1833)	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Holomediterránea turánica	Citada como <i>Q. attenuatus</i> Gyll. nec Grav.
<i>Quedius (Raphirus) pineti</i> Brisout, 1866	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	
<i>Quedius (Raphirus) plancus</i> Erichson, 1840	Paterna (30SWG0303)	Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	
<i>Quedius (Raphirus) praecox</i> (Gravenhorst, 1802)	Capileira (30SVF6894)	Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	
<i>Rabigus escorialensis</i> (Perez-Arcas, 1865)	Laujar (30SWF19)	Jarrige, 1954	Ibérica	Endemismo Ibérico
<i>Tasgius (Tasgius) pedator</i> (Gravenhorst, 1802)	Capileira (30SVF6894) Mecina Bombarón (30SVF89) Mulhacén (30SVG70)	Jarrige, 1954	Holomediterránea	
<i>Xantholinus (Typholinus) baeticus</i> Bordoni, 1975	Pinos Genil (30SVG5612)	Bordoni, 1975	Hispánica	Endemismo Bético
<i>Xantholinus (Calolinus) maghrebinus</i> Quedenfeldt, 1882	Mecina Bombarón (30SVF89)	Jarrige, 1954	Iberomagrebí	
<i>Xantholinus (Idiolinus) translucidus</i> Scriba, 1870	Minas de Exploradora (30SVG60) Paterna (30SWG0303)	Heyden, 1870 Jarrige, 1954	Mediterránea occidental	

Los insectos de Sierra Nevada

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Xantholinus (Xantholinus) linearis</i> (Olivier, 1795)	Busquitar (30SVF78) Laujar (30SWF19) Puerto del Lobo (30SVG52) Puerto Ragua (30SVG9707)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental y Neártica	

Subfamilia STENINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Stenus (Hemistenus) andalusicus</i> Puthz, 1970	Sierra Nevada	Puthz, 1970	Hispánica	Endemismo Bético
<i>Stenus (Hemistenus) castillanus</i> Fagel, 1958	Guejar (30SVG6115)	Fagel, 1958	Ibérica	Endemismo Ibérico
<i>Stenus (Hemistenus) fuscicornis</i> Erichson, 1840	Capileira (30SVF6894)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Stenus (Hemistenus) ochropus</i> Kiessenwetter, 1858	Guejar (30SVG6115)	Heyden, 1870	Euroasiática	Citada como <i>S. flavipes</i> Er.
<i>Stenus (Hypostenus) fulvicornis</i> Stephens, 1833	Guejar (30SVG6115)	Heyden, 1870	Euroneártica	Citada como <i>S. paganus</i> Er.
<i>Stenus (Hypostenus) similis</i> (Herbst, 1784)	Cerro Mairena (30SVF99)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Stenus (s.str.) guttula</i> P.Müller, 1821	Jubiles (30SVF88) Mecina Bombarón (30SVF89)	Jarrige, 1954	Paleártica occidental	
<i>Stenus (s.str.) guynemeri</i> Jacqueline du Val, 1850	Capileira (30SVF6894) Laroles (30SVF99)	Jarrige, 1954	Euromagrebi	
<i>Stenus (s.str.) guynemeri</i> ssp. <i>hercules</i> Puthz, 1966	Sierra Nevada	Puthz, 1966	Iberomagrebi	
<i>Stenus (s.str.) jarrigei</i> Puthz, 1970	Mulhacén (30SVG70)	Puthz, 1970	Tirrenica	

Subfamilia TACHYPORINAE:

Especie	Localidad (UTM)	autor	Corología	Observaciones
<i>Bryophacis crassicornis</i> (Mäklin, 1847)	Solynieve (30SVG50)	Schülke, 2004	Euroturánica	
<i>Sepedophilus nigripennis</i> (Stephens, 1832)	Guejar (30SVG6115)	Heyden, 1870	Holomediterránea	Citada como <i>C. lividus</i> Er.
<i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabricius, 1792)	Laroles (30SVF99) Paterna (30SWG0303) Puerto del Lobo (30SVG52) Puerto Ragua (30SVG9707)	Jarrige, 1954	Paleártica y Neártica	
<i>Tachyporus (Palporus) nitidulus</i> (Fabricius, 1781)	Capileira (30SVF6894) Puerto del Lobo (30SVG52)	Jarrige, 1954	Cosmopolita	
<i>Tachyporus (s.str.) hypnorum</i> (Fabricius, 1775)	Laguna de las Yeguas (30SVG60)	Lindberg, 1931	Paleártica occidental	

BIBLIOGRAFÍA

ASSING, V. & P. WUNDERLE, 1995. A revision of the species of the subfamily Habrocerinae of the world. *Revue Suisse de Zoologie*, 102 (2): 307-359.

ASSING, V., 1997. A revision of *Othius* Stephens, 1829. III. The species of de Western Palaearctic region exclusive of the Atlantic Islands (Coleoptera: Staphylinidae, Xantholininae). *Nova Supplementa Entomologica*, 10: 3-130.

ASSING, V., 2003a. New species and records of *Oxypoda* Mannerheim from Spain (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). *Linzer bioogische Beiträge*, 35(2): 813-829.

ASSING, V., 2003b. A revision of the Western Palaearctic species of *Diachus* (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae: Dochini). *Entomological Problems*, 33(1-2): 111-117.

ASSING, V., 2003c. On the taxonomy of *Gyrohypnus* Leach: new synonymies, new species, and key to the Western Palaearctic and Middle Asian representatives of the genus (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae). *Entomological Blatter*, 99: 55-81.

ASSING, V., 2005. A revision of Othiini. XIV. New species, new synonyms, and new records (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae). *Entomological Problems*, 35(1): 51-67.

ASSING, V., 2006. A Revision of Western Palaearctic *Medon*: the Species of the Atlantic Islands, the Western Mediterranean, and Europe, Except for the Southeast (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). *Bonner zoologische Beiträge*, 54 (1) (2005): 25-95.

ASSING, V., 2007. A revision of Palaearctic *Lobrathium* Mulsant & Rey. III. New species, new synonyms, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). *Linzer bioogische Beiträge*, 39(2): 731-755.

ASSING, V., 2008a. A revision of *Sunius* species of the Western Palaearctic region and Middle Asia (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae). *Linzer bioogische Beiträge*, 40(1): 5-135.

ASSING, V., 2008b. Nine new species and additional records of Staphylinidae from southern Spain, with new synonymies (Insecta: Coleoptera). *Linzer bioogische Beiträge*, 40(2): 1301-1325.

ASSING, V., 2008c. Four new species and additional records of Palaearctic *Sunius*, with two new synonymies (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae). *Beiträge zur Entomologie*, 58(2): 455-470.

ASSING, V., 2009. A revision of the Western Palaearctic species of *Nazeris* Fauvel, 1873. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 56(1): 109-131.

BENNAS, N, C.E. SÁINZ-CANTERO y J. ALBA-TERCEDOR, 1992. Datos preliminares para un estudio biogeográfico del Macizo Bético-Rifeño basado en coleópteros acuáticos. *Zoologica Baetica*, 3: 167-180.

BERNAHUER, M., 1928. Neue Staphyliniden der palaearktischen Fauna. *Koleopterologische Rundschau*, 14: 8-23.

BERNAHUER, M., 1941. Neuheiten der palaearktischen Staphylinidenfauna (Staphylinid.). *Entomologische Blätter*, 37: 209-211.

BOHÁČ, J. 1999. Staphylinid beetles as bioindicators. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74(1-2): 357-372.

BORDONI, A., 1975. Studi sulla sistematica e la geonemia degli *Xantholinus* XI. Una nuova specie appartenente al Museo di Storia naturale di Ginevra : *Xantholinus (Acanthophallus) baeticus* n.sp. (Col. Staphylinidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 82(3): 659-661.

BROWN, K. 1991. *Conservation of neotropical environments: insects as indicators. The conservation of insects and their habitats*. Collins N., J. Thomas Ed. Chap 14, 350-423pp.

COIFFAIT, H., 1969. Formes nouvelles ou mal connues des genres *Medon* et *Hypomedon*. *Annales de Spéléologie*, 24(4): 701-727.

COIFFAIT, H., 1978. Staphylinides nouveaux ou mal connus de la France et de la région méditerranéenne. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 8 (3): 267-279.

DRUGMAND, D., 1998. Systématique et biogéographie des sous-espèces européennes d'*Ocyptus ophthalmicus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera : Staphylinidae). *Annales Société Entomologique de France (nova serie)*, 34 (1): 45-61.

FAGEL, G., 1958. Contribution a la connaissance des Staphylinidae. LII. Sur quelques espèces du bassin méditerranéen. *Bulletin et Annales de la Société royale Belge d'Entomologie*, 94 (IX-X): 232-248.

FAGEL, G., 1961. Contribution a la connaissance des Staphylinidae. LXXIII. Sur quelques *Sipalia* de la Péninsule Iberique et du nord-Marocain. *Bulletin et annales de la Société royale Belge d'Entomologie*, 97 (III-IV): 127-146.

FELDMANN, B. & C. HERNANDO, 2005. Two new species of *Domene* Fauvel, 1873 from Spain with a new combination and a catalogue of the Iberian species of the genus. *Linzer biogische Beiträge*, 37(1) : 399-406.

FRISCH, J., 1996. Revision westmediterranean *Scopaeus*-Arten (Coleoptera, Staphylinidae: Paederinae) und Beschreibung einer neuen Art aus Südsanien und Marokko. *Revue Suisse de Zoologie*, 103 (2): 301-318.

FURON, R. 1950. Les grandes lignes de la paléogéographie de la Méditerranée (Tertiaire et Quaternaire). *Vie et Milieu*, 1(2): 131-162.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 1988. Las especies de *Blepharrhymenus* Solier, 1849 de la Península Ibérica. (Coleoptera, Aleocharinae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 5(3): 217-227.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2005. Catálogo Iberobaleár de los Aleocharinae. (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37: 1-81.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2007. Catálogo Iberobaleár de los Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 1-37, 209.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2008a. Catálogo Iberobaleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 197-251.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2008b. Catálogo Iberobaleár de los Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 211-231.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2008c. Catálogo Iberobaleár de los Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 233-254.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2009a. Catálogo Iberobaleár de los Leptotyphlinae (Coleoptera, Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 161-175.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2009b. Catálogo Iberobaleár de los Osoriinae (Coleoptera, Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 177-181.

GAMARRA, P. & R. OUTERELO, 2009c. Catálogo Iberobaleár de los Tachyporinae (Coleoptera, Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 183-200.

HERMAN, L.H., 1986. Revision of *Bledius*. Part IV. Classification of species groups, phylogeny, natural history, and catalogue (coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 184(1): 1-368.

HEYDEN, L von, 1870. *Entomologische Reise nach dem Sudlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrichen gebirgen*. Berlin. 217 pp.

HORION, AD., 1963. *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band IX: Staphylinidae. 1 Teil. Micropeplinae bis Euaesthetinae*. Überlingen-Bodensee. 412 pp.

JARRIGE, J., 1954. Coléoptères de la Sierra Nevada. «Staphylinidae». *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2: 73-79.

JEANNEL, R. 1942. *La genèse des faunes terrestres. Éléments de Biogéographie*. Presses Universitaires de France, Paris, 514 p., VIII tabl.

JEANNEL, R. 1947. Le peuplement des Pyrénées. *Revue française d'Entomologie*, 14 (1 supplément): 53-104.

JEANNEL, R. 1965. La genèse du peuplement des milieux souterrains. *Revue d'Ecologie et Biologie du Sol*, 2(1):1-22.

KOCH, C., 1940. Resultados científicos de los viajes entomológicos en España patrocinados por su Alteza el Príncipe Alessandro C. della Torre e Tasso. *VI Congreso Internacional Entomología*, 1935: 369-390.

LINDBERG, H., 1931- Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Biologicae*, III (12): 1-29.

LOSHE, G.A., 1960. Die Arten der Gattung *Lesteva* Latr. (Coleoptera Staphylinidae) der iberischen Halbinsel. *Institut royal des Sciences naturelles de Belgique Bulletin*, 36(26): 1-7.

LOSHE, G.A., 1969. Contribution a la connaissance des Staphylinidae CVII. Sur les "Pronomaea" de la Region paléarctique occidentale. *Bulletin et annales de la Société royale Belge d'Entomologie*, 105: 27-32.

MANI, M.S., 1968. *Ecology and Biogeography of High Altitude Insects*. Series Entomologica, Vol. 4, The Hague, xiv + 527 pp.

MATEU, J. 1954. Apuntes sobre la Geología, vegetación y climatología de la Sierra Nevada. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2: 7-35 + 3 láms.

MINELLI, A. 1978. Serie di forme biologiche negli Stafilinidi europei *Atti XI Congresso Nazionale Italiano di Entomologia*, Portici: 197-202.

NAVARRETE-HEREDIA J.L., A.F. NEWTON, M.K. THAYER, J.S. ASHE & S. CHANDLER, 2002. *Guía ilustrada para los generos de Staphylinidae (Coleoptera) de México*. Universidad de Guadalajara y CONABIO, México. 401 pp.

NAVARRETE-HEREDIA J.L. & S. ZARAGOZA-CABALLERO, 2006. Diversidad de los Staphylinidae de México: Análisis de grupos selectos (Hydraenidae, Agyrtidae, Silphidae y Staphylinidae). *Dugesiana*, 13 (2): 53-65.

NAVAS, L., 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 9-10: 29-50, 68-74, 85-90, 100-105, 113-120.

NEUMANN, K., 1907. Einiges über Staphyliniden (Col.). Die Typen und Originale aus der Sammlung des Pfarrers D.Scriba. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1907: 327-330.

NILSSON, S., V. ARUP, R. BARANOWSKI & S. EKMONS. 1994. Treedependent lichens and beetles as indicators in conservation forest. *Conservation Biology*, 9 (5): 1208-1215.

PACE, R., 1982 Studio su alcune specie iberiche e magrebine de *Atheta* del sottogenere *Microdota* Muls. & Rey (Coleoptera Staphylinidae) (XXXVI contributo alla conoscenza delle Aleocharinae). *Giornale Italiano di Entomologia, Cremona*, 1: 73-83.

PACE, R., 1983. Specie del genere *Geostiba* Thomson raccolte dal Dr. C. Besuchet e collaboratori in Marocco, nella Penisola Iberica e Balcanica, en el Medio Oriente. (Coleoptera, Staphylinidae) (XXVIII Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae). *Revue Suisse de Zoologie*, 90 (1): 3-46.

PACE, R., 1990. Nuove specie del genere *Geostiba* Thomson 93° contributo alla conoscenza delle *Aleocharinae*. (Coleoptera, Staphylinidae) in: N. Berti (ed) *Miscellanées sur les Staphylinids. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle (Zoologie)*, 147: 115-154.

PIOCHARD DE LA BRULERIE, M., 1866. Rapport sur l'excursion faite en Espagne par la Société entomologique de France. *Annales de la Société Entomologique de France*, 6(4) : 501-544.

PUTHZ, V., 1966. Ueber westmediterrane, Insbesondere Marokkanische *Stenus*-Arten (Coleoptera, Staphylinidae). *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, 46 (3/4): 267-280.

PUTHZ, V., 1970. Zwei neue *Stenus*-Arten von der iberischen Halbinsel (Col. Staphylinidae). *Bulletin Société Entomologique Suisse*, 43 (2): 111-117.

PUTHZ, V., 1988. Bemerkungen über die Gattung *Ctenomastax* Kraatz (Coleoptera, Staphylinidae). *Entomologische Blätter*, 8(1-2) : 51-60.

ROSENHAUER, W.G., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Ed: T.Blaesing. 429 pp.

SCHEERPELTZ, O., 1925. Ein neuer *Xantholinus* aus Spain (Col. Staphyl.). *Eos*, 1 (1): 85-91.

SCHÜLKE, M., 2004. Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Bryophasis* Reitter, mit Bemerkungen zu *Bolitobius biseriatus* Mannerheim und *Bolitobius biseriatus* Mannerheim und *Bolitobius filicornis* Wollaston (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporinae). *Linzer biologische Beiträge*, 36 (2): 1001-1054.

SMETANA, A., 1967. Zur Kenntnis der *Gabrius*-Arten Spaniens (Col., Staphylinidae). *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 12(124) : 153-160.

ZERCHE, L., 1990. *Monographie der paläarktischen Coryphiini (Coleoptera, Staphylinidae)*. Akad. Landwirtschaftswiss. Berlin, 413 pp.



Los Escarabeidos Coprófagos (*Coleoptera, Scarabaeoidea*)

José Miguel Ávila

Adela González Megías

Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias
Universidad de Granada, 18071 Granada, España

Rocío Márquez Ferrando

Rosa Menéndez

Lancaster Environment Centre, Lancaster University
Lancaster LA1 4YQ, UK

RESUMEN

El presente capítulo incluye el listado de las especies de escarabeidos coprófagos que han sido citadas en Sierra Nevada así como los trabajos más relevantes sobre este tema en la misma. Hasta el momento, se ha documentado la presencia de un total de 65 especies de escarabeidos coprófagos en Sierra Nevada. La mayoría de estas especies pertenecen a la familia Aphodiidae y Scarabaeidae. Si bien hay una alta representación de los 3 grandes grupos de gremios de coprófagos (endocópridos, paracópridos, telocópridos) cabe destacar la abundancia de especies endocópridas. Aunque no hay especies endémicas de Sierra Nevada, una alta proporción de las especies tienen una distribución restringida al Mediterráneo. Las especies de amplia distribución están representadas principalmente por especies endocópridas.

Palabras clave: coprófagos, Scarabaeidae, distribución, Sierra Nevada, península ibérica

ABSTRACT

This chapter provides a list of all species of dung beetles scarabeids found in the Sierra Nevada mountains, as well as, information about all papers published about these beetles in the area. A total of 65 dung beetle species have been found in the Sierra Nevada. Most species belong to the family Aphodiidae and the family Scarabaeidae. All guilds (endocoprid, paracoprid, telocoprid) are well represented but endocoprid is the most abundant group. Although there is not any endemic species in Sierra Nevada the majority of the species are restricted to the Mediterranean area. Moreover, widespread species belong mainly to the endocoprid guild.

Key words: dung beetles, Scarabaeidae, distribution, Sierra Nevada, Iberian Peninsula

INTRODUCCIÓN

La fauna de insectos coprófilos es muy diversa e incluye desde animales eminentemente depredadores a insectos que se alimentan exclusivamente del excremento (HANSKI & CAMBEFORT, 1991). Dentro del gremio de los insectos asociados al excremento, los escarabeidos son muy abundantes en la mayoría de los hábitats jugando un papel fundamental en el reciclaje de nutrientes (BORNEMISSZA & WILLIAMS, 1970; BRUSAARD, 1987; ROUGON & ROUGON, 1983; HANSKI, 1991).

Se han realizado numerosos trabajos en la península ibérica sobre escarabeidos coprófagos tanto para determinar su abundancia e identidad, como para determinar su distribución en relación con diferentes parámetros entre los que destacan los gradientes altitudinales (i.e. ÁVILA & PASCUAL, 1988; LOBO, 1992; MENÉNDEZ & GUTIÉRREZ, 1996; ROMERO-ALCARAZ & ÁVILA, 2004).

La fauna de escarabeidos coprófagos en Sierra Nevada es conocida principalmente por los trabajos realizados entre los años 1979 y 1983 por Ávila y Pascual (ÁVILA & PASCUAL, 1981, 1987, 1988). Anteriormente existían citas puntuales de escarabeidos de Sierra Nevada realizadas por BARAUD (1977) y por BAGUENA (1967), pero en este caso de la provincia de Granada. Complementando estos trabajos se han realizado citas posteriores de algunas especies que no fueron encontradas durante estos trabajos iniciales (ÁVILA & ROMERO-ALCARÁZ, 2000). Posteriormente, durante 2006 y 2007 se ha vuelto a realizar un estudio, aún inédito, por parte de alguno de los autores de esta memoria, para determinar los cambios en la composición de la fauna durante los últimos 25 años. Este estudio ha permitido complementar la información sobre la fauna de escarabeidos no sólo en su distribución sino también en la presencia de especies que no fueron registradas en años anteriores.

En el presente trabajo se indican las especies de escarabeidos coprófagos detectadas hasta el momento en Sierra Nevada asociadas principalmente a ganado equino y bovino. La categoría corológica hace referencia a la distribución geográfica de la especie y se señala también el gradiente altitudinal que presenta en Sierra Nevada. Aquellas especies que presentan sólo un dato altitudinal hacen referencia a la única altitud a la que alguno de los autores citados anteriormente hace referencia de su presencia.

LISTADO DE ESPECIES

Se ha documentado la presencia de un total de 65 especies de escarabeidos coprófagos en Sierra Nevada pertenecientes en su mayoría a la familia Aphodiidae (36 especies) y la familia Scarabaeidae (27 especies). Un alto número de especies pertenecen al gremio de los endocópridos (realizan la puesta en el interior del excremento; 57.14%), seguido de los paracópridos (realizan túneles bajo el excremento donde realizan la puesta; 39.92%), y finalmente los telocópridos (realizan bolas de excremento que entierran a cierta distancia de la boñiga; 7.94%).

Si bien, no hay especies endémicas de Sierra Nevada, una alta proporción de las especies tienen una distribución restringida al Mediterráneo (44.45% de las especies). De ellos, un 7.94% se encuentran restringidos a la península ibérica. Por el contrario un 36.51% son de amplia distribución paleártica.

Familia APHODIIDAE**Subfamilia APHODIINAE**

Acrossus luridus (Fabricius, 1775). *Scarabaeus luridus* Fabricius, 1775

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Agrilinus constans (Duftschmid, 1805). *Aphodius constans* Duftschmid, 1805

Categoría corológica: Especie de distribución euro-asiática. En Sierra Nevada se muestra abundante desde los 1000 m de altitud.

Agrilinus ibericus (Harold 1874). *Aphodius ibericus* Harold, 1874

Categoría corológica: Especie de distribución mediterránea. En Sierra Nevada presente desde los 1000 m de altitud. Especie más propia de excremento de pequeño tamaño, como los de conejo (AVILA et al. 1988b, SANDOVAL & AVILA, 1991)

Alocoderus hydrochaeris (Fabricius, 1798). *Scarabaeus hydrochaeris* Fabricius, 1798

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud si bien en escaso número, posiblemente debido a su preferencia por otro tipo de excrementos, como los de humano o los de cánidos.

Ammoecius elevatus (Olivier, 1789). *Scarabaeus elevatus* Olivier, 1789

Categoría corológica: Especie de distribución mediterránea occidental. En Sierra Nevada presente desde los 1200 m hasta 2200 m de altitud, prefiriendo los excrementos más secos.

Ammoecius frigidus (Brisout, 1866). *Aphodius frigidus* Brisout, 1866

Categoría corológica: Endemismo ibérico. En Sierra Nevada presente desde los 1200 m de altitud.

Ammoecius lusitanicus (Erichson, 1848). *Aphodius lusitanicus* Erichson, 1848

Categoría corológica: Endemismo ibérico. En Sierra Nevada presente ente los 1100 y 1900 m de altitud.

Anomius annamariae (Baraud, 1982). *Aphodius annamariae* Baraud, 1982

Categoría corológica: Endemismo ibérico. En Sierra Nevada presente a los 700 m de altitud aunque esta especie no ha sido citada específicamente de Sierra Nevada, pero es posible que muchos de los individuos determinados y citados como *Anomius castaneus* (Illiger, 1803), deben corresponderse con esta especie. Asimismo, también es probable que, en las zonas más bajas y áridas de la vertiente sur, se encuentra *Anomius baeticus* (Mulsant, 1870), la tercera especie perteneciente a este género presente en la península ibérica.

Anomius castaneus (Illiger, 1803). *Aphodius castaneus* Illiger, 1803

Categoría corológica: Especie de distribución mediterránea occidental. En Sierra Nevada muy abundante a finales de verano y principios de otoño desde los 700 m de altitud.

Aphodius fimetarius (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus fimetarius* (Linnaeus, 1758)

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Aphodius foetidus (Herbst, 1783). *Scarabaeus foetidus* Herbst, 1783

Categoría corológica: Especie de distribución Euro-mediterránea. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Biralus satellitius (Herbst, 1789). *Scarabaeus satellitius* Herbst, 1789

Categoría corológica: Especie de distribución Euro-mediterránea. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Bodiloides ictericus (Laicharting, 1781). *Scarabaeus ictericus* Laicharting, 1781

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente a los 1500 m de altitud. Los ejemplares de esta especie se corresponderían con la ssp. *ghardimaouensis* (BALTASAR, 1929) que podría llegar a ser elevada a la categoría de especie.

Bodilus lugens (Creutzer, 1799). *Aphodius lugens* Creutzer, 1799

Categoría corológica: Especie de distribución Paleártica. En Sierra Nevada presente, aunque escasa, desde los 1200 m de altitud.

Calamosternus granarius (Linnaeus, 1767). *Scarabaeus granarius* Linnaeus, 1767

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Chilothorax distinctus (Muller, 1776). *Scarabaeus distinctus* Muller, 1776

Categoría corológica: Especie de distribución siberica-europea. En Sierra Nevada presente a los 900 m de altitud.

Chilothorax lineolatus (Illiger, 1803). *Aphodius lineolatus* Illiger, 1803

Categoría corológica: Especie de distribución mediterráneo-turánica. En Sierra Nevada presente a los 2200 m de altitud, si bien se trata de una especie de altitudes bajas y medias en otros sistemas montañosos, la presencia de un ejemplar a tanta altura es paradójica, debiéndose, probablemente, a los vientos y la particular orografía de la sierra.

Chilothorax paykulli (Bedel, 1911). *Aphodius paykulli* (Bedel, 1911)

Categoría corológica: Especie de distribución mediterráneo-turánica. En Sierra Nevada los pocos ejemplares se han capturado a los 1200 m de altitud.

Colobopterus erraticus (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus erraticus* Linnaeus, 1758

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Coprimorphus scrutator (Herbst, 1789). *Scarabaeus scrutator* Herbst, 1789

Categoría corológica: Especie de distribución europea-turánica. En Sierra Nevada presente desde los 1900 m de altitud. Las poblaciones de esta especie en Sierra Nevada, se pueden considerar como un reducto altitudinal en el sur de la Península de una especie mucho más septentrional.

Esymus merdarius (Fabricius, 1775). *Scarabaeus merdarius* Fabricius, 1775

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Labarrus lividus (Olivier, 1789). *Scarabaeus lividus* Olivier, 1789

Categoría corológica: Especie de distribución cosmopolita. En Sierra Nevada presente desde los 900 m hasta los 1800 m de altitud.

Loraspis frater (Mulsant y Rey, 1870). *Aphodius frater* Mulsant y Rey, 1870

Categoría corológica: Especie presente en URSS, Europa oriental y central, llegando escasamente a Francia, en España un ejemplar en Zaragoza (VEIGA, 1988) y en Sierra Nevada un sólo ejemplar macho fue colectado por uno de los autores en la antigua carretera de Sierra Nevada (aproximadamente a 1700 m de altitud) en un excremento de bóvido bastante seco (AVILA & ROMERO-ALCARAZ, 2000).

Mecynodes striatulus (Waltl, 1835). *Aphodius striatulus* Waltl, 1835

Categoría corológica: Especie de distribución mediterránea. En Sierra Nevada presente entre los 1100 y 1300 m de altitud.

Melinopterus abeillei (Sieti, 1903)

Categoría corológica: Especie de distribución Euromediterráneo-turánica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud. Siempre es complicado el reconocer las especies del género *Melinopterus* siendo casi imprescindible el estudio de la genitalia masculina. Sería necesario revisar y actualizar todo lo citado de Sierra Nevada de este género.

Melinopterus consputus (Creutzer, 1799). *Aphodius consputus* (Creutzer, 1799)

Categoría corológica: Especie de distribución Euromediterráneo-turánica. En Sierra Nevada presente desde los 700 a 1200 m de altitud.

Melinopterus tingens (Reitter, 1892). *Melinopterus sphaclatus* var. *tingens* Reitter, 1892

Categoría corológica: Especie de distribución Mediterránea occidental. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Melinopterus sphaclatus (Panzer, 1798). *Scarabaeus sphaclatus* Panzer, 1798

Categoría corológica: Especie de distribución Euromediterráneo-turánica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Melinopterus villarreali (Baraud, 1975)

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud. Es cuestionable la validez de esta especie, si bien se observa una cierta diferencia en su distribución, siendo más frecuente a baja altitud y en zonas más cálidas de la Península. De todos modos, junto con la especie anterior constituye un complejo que requeriría un estudio más profundo.

Nimbus affinis (Panzer, 1823). *Aphodius affinis* Panzer, 1823

Categoría corológica: Especie de distribución Centroeuropea. En Sierra Nevada presente desde los 1000 m de altitud. Se trata de una especie extraordinariamente abundante a principios de otoño, posiblemente ligada a las primeras lluvias de la estación (VEIGA, 1985)

Nimbus contaminatus (Herbst, 1783). *Scarabaeus contaminatus* Herbst, 1783

Categoría corológica: Especie de distribución Europea-turánica. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud. Lo indicado en la especie anterior es aplicable a ésta, si bien es algo menos abundante.

Otophorus haemorrhoidalis (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus haemorrhoidalis* Linnaeus, 1758

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Subrinus sturmi (Harold, 1870). *Aphodius sturmi* Harold, 1870

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud si bien en escaso número de ejemplares.

Trichonotulus scrofa (Fabricius, 1787). *Scarabaeus scrofa* (Fabricius, 1787)

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Subfamilia PSAMMODIINAE

Pleurophorus caesus (Creutzer, 1796).

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 a los 800 m de altitud. La captura de los ejemplares de esta especie en excremento se puede considerar accidental, puesto que se trata de animales eminentemente saprófagos.

Rhyssemus marqueti Reiche, 1863

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada a los 800 m de altitud. Si bien considerada como una subespecie de *Rhyssemus algiricus* Lucas, 1846, consideramos que podría tratarse de una especie válida y diferente de la anterior, la cual es probable que también exista en la península ibérica. La captura de una serie de ejemplares en un excremento de equino realizada por nosotros, puede considerarse totalmente fortuita, dado que también se trataría, como en el caso anterior, de una especie saprófaga no relacionada con las heces.

Familia SCARABAEIDAE**Subfamilia SCARABAEINAE****Tribu Coprini**

Copris hispanus (Linnaeus, 1764). *Scarabaeus hispanus* Linnaeus, 1764

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo occidental y meridional. En Sierra Nevada presente a los 700 m de altitud. Se trata de una única captura para una especie muy frecuente a menores altitudes.

Tribu Onitini

Bubas bison (Linnaeus, 1767). *Scarabeus bison* Linnaeus, 1767

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo occidental. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Bubas bubalus (Olivier, 1811). *Onitis bubalus* Oliver, 1811

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo occidental, sin presencia en el norte de África. En Sierra Nevada presente desde los 700 m de altitud.

Cheironitis hungaricus (Herbst, 1789). *Scarabaeus hungaricus* Herbst, 1789

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo septentrional. Si bien nunca abundante, en Sierra Nevada está presente desde los 800 m de altitud.

Onitis belial Fabricius, 1798. *Onitis belial* Fabricius, 1798

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo occidental. Muy pocos ejemplares encontrados en Sierra Nevada sorprendentemente a 2200 m de altitud constituyendo una población bien establecida.

Onitis ion (Olivier, 1789). *Scarabaeus ion* Olivier, 1789

Categoría corológica: Distribuida por el mediterráneo occidental. En Sierra Nevada se han capturado unos pocos ejemplares a los 700 m de altitud.

Tribu Onthophagini

Caccobius schreberi (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus schreberi* Linnaeus, 1758

Categoría corológica: Especie de distribución eutoruránica. Presente en Sierra Nevada desde los 800 hasta los 2400 m de altitud.

Euonthophagus amyntas (Olivier, 1789). *Scarabaeus amyntas* Olivier, 1789

Categoría corológica: Especie de distribución euroturánica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Euonthophagus gibbosus (Scriba, 1790). *Copris gibbosus* Scriba, 1790

Categoría corológica: Distribuida por Europa central y meridional. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Euoniticellus fulvus (Goeze, 1777). *Scarabaeus fulvus* Goeze, 1777

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Parentius) emarginatus Mulsant y Godart, 1842. *Onthophagus emarginatus* Mulsant, 1842

Categoría corológica: Especie endémica del mediterráneo occidental (Francia y España). Presente en Sierra Nevada desde los 900 m de altitud. Dentro de este subgénero hay un problema en la identidad de esta especie. Consideramos que, en principio, sería totalmente válido su estatus taxonómico, de acuerdo con lo indicado por BRANCO en 1981. Se trata, igual que la siguiente, de una especie poco frecuente más relacionada con excrementos de pequeño tamaño como los de conejo.

Onthophagus (Parentius) punctatus (Illiger, 1803). *Copris punctata* Illiger, 1803

Categoría corológica: Endemismo ibérico. Presente en Sierra Nevada desde los 900 m de altitud.

Onthophagus (Parentius) nigellus (Illiger, 1803). *Copris nigella* Illiger, 1803

Categoría corológica: Distribución ibero-magrebí. Presente escasamente en Sierra Nevada a los 1200 m de altitud.

Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis (Preyssl, 1790). *Scarabaeus fracticornis* Preyssl, 1790

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica aunque ausente del norte de África. Presente en Sierra Nevada desde los 800 m de altitud.

Onthophagus (Paleonthophagus) lemur (Fabricius, 1781). *Scarabaeus lemur* Fabricius, 1781

Categoría corológica: Especie de distribución euroturánica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Paleonthophagus) ruficapillus Brullé, 1832. *Onthophagus ruficapillus* Brullé, 1832

Categoría corológica: Especie de distribución euroturánica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Palaeonthophagus) similis (Scriba, 1790)

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica aunque ausente del norte de África. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud. Junto con *O. opacicollis* constituye un grupo de especies cuya separación no está clara. No obstante, los últimos estudios hacen suponer que se trata de especies muy cercanas con un cierto nivel de hibridación (ANGUS, 2008, MARTÍN-PIERA & BOTO, 1999).

Onthophagus (Paleonthophagus) opacicollis Reitter, 1893. *Onthophagus fracticornis* var. *opacicollis* Reitter, 1893

Categoría corológica: Especie de distribución circunmediterránea. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Paleonthophagus) vacca (Linnaeus, 1767). *Scarabaeus vacca* Linnaeus, 1767

Categoría corológica: Especie de amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Onthophagus) taurus (Schreber, 1759). *Scarabaeus taurus* Schreber, 1759

Categoría corológica: Especie de amplia distribución eurasiática. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Furconthophagus) furcatus (Fabricius, 1781). *Scarabaeus furcatus* Fabricius, 1781

Categoría corológica: Amplia distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Onthophagus (Trichonthophagus) maki (Illiger, 1803). *Copris maki* Illiger, 1803

Categoría corológica: Especie de distribución mediterráneo-occidental. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Tribu Scarabaeini

Gymnopleurus flagellatus (Fabricius, 1787). *Scarabaeus flagellatus* Fabricius, 1787

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 1000 m de altitud.

Gymnopleurus sturmi Mac Leay, 1821. *Gymnopleurus sturmi* Mac Leay, 1821

Categoría corológica: Especie de amplia distribución mediterránea. Los ejemplares citados de Sierra Nevada aparecieron a los 1400 m de altitud.

Scarabaeus (Ateuchetus) laticollis Linnaeus, 1767. *Scarabaeus laticollis* Linnaeus, 1767

Categoría corológica: Especie de distribución mediterránea occidental. Presente en Sierra Nevada desde los 800 m de altitud en número escaso de individuos.

Scarabaeus (Scarabaeus) typhon (Fischer de Waldheim, 1824). *Ateuchus typhon* Fischer de Waldheim, 1824

Categoría corológica: Especie de amplia distribución mediterránea y euroasiática. Presente en Sierra Nevada pero escasa, citada a los 1100 m de altitud.

Sisyphus schaefferi (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus schaefferi* Linnaeus, 1758

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica. Presente en Sierra Nevada desde los 1100 m de altitud.

Familia GEOTRUPIDAE

Subfamilia GEOTRUPINAE

Tribu Geotrupini

Geotrupes (Geotrupes) ibericus Baraud, 1958. *Geotrupes ibericus* Baraud, 1958

Categoría corológica: Endemismo ibérico. Presente en Sierra Nevada desde los 1000 m de altitud. Muy abundante, especialmente destacables las poblaciones situadas en los borreguiles entre los 2200 y los 2700 metros de altitud en excrementos de vacuno.

Sericotrupes niger (Marsham, 1802). *Geotrupes niger* Marsham, 1802

Categoría corológica: Especie de distribución paleártica occidental. Abundante en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud.

Tribu Chromogeotrupini

Typhoeus typhoeus (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus typhoeus* Linnaeus, 1758

Categoría corológica: Especie de distribución europea. Presente en Sierra Nevada desde los 700 m de altitud y en excremento de conejo. Pocos ejemplares citados.

NOTAS SOBRE CONSERVACIÓN

En cuanto a su estado de conservación, cinco especies están incluidas en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.* 2008): *Gymnopleurus flagellatus*, *G. sturmi*, *Scarabaeus laticollis*, *S. typhon* y *Sisyphus schaefferi*. Casi todas estas especies han sufrido una disminución muy significativa de su abundancia y distribución en el Siglo XX (LOBO 2001). En todos los casos, las principales amenazas son la pérdida de hábitat, el abandono de usos tradicionales en los sistemas agrosilvopastorales, la administración de productos antiparasitarios al ganado y el empleo abusivo de pesticidas en agricultura y tratamientos forestales.

BIBLIOGRAFÍA

ANGUS, R.B., 2008. A chromosomal analysis of the *Onthophagus similis-opacicollis-fracticornis* species group (Coleoptera: Scarabaeidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 151: 235-244.

ÁVILA J.M. & F. PASCUAL, 1981. *Contribución al conocimiento de los escarabeidos coprófagos de Sierra Nevada: Muestreo preliminar (Coleoptera: Scarabaeidae)*. Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.) 4: 93-105.

ÁVILA, J.M. & F. PASCUAL, 1987. Contribución al estudio de los escarabeidos (Col. Scarabaeoidea) coprófagos de Sierra Nevada: I, introducción e inventario de especies. *Boletín Asoc. Esp. Entom.*, 11: 81-82.

ÁVILA, J.M. & F. PASCUAL, 1988. Contribución al conocimiento de los escarabeidos (Col. Scarabaeoidea) coprófagos de Sierra Nevada: III. Distribución actitudinal y temporal. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 6: 217-240.

ÁVILA, J.M. & E. ROMERO-ALCARAZ, 2000. *Aphodius (Loraspis) frater* Mulsant & Rey, 1870 present in the south of Spain (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 17: 67-68.

BAGUENA, L., 1967. *Scarabaeoidea de la fauna Ibero-Balear y Pirenaica*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Español de Entomología. Madrid 576 págs.

BARAUD, J., 1973. Coleopteres Scarabaeoidea nouveaux ou meconnus d'Espagne et du Maroc (Coleoptera). *Eos* 49: 37-47.

BARAUD, J., 1977. Coléoptères Scarabeoidea. Faune de l'Europe Occidentale: Belgique, France, Gran Bretagne, Italie, Peninsule Iberique. *Suppl. Nouv. Rev. Ent.*, 7: 1-352.

BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO, (coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.

BRANCO, T., 1981. *Onthophagus emarginatus* Mulsant, especie meconnue (Coleoptera, Scarabaeidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 11: 337-342.

BRUSAARD, L., 1987. Kleptocopyrof *Aphodius coenosus* (Coleoptera, Aphodiidae) in nests of *Typhaeus typhoeus* (Coleoptera, Geotrupidae) and its effect on soil morphology. *Biology and Fertility of Soils*, 3: 117-119.

HANSKI, I. & Y. CAMBEFORT, 1991. Resource partitioning. En: HANSKI, I., CAMBEFORT, Y. (Eds.): *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, NJ.

LOBO, J.M., 1992. Biogeografía de los Scarabaeoidea coprófagos (Coleoptera) del Macizo Central de Gredos (Sistema Central Ibérico). *Ecologia Mediterranea*, 18: 69-80.

LOBO, J.M., 2001. Decline of roller dung beetle (Scarabaeinae) populations in the Iberian Peninsula during the 20th century. *Biological Conservation*, 97: 43-50.

MARTÍN-PIERA, F. & L. BOTO, 1999. A reappraisal of the '*fracticornis-opacicollis*' taxonomic complex of the genus *Onthophagus* Latreille using allozymes (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary*, 37: 75-84.

MENÉNDEZ, R. & GUTIÉRREZ, D. 1996. Altitudinal effects on habitat selection in dung beetles (Scarabaeoidea: Aphodiidae) in the northern Iberian peninsula. *Ecography*, 19: 313-317.

ROMERO-ALCARAZ, E. & J.M. ÁVILA, 2004. Landscape heterogeneity in relation to variations in epigeic beetle diversity of a Mediterranean ecosystem. Implications for conservation. *Biodiversity & Conservation*, 9: 985-1005.

ROUGON, D. & C. ROUGON, 1983. Nidification des Scarabaeidae et cleptoparasitisme des Aphodiidae en zone sahélienne (Niger). Leur role dans la fertilisation des sols sableux. *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 88: 496-513.

SANDOVAL, P.J. & J.M. ÁVILA, 1991. Autoecología de las especies de escarabeidos coprófagos (Col., Scarabaeoidea) de los excrementos de conejo (*Oryctolagus cuniculus* L.). *Museo Regionale di Scienze Naturali Bollettino*, 9: 375-389.

VEIGA, C.M., 1985. Contribución a la biología de los Scarabaeoidea coprófagos ibéricos. Estudio autoecológico de *Aphodius (Nimbus) affinis* Panzer (Coleoptera, Aphodiinae). *Actas do Congresso Iberico de Entomologia*, 2: 113-121.

VEIGA, C.M., 1988. Contribución al conocimiento de los Aphodiidae ibéricos. IV. *Aphodius (Loraspis) frater* MULSANT & REY, nueva especie para la fauna española (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Elytron*, 2: 85-88.



Los Cetónidos

(Coleoptera, Scarabaeoidea: Cetoniidae)

José Ignacio López-Colón

Plaza de Madrid, 2, 1º D; E-28523 Rivas-Vaciamadrid, Madrid, España
lopezicolon@gmail.com

Pablo Bahillo de la Puebla

Plaza López de Ayala, 8, 5º A-B; 48903
Baracaldo, Vizcaya, España
pbahillo@irakasle.net

RESUMEN

Este capítulo supone una revisión de los conocimientos que sobre la familia Cetoniidae se tienen de Sierra Nevada (sudoeste de la península ibérica). A partir de datos bibliográficos y datos inéditos, se presenta una lista comentada de todas las especies conocidas en el macizo, con datos sobre su distribución corológica.

Palabras clave: Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, península ibérica.

ABSTRACT

This chapter is a review of the knowledge on Cetoniidae family in Sierra Nevada (South-western Iberian Peninsula). A commented list of all the species recorded in this massif, with data on their corologic distribution, is shown. The list is based in a bibliographic compilation as well as unpublished records.

Key words: Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, faunistic, distribution, corology, Sierra Nevada, Iberian Peninsula.

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES DE CETÓNIDOS CONOCIDAS EN SIERRA NEVADA

Se conocen un total de 10 especies de cetónidos en Sierra Nevada, todas con amplia dispersión peninsular, aunque, sorprendentemente para una familia de coleópteros tan vistosa, apenas se disponga de citas expresas de muchas de ellas en la bibliografía científica. Dicho número supone el 43% de las especies citadas en la península ibérica y Baleares (FUENTE, 1926; BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1977, 1992; MICÓ & GALANTE, 2002).

En cuanto a su estado de conservación, reseñar que ninguna de las especies de cetónidos presentes en el macizo ha sido incluida entre los taxones amenazados recogidos en el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (VERDÚ & GALANTE, 2006) ni en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008).

A continuación se enumeran todas las especies conocidas de Sierra Nevada, señalando su distribución global, la particular en la península ibérica y la del territorio que nos ocupa. En su caso, se añade información concreta sobre los taxones generalmente referida bien a datos provenientes del estudio en 1988 de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid o a datos propios de diversos viajes efectuados entre junio y septiembre de 1987 y en 1989.

La nomenclatura ha sido actualizada con los trabajos de DUTTO (2005), SMETANA (2006) y SMITH (2006).

Familia CETONIIDAE Leach, 1815

Subfamilia VALGINAE Mulsant, 1842

Tribu Valgini Mulsant, 1842

Género ***Valgus*** Scriba, 1790

1. *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus hemipterus* Linnaeus, 1758. *Systema Naturae*, 10: 351.

Distribución en Sierra Nevada.- Es una especie abundante, como en la mayor parte de la provincia de Granada, aunque no esté citada expresamente de la zona en la literatura científica. Presente en áreas con arboledas de frondosas, en especial chopos, álamos y olmos. Disponemos de datos que confirman su presencia en Órgiva y Trevélez (junio-1987).

Distribución global e ibérica.- Europa; norte de África (Magreb); Asia Menor; Caúcaso; Rusia hasta Siberia y el Este; Kazajstán, Uzbekistán, Tayikistán y Kirguizistán. Toda la península ibérica y Pirineos. Islas Baleares: Mallorca y Menorca.

Subfamilia TRICHIINAE Fleming, 1821**Tribu Trichiini Fleming, 1821**

Género *Trichius* Fabricius, 1775

2. *Trichius rosaceus rosaceus* (Voet, 1769). *Scarabaeus rosaceus* Voet, 1769. *Catalogus Systematicus Coleopterorum*, I: 27.

Distribución en Sierra Nevada.- Taxon no citado de Sierra Nevada en la literatura científica. Tenemos restos de un ejemplar proveniente de Bubión (VI-1987).

Distribución global e ibérica.- La subespecie ocupa casi toda Europa -incluidas Gran Bretaña y Ucrania- faltando solamente en los Balcanes. Disperso en la península ibérica; no es infrecuente en el tercio septentrional, pero se enrarece hacia el sur, donde está muy localizado y se acantona en áreas montañosas.

Subfamilia CETONIINAE Leach, 1815**Tribu Cetoniini Leach, 1815**

Subtribu *Cetoniina* Leach, 1815

Género *Aethiessa* Burmeister, 1842

3. *Aethiessa floralis* (Fabricius, 1787). *Cetonia floralis* Fabricius, 1787. *Mantissa Insectorum*, I: 31.

Distribución en Sierra Nevada.- Esta especie no está citada de Sierra Nevada en la literatura científica. La hemos observado en Canjáyar (VI-1987).

Distribución global e ibérica.- Italia (Calabria); Sicilia; Malta; todo el norte de África, desde Marruecos hasta Egipto; Israel. Sur y sureste de la península ibérica (Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Murcia, Andalucía y Extremadura).

Género *Cetonia* Fabricius, 1775

4. *Cetonia carthami aurataeformis* Curti, 1913. *Cetonia carthami aurataeformis* Curti, 1913. *Col. Rundschau*, 2: 141.

Distribución en Sierra Nevada.- Taxon presente en las zonas bajas próximas a arboledas de frondosas. La conocemos de Órgiva y Pórtugos (VI-1987 y VII-1989 respectivamente). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado de Lanjarón y otro de Zubia, sin más datos.

Distribución global e ibérica.- La subespecie es endémica de la península ibérica, donde se extiende por la práctica totalidad; Pirineos. En el País Vasco más bien al sur (Álava, citado de Guipúzcoa), también en Cantabria, La Rioja y Navarra.

Género **Potosia** Mulsant et Rey, 1870

5. *Potosia cuprea brancoi* Baraud, 1992. *Potosia cuprea brancoi* Baraud, 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe*: 810.

Distribución en Sierra Nevada.- En las áreas de menor altitud. La hemos visto en Soportújar (VI-1987). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado de Zubia, sin más datos.

Distribución global e ibérica.- La subespecie es endémica de la península ibérica, donde se extiende por la práctica totalidad a excepción del País Vasco y los Pirineos.

6. *Potosia opaca opaca* (Fabricius, 1787). *Cetonia opaca* Fabricius, 1787. *Mantissa Insectorum*, I: 27.

Distribución en Sierra Nevada.- Taxon presente en zonas bajas próximas a arboledas de frondosas. La conocemos de Ugíjar (VII-1989). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado de Laujar de Andarax, sin más datos.

Distribución global e ibérica.- Esta subespecie ocupa el sur de Francia (desde los Pirineos orientales a los Alpes marítimos), Andorra, Italia, Córcega, Cerdeña y Sicilia; norte de África; Islas Canarias (LÓPEZ-COLÓN & MORALES MARTÍN, 1998). Toda la península ibérica y Pirineos, a excepción del cuadrante noroccidental. Islas Baleares: Ibiza, Mallorca y Menorca.

Género **Netocia** A. Costa, 1852

7. *Netocia oblonga* (Gory et Percheron, 1833). *Cetonia oblonga* Gory et Percheron, 1833. *Monographie des Cétoines*: 227.

Distribución en Sierra Nevada.- Especie abundante en Sierra Nevada; presente en buena parte del área. Alcanza los 2.000 m (BARAUD, 1992). Conocemos registros de Órgiva, Capileira, Ugíjar y Canjáyar (VI-1987 y 1989). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado del Barranco de San Juan, otros tres de Lanjarón, diecinueve del Pico Veleta (18 ex. del 12-VII-1964 y 1 ex. de 15-VII-1970) y diez más de "Sierra Nevada", sin otra precisión, VII-1903 (Escalera leg.).

Distribución global e ibérica.- Sur de Francia (desde los Pirineos orientales a los Alpes marítimos), Andorra, Italia (Riviera) y Sicilia. Toda la península ibérica, excepto Guipúzcoa y Vizcaya. No citada en Baleares.

8. *Netocia morio morio* (Fabricius, 1781). *Cetonia morio* Fabricius, 1781. *Spec. Ins.*, I: 51.

Distribución en Sierra Nevada.- Taxon presente en zonas próximas a arbolado de frondosas. Observada en Órgiva (VII-1987). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado de "Sierra Nevada", sin otra precisión, VII-1903 (Escalera leg.).

Distribución global e ibérica.- Esta subespecie ocupa el suroeste de Europa (sur de Francia, Suiza y Austria; Andorra; Italia), islas de Córcega y Cerdeña; Sicilia y norte de África (Magreb). Toda la península ibérica. Islas Medas. No citada en Baleares.

Género *Tropinota* Mulsant, 1842

Subgénero *Tropinota* Mulsant, 1842

9. *Tropinota (Tropinota) squalida squalida* (Scopoli, 1783). *Scarabaeus squalidus* Scopoli, 1783. *Entomologia Carniolica*: 6.

Distribución en Sierra Nevada.- Taxon muy abundante en toda el área, salvo en las zonas más elevadas. Disponemos de datos que la sitúan en Lanjarón, Órgiva, Bubión, subida desde Capileira al Mulhacén (hasta los 2.300 m), Trevélez, Busquistar, Juviles, Ugíjar, Laujar de Andarax y Canjáyar (VII-1987 y 1989). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existe un ejemplar etiquetado de Órgiva, 12-IV-1960.

Distribución global e ibérica.- Esta subespecie coloniza Europa meridional y las islas del Mediterráneo. Toda la península ibérica y Pirineos. En el País Vasco y Navarra, sólo en el sur (Álava y sur de Navarra). Islas Baleares: Mallorca y Menorca.

Subtribu Leucocelina Kraatz, 1882

Género *Oxythyrea* Mulsant, 1842

10. *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761). *Scarabaeus funestus* Poda, 1761. *Insecta Musei Graecensis*: 20.

Distribución en Sierra Nevada.- Especie muy abundante en toda la zona, salvo en cotas elevadas. Nuestros datos la sitúan en Lanjarón, Órgiva, Bubión, subida desde Capileira al Mulhacén (al menos hasta los 1.500 m), Trevélez, La Solana, Ugíjar y Canjáyar (VI-1987 y VI/VII-1989). Se conoce también de Dúdar (VI-2011, A. Tinaut leg.). En las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid existen dos ejemplares etiquetados de Órgiva, 7-VII-1962.

Distribución global e ibérica.- Toda Europa, incluida Gran Bretaña; todas las islas del Mediterráneo; norte de África, desde Marruecos a Libia; Islas Canarias; Asia Menor, por oriente alcanza el Cáucaso. Toda la península ibérica y Pirineos. Islas Baleares: Ibiza, Mallorca y Menorca.

BIBLIOGRAFÍA

BÁGUENA, L., 1967. *Los Scarabaeoidea de la fauna ibero-balear y pirenaica*. Instituto Español de Entomología. Ed. C.S.I.C, Madrid. 575 pp.

BARAUD, J., 1977. *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale*. Supplement a la Nouvelle Revue d'Entomologie, VII (1), 352 pp.

BARAUD, J., 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe*. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles et Société linnéenne de Lyon. 856 pp.

BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO, (coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 1430 pp.

DUTTO, M., 2005. *Coleotteri Cetoniidae d'Italia*. Monografie Entomologiche vol. I. Natura Edizioni Scientifiche. Bologna. 218 pp.

FUENTE, J.M. de la, 1926. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, 9(1-2): 143-160.

LÓPEZ-COLÓN J.I. & M. MORALES MARTÍN, 1998 [1997]. Primeros datos sobre la presencia del género *Potosia* Mulsant et Rey, 1871 en las Islas Canarias (Col. Scarabaeidae, Cetoniinae, Cetoniini). *Nouvelle Revue de Entomologie (N.S.)*, 14(3): 262.

MICÓ, E. & E. GALANTE, 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas ibero-baleares*. Argania Editio. Barcelona. 81 pp.

SMETANA, A., 2006. Subfamily Cetoniinae Leach, 1815. In LÖBL, I. & A. SMETANA (ed.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 283-313. Apollo Books. Strenstrup. 690 pp.

SMITH, A.B.T., 2006. A Review of the Family-Group Names for the Superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera) with Corrections to Nomenclature and Current Classification. *Coleopterist Society Monograph Number*, 5: 144-204.

VERDÚ, J.R. & E. GALANTE, (eds.), 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 411 pp.



Los Melolóntidos

(Coleoptera, Scarabaeoidea: Melolonthidae)

José Ignacio López-Colón
Plaza de Madrid, 2, 1º D; E-28523
Rivas-Vaciamadrid, Madrid, España.
lopezicolon@gmail.com

Pablo Bahillo de la Puebla
Plaza López de Ayala, 8, 5º A-B; 48903
Baracaldo, Vizcaya, España
pbahillo@irakasle.net

RESUMEN

Este capítulo supone una revisión de los conocimientos que sobre la familia Melolonthidae se tienen en Sierra Nevada (sudoeste de la península ibérica). A partir de datos bibliográficos y datos inéditos, se presenta una lista comentada de todas las especies conocidas en el macizo, con datos sobre su corología.

Palabras clave: Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae, faunística, distribución, corología, Sierra Nevada, península ibérica.

ABSTRACT

This chapter is a review of the knowledge on Melolonthidae family in Sierra Nevada (South-western Iberian Peninsula). A commented list of all the species recorded in this massif, with data on their corology, is shown. The list is based in a bibliographic compilation as well as unpublished records.

Key words: Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae, faunistic, distribution, corology, Sierra Nevada, Iberian Peninsula.

LISTADO COMENTADO DE LAS ESPECIES DE MELOLÓNTIDOS CONOCIDAS EN SIERRA NEVADA

Se conocen un total de 42 especies de melolóntidos en Sierra Nevada, muchas de ellas con amplia dispersión peninsular mientras que otras están más o menos confinadas en el sudeste ibérico. Cinco de ellas: *Monotropus staudingeri* (Schaufuss, 1861), *Rhizotrogus jeannei* Baraud, 1970, *Rhizotrogus bicoloripennis* Baraud, 1975, *Rhizotrogus ribbei* Reitter, 1908 y *Chasmatopterus cobosi* Baraud, 1965, son endemismos estrictos de Sierra Nevada y su entorno, mientras que un porcentaje muy elevado del resto de los representantes de la familia en dicho ámbito geográfico son endemismos ibéricos con áreas de distribución más o menos restringidas en la península. La representación total supone el 30 % de las especies citadas en la península ibérica y Baleares (REITTER, 1902; FUENTE, 1926; BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1985, 1986; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998; AHRENS, 2006; BEZDEK, 2006, BRANCO, 2006; KRÁL & SMETANA, 2006; SMETANA & KRÁL, 2006; LACROIX, 2007).

En cuanto a su estado de conservación, reseñar que ninguna especie de melolóntido presente en el macizo ha sido incluida entre los taxones amenazados recogidos en el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (VERDÚ & GALANTE, 2006), pero cuatro lo han sido en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN, et al. 2008): *Euserica paenibaeticae* Galante, 1987; *Rhizotrogus ribbei* Reitter, 1908; *Monotropus staudingeri* (Schaufuss, 1861) y *Chasmatopterus cobosi* Baraud, 1965.

A continuación se enumeran todas las especies conocidas de Sierra Nevada, señalando su distribución global, la particular en la península ibérica y la del territorio que nos ocupa. En su caso, se añade información concreta sobre los taxones en forma de nota complementaria, generalmente referida bien a datos provenientes del estudio entre 1981 y 1995 de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid o a datos no publicados hasta este momento provenientes de la revisión de los autores de ejemplares de algunas colecciones públicas o particulares (José Carlos Otero González y Universidad de Santiago de Compostela, José Sáez Bolaño, José Manuel Blanco Villero, José Luis Lencina, José Miguel Ávila Sánchez-Jofré y la Universidad de Granada, Francisco Sánchez Piñero, Jorge Agoiz Bustamante, Francisco Javier Pérez López y José Luis Ruiz) y los datos concernientes a diversos viajes efectuados entre junio y septiembre de 1987 y de 1989.

La nomenclatura y la ordenación de los taxa supragenéricos han sido actualizados revisando los trabajos de LAWRENCE & NEWTON (1982); MARTÍN-PIERA & LÓPEZ-COLÓN (2000); ICZN (2000); EVANS (2002); RODRÍGUEZ ARIAS & LÓPEZ-COLÓN (2002); AHRENS (2006); BEZDEK (2006), BRANCO (2006); KRÁL & SMETANA (2006); SMETANA & KRÁL (2006); SMITH (2006) y LACROIX (2007).

Familia MELOLONTHIDAE Leach, 1819 (en Samouelle, 1819)**Subfamilia SERICINAE Kirby, 1837****Tribu Sericini Kirby, 1837**Género ***Euserica*** Reitter, 1896**1. *Euserica mulsanti*** Brenske, 1902. *Euserica mulsanti* Brenske, 1902. *Berl. Ent. Zeitschr.* 17: 61.

Distribución en Sierra Nevada.- La especie debe estar bastante extendida por la zona, salvo en cotas elevadas (lo observamos en Órgiva y Pórtugos en junio de 1987 y julio de 1989). Citada del Barranco de San Juan, 1.200 m, 10-VII-1982 (SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994). En 1988, estudiamos 1 macho del Barranco de San Juan, 10-VII-1982 (J.M. Ávila leg. y coll.).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico que ocupa el centro, centro-norte (Burgos, Logroño), este (Teruel, Tarragona) y por el sur alcanza Granada (BARAUD, 1965, 1992; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993; SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994; LÓPEZ-COLÓN, 1997a).

Nota: En 1988, estudiamos 2 ex. (machos) etiquetados del Barranco de San Juan, 1.200 m, 10-VII-1982 (J.M. Ávila leg. y coll.) que indudablemente pertenecen a la misma serie que los ejemplares citados por SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.* (1994).

2. *Euserica segurana* (Brenske, 1897). *Serica segurana* Brenske, 1897. *Berl. Ent. Zeitschr.* 42: 364.

Distribución en Sierra Nevada.- Se conoce de las Alpujarras: Mecina-Bombarón, VII-1951 (BARAUD, 1965)

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico que ocupa el centro, este y sur (BARAUD, 1965, 1992; SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994; LÓPEZ-COLÓN, 1997b; MURRIA BELTRÁN & LÓPEZ-COLÓN, 2002c).

3. *Euserica paenibaeticae* (Galante, 1987). *Euserica paenibaeticae* Galante, 1987. *Boletín. Asoc. esp. Entom.*, 11: 348.

Distribución en Sierra Nevada.- La especie está bastante extendida por la zona, salvo en cotas elevadas. Citada de Soportújar, 1.700 m; Jubiles, 1.200 m y Capileira (GALANTE, 1987) y Haza del Lino, 1.200 m y Dólar, 1.650 m (SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994), y en las Alpujarras granadinas, de Mecina Bombarón y Puebla de Don Fadrique, y en las Alpujarras almerienses, de Paterna del Río, a 1.250 m y Punta Sabinal (GALANTE, 1987; LÓPEZ-COLÓN, 2008b). En 1988, estudiamos 2 machos de Trevélez, 8-VII-1990 (J. Sáez Bolaño leg. y coll.).

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo andaluz que se extiende desde Cádiz hasta Almería (GALANTE, 1987; BARAUD, 1992; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993; LÓPEZ-COLÓN, 2008b).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). El hábitat característico de *Euserica paenibaeticae* son los bosques mediterráneos y áreas de matorral bien conservadas. De hábitos poco conocidos, los adultos solamente viven más o menos un mes, tiempo preciso para completar la reproducción; las larvas son radicícolas, de vida subterránea. La fenología general de los imagos de esta especie es primaveral-estival, pero la de las poblaciones de Sierra Nevada es estival (LÓPEZ-COLÓN, 2008b).

4. *Euserica mutata* (Gyllenhal, 1817). *Melolontha mutata* Gyllenhal, 1817. En Schönherr, *Syn. Ins.*, 1 (3): 180.

Distribución en Sierra Nevada.- Parece frecuente en cotas elevadas (lo observamos en Trevélez en junio de 1987). Citada del Albergue Universitario, 2500 m (18-VI-1962).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico que ocupa Andalucía y el oeste (Salamanca y León) (BARAUD, 1992).

Género ***Triodontella*** Reitter, 1919

5. *Triodontella lajonquierei* (Baraud, 1961). *Triodonta lajonquierei* Baraud, 1961. *Eos*, 37: 17.

Distribución en Sierra Nevada.- En áreas boscosas de las partes bajas. Citado de Órgiva (BARAUD, 1977, 1992; RUANO MARCO *et al.*, 1988; SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994). En 1988, estudiamos 1 hembra etiquetada del robledal del Barranco de San Juan, en Güejar Sierra, 12-VIII-1982 (B. Pascual leg.).

Distribución global e ibérica.- Endemismo andaluz que se extiende desde Huelva hasta Granada (BARAUD, 1992; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993; SÁNCHEZ-PIÑERO *et al.*, 1994; MURRIA BELTRÁN & LÓPEZ-COLÓN, 2002b).

Nota: Se ha citado de las Alpujarras bajas granadinas (BARAUD, 1977; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1997). Otras dos especies del género se encuentran en la provincia: *Triodontella ruizi* (Pérez-López & Hernández-Ruiz, 1994) y *Triodontella zuzartei* (Branco, 1978), pero no en el ámbito geográfico que abarca este estudio.

Género ***Hymenoplia*** Eschscholtz, 1830

6. *Hymenoplia cinerascens* Rosenhauer, 1856. *Hymenoplia cinerascens* Rosenhauer, 1856. *Die Thiere Andalusiens*: 124.

Distribución en Sierra Nevada.- Especie descrita de Sierra Nevada, de donde procede el lectotipo (LÓPEZ-COLÓN, 1998). HEYDEN (1870) y BÁGUENA (1954) la citan de Güejar Sierra. En 1988, estudiamos 3 machos y 1 hembra de Güejar Sierra, 400 m 25-VI-1980 (J.M. Ávila leg. y coll.); 1 macho y 1 hembra de Soportújar, 1.500 m, 29-VI-1983 (J.M. Ávila leg. y coll.).

Distribución global e ibérica.- Endemismo andaluz conocido de Sierra Nevada, Sierra de Cazorla (Jaén) y Sierra de Albarracín (Teruel) (HEYDEN, 1870; BÁGUENA, 1954, 1967; BARAUD, 1992).

Nota: Dos especies próximas: *Hymenoplia jayenensis* Báguena, 1954 e *Hymenoplia pseudocinerascens* Báguena, 1954 se describieron de puntos de la provincia de Granada. La primera es endémica de Jayena, mientras que la segunda vive en Puebla de Don Fadrique y Huélagos (BÁGUENA, 1954; BARAUD, 1992).

7. *Hymenoplia chevrolati* Mulsant, 1842. *Hymenoplia chevrolati* Mulsant, 1842. *Hist. Nat. Col. Fr., Lamell.*: 471.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada del Veleta por REITTER (1902) y de Sierra Nevada (BÁGUENA, 1954, 1956, 1967). En 1988, estudiamos 2 machos y 2 hembras de Dornajo, 2.000 m, 10-VI-1981 (J.M. Ávila leg. y coll.). En Granada está muy repartido: Granada, Huéscar, La Sagra, Puebla de Don Fadrique,

Sierra Nevada y Moreda (MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, 1926; BÁGUENA, 1954, 1956, 1967).

Distribución global e ibérica.- Endemismo franco-ibérico (descrito de Francia meridional) bastante extendido por el este peninsular, entre Cataluña, Aragón, Levante, Castilla-La Mancha (Albacete) y Andalucía oriental (Granada y Almería); también en el centro (Madrid) (REITTER, 1902; MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, 1926; BÁGUENA, 1954, 1956, 1967; LÓPEZ-COLÓN, 1997c; BARAUD, 1992; MURRIA BELTRÁN & LÓPEZ-COLÓN, 2002a; MURRIA BELTRÁN *et al.*, 2001).

8. *Hymenoplia miegii* Graëlls, 1858. *Hymenoplia miegi* Graëlls, 1858. *Mem. Map. Geol.*: 68.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Sierra Nevada (BÁGUENA, 1954).

Distribución global e ibérica.- Descrita de Francia meridional, es conocida de Pirineos orientales y la península ibérica, donde está bastante extendida por el este: Cataluña y Levante y Andalucía oriental (Granada y Almería); también en el centro (Castilla-La Mancha y Madrid) (MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, 1927; BÁGUENA, 1954, 1956, 1967; BARAUD, 1992). En Granada está muy repartido: Granada, Guadix, Sierra Nevada y Moreda (BÁGUENA, 1954, 1956, 1967).

Nota: Otra especie se ha citado de la provincia de Granada, pero no se conoce del ámbito de Sierra Nevada: *Hymenoplia minuta* Báguena, 1955, un taxón propio de Andalucía, descrito de Cádiz (Algeciras y San Roque) y conocida en Fuente la Piedra (MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, 1927; BÁGUENA, 1956, 1967; BARAUD, 1992). Por otra parte, *Hymenoplia rugulosa* Mulsant, 1842, una especie de amplia distribución ibérica, conocida de España desde Galicia a Tarragona, y desde Cádiz y Cáceres hasta Guadalajara y Jaén, también en Portugal- muy próxima a *Hymenoplia chevrolati* Mulsant, 1842, de la cual tiene difícil separación, no se conoce de Sierra Nevada, pero hemos observado ejemplares mal identificados que corresponden en realidad a *H. chevrolati* en algunas colecciones, uno de los cuales procedía de la provincia de Granada.

Subfamilia MELOLONTHINAE Leach, 1819 (en Samouelle, 1819)

Tribu Melolonthini Leach, 1819 (en Samouelle, 1819)

Género ***Anoxia*** Castelnau, 1832

Subgénero ***Anoxia*** Castelnau, 1832

9. *Anoxia (Anoxia) villosa villosa* (Fabricius, 1781). *Melolontha villosa* Fabricius, 1781. *Spec. Ins.*, 2: 496.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada del Hotel del Duque, a 1.550 m de altitud (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- En la península ibérica se presenta la subespecie nominativa: que coloniza Europa centro-meridional (Península Ibérica, Francia, Bélgica, Italia, Dalmacia, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Alemania, Suiza, Austria, Rumania y países del Este hasta Ucrania y Georgia. En la isla de Rodas se ha descrito *Anoxia villosa tethys* Reitter, 1890 (BARAUD, 1977, 1990, 1992). Se conoce de toda la mitad norte peninsular y el centro; siendo más escasa en Andalucía, de donde solamente se ha citado de Sevilla y Granada (SEABRA, 1939; BÁGUENA, 1967; BARAUD,

1977, 1992; MELIC & VALCÁRCEL, 1994; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Nota: Otra especie del mismo género se ha citado de la provincia de Granada (Salobreña, Calahonda) (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998), de la cual nosotros también tenemos datos propios de Motril, pero no se conoce del ámbito de Sierra Nevada: *Anoxia (Mesanoxia) australis* (Schönherr, 1817), un taxón propio del litoral mediterráneo occidental (BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1992) que no aparece en el interior montañoso pero sí en zonas más bajas como la depresión de Guadix-Baza, de donde la citó SÁNCHEZ-PIÑERO (1993).

Género **Melolontha** Fabricius, 1775

10. *Melolontha papposa* Illiger, 1803. *Melolontha papposa* Illiger, 1803. *Mag. Ins.*, 2: 215.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada del Hotel del Duque, 1.550 m (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico, descrito de Portugal, que solamente falta en las regiones pirenaicas y prepirenaicas (FUENTE, 1926; SEABRA, 1939; BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Para la provincia de Granada las citas de estos últimos autores fueron, no obstante, las primeras; aparte de Sierra Nevada, lo citan de La Malahá e Illora.

Género **Polyphylla** Harris, 1842

Subgénero **Polyphylla** Harris, 1842

11. *Polyphylla (Polyphylla) fullo* (Linnaeus, 1758). *Scarabaeus fullo* Linnaeus, 1758. *Syst. Naturae*, ed. 10: 352.

Distribución en Sierra Nevada.- En 1981, estudiamos un macho etiquetado de Lanjarón, III-1968, F. Pablos leg. (coll. J.C. Otero). Además se ha encontrado en el valle de Siete Lagunas (VII-2009, A. Tinaut leg.)

Distribución global e ibérica.- Toda Europa, Asia hasta el Cáucaso, norte de África y Oriente Medio; muy extendida en la península ibérica (BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1992; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1995). Citada de la provincia de Granada, sin mayor precisión, por HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

Tribu Rhizotrogini Burmeister, 1855

Género **Amphimallon** Le Peletier et Serville, 1825

Subgénero **Amphimallon** Le Peletier et Serville, 1825

12.- *Amphimallon (Amphimallon) nigrum nigrum* (Waltl, 1835). *Melolontha nigra* Waltl, 1835. *Reis. Span.*: 68.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de La Zubia y Pinos Genil (junio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico repartido por el centro y sur de la península (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992). Citada de la provincia

de Granada, sin mayor precisión, por HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

Nota: la otra subespecie, *Amphimallon (Amphimallon) nigrum ebeninum* Baraud, 1973, es un endemismo de las provincias de Sevilla y Córdoba.

13.- *Amphimallon (Amphimallon) pini* (Olivier, 1789). *Melolontha pini* Olivier, 1789. *Entom.*, 1 (5): 18.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de Pinos Genil y Canales (julio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Propia de Francia meridional, norte de Italia y España, donde ocupa el centro y el este (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992). Citada de la provincia de Granada, sin mayor precisión, por BÁGUENA (1992) y HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

14.- *Amphimallon (Amphimallon) pygiale* Mulsant, 1840. *Amphimallon pygiale* Mulsant, 1840. *Hist. Nat. Col. Fr., Lamell.*: suppl.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de La Zubia (junio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Ocupa el sudeste de Francia y la península ibérica, donde está muy repartida, a excepción del suroeste (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1995). Citada de Huéscar y Puebla de Don Fadrique por MARTÍN-PIERA (1985). Citada de la provincia de Granada, sin mayor precisión, por BÁGUENA (1967) y HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

15.- *Amphimallon (Amphimallon) vivesi* Baraud, 1967. *Amphimallon vivesi* Baraud, 1967. *Bull. Soc. Ent. France*, 72: 39.

Distribución en Sierra Nevada.- Especie muy localizada. Conocida de Haza del Lino, en la Sierra de la Contraviesa, Las Alpujarras (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- Endemismo del sureste ibérico, descrito de Alhama (Murcia) (BARAUD, 1992). Para la provincia de Granada se citó además de la depresión de Guadix-Baza (SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993) y del Barranco del Espartal, en Baza (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

16.- *Amphimallon (Amphimallon) majale* (Razoumowsky, 1789). *Melolontha majale* Razoumowsky, 1789. *Hist. Nat. Jorat.*, 1: 249.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de Dílar y Pinos Genil (junio y julio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Coloniza Europa occidental y central (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992). MARTÍN-PIERA (1985) la citó de Galera, Huéscar, Sierra de La Sagra y, como *Amphimallon korbi* Reitter, 1894, un sinónimo, de Puebla de Don Fadrique. Citada de la provincia de Granada, sin mayor precisión, por BÁGUENA (1959, 1967), BARAUD (1992) y HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

17.- *Amphimallon (Amphimallon) sainzi* Graëlls, 1852. *Amphimallon sainzi* Graëlls, 1852. *Mem. Map. Geol.*: 65.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de La Zubia (julio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico repartido por el centro: Madrid, Ávila y Segovia (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992); BÁGUENA (1959, 1967)

la citó de La Sagra (Granada); también citado en la provincia de Granada, sin mayor precisión, por BARAUD (1992) y HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

18.- *Amphimallon (Amphimallon) seidlitzii* Brenske, 1891. *Amphimallon seidlitzii* Brenske, 1891. *Ent. Nachtr.*, 17: 57.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de Dílar (julio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico repartido por la mitad norte (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; BARAUD, 1992), también citado en la provincia de Granada, sin mayor precisión, por BÁGUENA (1959, 1967), BARAUD (1992) y HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

Nota: Otra especie se ha citado de la provincia de Granada (BÁGUENA, 1967; MARTÍN-PIERA, 1985; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1995; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998), pero no se conoce del ámbito de Sierra Nevada: *Amphimallon (Amphimallon) ochraceum* (Knoch, 1801), un taxón propio de Europa que alcanza el Cáucaso por el este (BARAUD, 1977, 1992) que se ha citado de La Sagra (Huéscar) y Puebla de Don Fadrique (MARTÍN-PIERA, 1985).

Género *Monotropus* Erichson, 1848

19.- *Monotropus staudingeri* (Schaufuss, 1861). *Monotropus staudingeri* Schaufuss, 1861. *Isis*: 48.

Distribución en Sierra Nevada.- Se conoce del área que va desde Capileira hasta el pico Veleta, Barranco de San Juan, Dornajo, Laguna de las Yeguas, a 2.890 m, y, en Almería, del Puerto de La Ragua, a 2.035 m (BÁGUENA, 1959, 1967; MARTÍN PIERA, 1985; LÓPEZ-COLÓN, 2008c). En 1988, estudiamos 2 machos de la carretera de Capileira al Veleta, 2.200 m, 10-VII-1982 (J.M. Ávila leg. y coll.) y, en 1994, 1 macho de Dornajo, 13-VIII-1992 (F.J. Pérez López leg.).

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo del sureste que se extiende por Sierra Nevada y alrededores (aparece en los alrededores de la capital) (BÁGUENA, 1959; BARAUD, 1992). Se pensaba exclusivo de Andalucía (BÁGUENA, 1959, 1967; CARRIÓN, 1961; BARAUD, 1977 1992) pero ha sido citado recientemente de Yeste, Albacete (LENCINA GUTIÉRREZ & ORTUÑO, 2003). La cita de dos antiguos ejemplares etiquetados de "Córdoba", conservados en las colecciones del Museo de Madrid (BÁGUENA, 2007; MARTÍN PIERA, 1985), necesita confirmación, ya que la especie no ha aparecido fuera del ámbito mencionado. Las citas de Portugal de BÁGUENA (1959, 1967) y de MARTÍN PIERA (1985) de la Sierra de Gredos (Ávila) son debidas a errores de identificación. La fenología de los imagos abarca desde mayo a agosto.

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). El hábitat característico de *Monotropus staudingeri* son las áreas de matorral de las altas montañas donde vive. No es raro por encima de los 1.800 m y alcanza los 2.900 m en la laguna de las Yeguas (LÓPEZ-COLÓN, 2008c). Los imagos tienen fenología estival. LENCINA GUTIÉRREZ & ORTUÑO (2003) indican que los adultos vuelan sobre los prados a primeras horas de la mañana y al crepúsculo.

Género *Rhizotrogus* Berthold, 1827

20.- *Rhizotrogus granatensis* Báguena, 1955. *Rhizotrogus granatensis* Báguena, 1955. *Eos*, 31: 283.

Distribución en Sierra Nevada.- Citado de La Zubia, a 760 m por HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico repartido por Andalucía, Castilla-La Mancha (Cuenca) y Portugal (Algarbe) (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992). Descrito de varias localidades de Granada (BÁGUENA, 1959, 1967; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología invernal-primaveral (algunas veces aparecen también ejemplares en verano).

21.- *Rhizotrogus marginipes* Mulsant, 1842. *Rhizotrogus marginipes* Mulsant, 1842. *Hist. Nat. Col. Fr., Lamell.*: 435.

Distribución en Sierra Nevada.- En 1981, estudiamos el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid que conserva los siguientes ejemplares de Sierra Nevada: 5 machos y 1 hembra de Trevélez, 1.200 m, 1900; 1 hembra de Bérchules, 1.350 m, 3-IV-1985; 1 hembra de Güejar Sierra, 1.084 m, 4-VI-1988 y 1 macho y 1 hembra del Puerto de la Ragua, 21-IV-1949, material recogido en el estudio de COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998).

Distribución global e ibérica.- Propia de Francia (al sur del Sena), Alemania meridional, Suiza, Istria, norte de Dalmacia, norte de Serbia, norte de Italia y España (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1995). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). En 1994, estudiamos 1 macho del río Cubillas, 600 m, 18-IV-1992 (F.J. Pérez López leg.) y otro de La Sagra (río Barbata), 28-V-1993 (F.J. Pérez López leg.). Imagos de fenología amplia: otoñal-primaveral, aunque también aparecen ejemplares en invierno o verano.

22.- *Rhizotrogus camerosensis* Báguena, 1955. *Rhizotrogus camerosensis* Báguena, 1955. *Eos*, 31: 285.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Sierra Nevada por COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998). En 1986, estudiamos entre el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid 1 hembra recolectada en la carretera de Granada al Veleta, a 1.500 m de altitud.

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico bastante extendido por el norte y el este (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998). Imagos de fenología primaveral, aunque algunos ejemplares aguantan hasta el principio del verano.

23.- *Rhizotrogus sulcifrons* Báguena, 1955. *Rhizotrogus sulcifrons* Báguena, 1955. *Eos*, 31: 290.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de Dílar (junio de 1987)

Distribución global e ibérica.- Descrito de Castellón. Se trata de un endemismo ibérico repartido por Levante y las provincias litorales de Andalucía, alcanzando Cádiz por el oeste (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986). Citado

de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología otoñal-primaveral.

Nota: Para COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) este taxón es sinónimo de *Rhizotrogus mascaraxi* Desbrochers des Loges, 1896, una especie que coloniza las Landas francesas de donde fue descrito- y el centro-norte ibérico (Navarra, Burgos), pero la mayor parte de los autores las consideran especies diferentes.

24.- *Rhizotrogus neglectus* Pérez Arcas, 1865. *Rhizotrogus neglectus* Pérez Arcas, 1865. *Ins. Nuevos*: 27.

Distribución en Sierra Nevada.- Conocemos registros de La Zubia (junio de 1987).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico muy extendido en España y Portugal (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986). Citado de las sierras de Alfacar y La Sagra (COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998). Imagos de fenología estival, aunque también hay individuos en otoño e incluso alguno aislado aparece en invierno o a principios de primavera.

25.- *Rhizotrogus rosalesi* Fairmaire, 1862. *Rhizotrogus (Geotrogus) rosalesi* Fairmaire, 1862. *Anns. Soc. Ent. Fr.*, 2: 549.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada del Hotel del Duque (Güejar Sierra), a 1.550 m de altitud, Río Aguas Blancas, a 1.200 m, y Capileira, a 1.432 m (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo ibérico, de aspecto inconfundible, grande (16-20 mm), ancho y redondeado, solamente conocido de las provincias de Córdoba, Cádiz, Sevilla y Granada (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Es una especie cuyos imagos tienen fenología otoñal.

26.- *Rhizotrogus aestivus* (Olivier, 1789). *Melolontha aestiva* Olivier, 1789. *Entom.*, 1, nº 5: 17.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada del El Hervidero (La Zubia), a 950 m de altitud, y Monachil, a 800 m (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- Amplia distribución: Casi toda Europa; por el este alcanza el Cáucaso y Asia Menor; en la península ibérica ocupa toda la mitad norte, estando muy localizado en el sur, donde solamente se conoce de las provincias de Toledo, Málaga y Granada (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Es una especie cuyos imagos tienen fenología invernal.

27.- *Rhizotrogus monticola* Blanchard, 1851. *Rhizotrogus monticola* Blanchard, 1851. *Cat. Coll. Ent.*, 1: 145.

Distribución en Sierra Nevada.- BÁGUENA (1967) lo citó de Sierra Nevada, sin más precisión. Citada de Bubión, 1.350 m (LÓPEZ-COLÓN, 1992). En 1994, estudiamos 1 hembra del Hotel del Duque, 1.500 m, 4-VII-1992 (F.J. Pérez López leg.). En 1995, estudiamos el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid que conserva los siguientes ejemplares de Sierra Nevada:

2 machos de Sierra Nevada, sin más precisión; 1 hembra de Soportújar, 1-VII-1981 y 1 macho de Güejar Sierra, 26-V-1988, material recogido en el estudio de COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998).

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico bastante repartido en Portugal y España, en donde se conoce de las provincias de Cuenca, Albacete, Almería, Granada, Jaén y Cádiz (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; LÓPEZ-COLÓN, 1992). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología primaveral-estival.

28.- *Rhizotrogus jeannei* Baraud, 1970. *Rhizotrogus jeannei* Baraud, 1970. *Annls. Soc. Ent. Fr. (N. S.)*, 6, 2: 486.

Distribución en Sierra Nevada.- Descrita del Puerto de Camacho, a 900 m de altitud, en Las Alpujarras. Citada de Haza del Lino (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Distribución global e ibérica.- Endemismo estricto de la mentada sierra granadina (BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Es una especie cuyos imagos tienen fenología primaveral-estival.

Nota: Para COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) este taxón es sinónimo del anterior, pero la mayor parte de los autores las consideran especies diferentes (BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

29.- *Rhizotrogus subsinuatus* Báguena, 1955. *Rhizotrogus subsinuatus* Báguena, 1955. *Eos*, 31: 287.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Sierra Nevada por COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998). En 1981 estudiamos 1 hembra recolectada en Capileira, 7-VI-1980, contenida en Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico ampliamente repartido; conocido de las provincias de Santander, Ávila, Segovia, Soria, Teruel y Granada (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986). Citado de La Sagra (BÁGUENA, 1959) y de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología otoñal-primaveral.

30.- *Rhizotrogus chevrolati* Graëlls, 1858. *Rhizotrogus chevrolati* Graëlls, 1858. *Mem. Map. Geol.*: 61.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Sierra Nevada (COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998) y de Bubión, 1.350 m (LÓPEZ-COLÓN, 1992). En 1995, estudiamos, entre el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, diversos ejemplares etiquetados de Güejar Sierra, a 1.084 m: 5 machos del 4-VI-1988 y 3 machos y 1 hembra del 26-V-1988.

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico muy repartido; conocido de Asturias, España central, Aragón (Zaragoza), Albacete, Granada, Almería y sur de Portugal (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; LÓPEZ-COLÓN, 1992; LENCINA GUTIÉRREZ & ORTUÑO, 2003). Citado de Granada, sin precisar localidades (BÁGUENA, 1959; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998) y de la depresión de Guadix-Baza (SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993). Adultos de fenología primaveral.

31.- *Rhizotrogus bicoloripennis* Baraud, 1975. *Rhizotrogus bicoloripennis* Baraud, 1975. *Nouv. Rev. Ent.*, 5: 196.

Distribución en Sierra Nevada.- Descrita de Portugos. Citada de Bubión, 1.350 m (LÓPEZ-COLÓN 1992); de La Ragua (Ferreira), a 2.000 m, 1.100 m, Haza del Lino (Torvizcón), 1.200 m, Pitres, 1.250 m, y el Hotel del Duque (Güejar Sierra), a 1.550 m, por HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998). En 1995, estudiamos, entre el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, diversos ejemplares etiquetados de Pórtugos, 1.303 m, VI-1959 (holotipo); 1 macho y dos hembras de "Sierra Nevada", sin otra precisión (alotipo, con fecha V-1878, y dos paratipos, sin fecha de captura) y 2 hembras de Güejar Sierra, a 1.084 m, 25-III-1983.

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo granadino conocido exclusivamente del complejo de Sierra Nevada, Sierra de la Contraviesa y Sierra de Huétor (BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; LÓPEZ-COLÓN, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología primaveral-estival.

Nota: Para COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) este taxón es sinónimo del anterior, pero la mayor parte de los autores las consideran especies diferentes (BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; LÓPEZ-COLÓN, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

32.- *Rhizotrogus nevadensis* Reitter, 1902. *Rhizotrogus nevadensis* Reitter, 1902. *Best. Tab.*, 50: 205.

Distribución en Sierra Nevada.- Descrita de "Sierra Nevada", sin más precisión (tipo del 9-VI-1895, en el Museo de Historia Natural de Budapest). Citada de Lanjarón (BARAUD 1977). En 1991, estudiamos 1 macho de la Alpujarra almeriense: Paterna, 1.500 m, 15-VI-1991 (J. Pérez López leg. y coll.)

Distribución global e ibérica.- Endémica del suroeste peninsular únicamente conocida de Sierra Nevada, término municipal de Granada, Tolosa (Albacete) y Siles (Jaén) (BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Imagos de fenología primaveral.

33.- *Rhizotrogus ribbei* Reitter, 1908. *Rhizotrogus ribbei* Reitter, 1908. *Wien. Ent. Zeit.*, 27: 24.

Distribución en Sierra Nevada.- BARAUD (1992) la citó de Órgiva.

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo granadino conocido exclusivamente de la Sierra de Alfacar y Sierra Nevada (BÁGUENA, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986; LÓPEZ-COLÓN, 1992; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). Las larvas son radicícolas, de vida subterránea. Los adultos tienen fenología primaveral. Su hábitat característico es el matorral y bosque bien conservados (LÓPEZ-COLÓN, 2008d).

34.- *Rhizotrogus pallidipennis* Blanchard, 1851. *Rhizotrogus pallidipennis* Blanchard, 1851. *Cat. Col. Ent.*: 146.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Monachil y La Zubia por COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998). En 1988, estudiamos tres ejemplares entre el material del Museo Nacional de

Ciencias Naturales de Madrid: 1 hembra etiquetada de Dilar, IV-1988, 1 macho de La Zubia, del 1-X-1987 y 1 macho de Monachil del 12-III-1983, todos ellos citados en el trabajo anterior.

Distribución global e ibérica.- Endemismo del Mediterráneo occidental muy repartido en la península ibérica, donde, no obstante, falta en todo el oeste; islas Baleares; Marruecos, Argelia e isla de Pantelleria (Italia) (BÁGUENA, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1985, 1992; MONTREUIL, 1997; MARTÍN-PIERA & COCA-ABIA, 1992; SANCHEZ-RUIZ *et al.*, 1995; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998; LÓPEZ-COLÓN, 2000). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). BÁGUENA (1967) lo citó de Atarfe. MARTÍN-PIERA & COCA-ABIA (1992) y COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) lo citan de numerosos puntos de Granada. Adultos de fenología amplia: otoño-invernal-primaveral.

35.- *Rhizotrogus flavicans* Blanchard, 1851. *Rhizotrogus flavicans* Blanchard, 1851. *Cat. Col. Ent.*: 145.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Güejar Sierra por COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998). En 1988, estudiamos, entre el material del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, 1 hembra etiquetada de Güejar Sierra, 14-VI-1984, citado en el trabajo anterior.

Distribución global e ibérica.- Endemismo ibérico bastante extendido en la península ibérica, aunque falta en una amplia franja al oeste, buena parte del cuadrante noroccidental y una franja al este, ya que en todo caso parece alejarse del litoral, salvo en Andalucía y el Algarbe portugués (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998). HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ (1998) lo citan de Iznalloz (Cortijo Periate), a 800 m, SÁNCHEZ-PIÑERO (1993) de la depresión de Guadix-Baza y COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) lo citan de otros puntos de Granada. Adultos de fenología otoñal-primaveral.

Nota: Otras especies encontradas en zonas próximas, pero que no se conocen del ámbito de Sierra Nevada, son: *Rhizotrogus almeriensis* Baraud, 1970, *Rhizotrogus submarginatus* Reiche, 1862, *Rhizotrogus parvulus* Rosenhauer, 1856 (= *Rhizotrogus toletanus* Báguena, 1955) y *Rhizotrogus sulcifrons* Báguena, 1955 (BÁGUENA, 1959, 1967; BACH, 1977; BARAUD, 1977, 1992; COBOS, 1987; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993; COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998; LENCINA GUTIÉRREZ & ORTUÑO, 2003).

Género ***Amadotrogus*** Reitter, 1902

36.- *Amadotrogus lajonquierei* (Baraud, 1970). *Rhizotrogus lajonquierei* Baraud, 1970. *Annls. Soc. Ent. Fr. (N. S.)*, 6, 2: 483.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Órgiva (BARAUD, 1992).

Distribución global e ibérica.- Fue descrita de Alhama (Murcia) (holotipo y cuatro paratipos), Peñíscola (Castellón) (alotipo) y Órgiva (un paratipo) (BARAUD, 1970). Taxón endémico del sur ibérico conocido de Andalucía y Murcia (BARAUD, 1977, 1992; MARTÍN-PIERA, 1986). Citado de Granada, sin precisar localidades (HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998). Especie cuyos imagos tienen fenología otoñal.

Nota: Para COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA (1998) este taxón es sinónimo de *Amadotrogus*

patruelis (Reiche, 1862), pero otros autores las consideran especies diferentes (BARAUD, 1977, 1992; HERNÁNDEZ-RUIZ & PÉREZ-LÓPEZ, 1998).

Subfamilia PACHYDEMINEAE Burmeister, 1855

Tribu Pachydemini Burmeister, 1855

Género ***Elaphocera*** Gené, 1836

37.- *Elaphocera autumnalis* Motschulsky, 1860. *Elaphocera autumnalis* Motschulsky, 1860. *Stud. Entom.*, 8: 139.

Distribución en Sierra Nevada.- En 1993, estudiamos 1 ejemplar macho etiquetado de las riberas del río Andarax, en el término municipal de Canjáyar (col. A. Pérez).

Distribución global e ibérica.- Taxón endémico de la provincia de Almería: Sorbas, Almería, El Alquíán y Albánchez que se adentra en Granada por la depresión de Guadix-Baza (CARRIÓN, 1961; BÁGUENA, 1967; COBOS, 1987; BARAUD, 1977, 1992; LÓPEZ-COLÓN & PLAZA LAMA, 1989; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993).

38.- *Elaphocera carteiensis* Rambur, 1843. *Elaphocera carteiensis* Rambur, 1843. *Annls. Soc. Ent. Fr.*, 1, 2: 356.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Sierra Nevada por ROSENHAUER (1856).

Distribución global e ibérica.- Taxón endémico de Andalucía, conocido de las provincias de Cádiz (descrita de San Roque), Sevilla, Málaga y Granada (REITTER, 1902; BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1977, 1992). Como ab. *granatensis* (*Elaphocera granatensis* Rambur, 1843. *Annls. Soc. Ent. Fr.*, 1, 2: 349) se describió de las "montañas de los alrededores de Granada" (RAMBUR, 1843; REITTER, 1902; FUENTE, 1926).

39.- *Elaphocera martorellii* Fairmaire, 1879. *Elaphocera martorellii* Fairmaire, 1879. *Annls. Soc. Ent. Fr.*, 9, 5: 241.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Béznar por BÁGUENA (1955, 1967).

Distribución global e ibérica.- Conocida de las provincias de Murcia (Cartagena, de donde procede el tipo; Molino Zabala, en Canteras), Granada (la cita mencionada) y Alicante (sin precisión) (BÁGUENA, 1955, 1967; BARAUD, 1977, 1992; LÓPEZ-COLÓN & PLAZA LAMA, 1989).

40.- *Elaphocera segurensis* (Martínez de la Escalera, 1923). *Elaphocera segurensis* Martínez de la Escalera, 1923. *Bol. Soc. Españ. Hist. Nat.*, 23: 408.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Órgiva por BARAUD (1977) y de Paterna del Río y Laujar de Andarax, en la Alpujarra almeriense, por CARRIÓN (1961).

Distribución global e ibérica.- Notable endemismo del sureste ibérico. Conocido de las provincias de Albacete, Murcia, Almería y Granada (BÁGUENA, 1955, 1967; BARAUD, 1977, 1992; LÓPEZ-COLÓN & PLAZA LAMA, 1989; SÁNCHEZ-PIÑERO, 1993; LÓPEZ-COLÓN, 1994).

Nota: Otras especies se han citado de la provincia de Granada o regiones próximas, pero

no se conocen del ámbito de Sierra Nevada: *Elaphocera perezlopezi* Ruiz, 1996, descrita de Calahonda, y *Elaphocera nupcialis* Ruiz & Ávila 1995, descrita de Nerja, en Málaga (BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1977, 1992; RUIZ & ÁVILA, 1995; RUIZ, 1996).

Tribu Chasmatopterini Lacordaire, 1856

Género ***Chasmatopterus*** Latreille, 1825

41. *Chasmatopterus almeriensis* Baraud, 1965. *Chasmatopterus almeriensis* Baraud, 1965. *Eos*, 40: 277.

Distribución en Sierra Nevada.- Citada de Mecina Bombarón, en la Alpujarra granadina (Anselmo Pardo Alcaide leg., en BARAUD, 1964, 1992); también en La Calahorra, en la comarca de Guadix, justo al nordeste de Sierra Nevada (Secq leg., en BARAUD, 1992) y de la Alpujarra almeriense: Alto valle del Andarax (COBOS, 1987). Por nuestra parte, hemos estudiado 1 macho etiquetado de Calar Alto (Almería), 11-VII-1979 (J.L. Lencina leg.).

Distribución global e ibérica.- Coloniza la almeriense Sierra de los Filabres pero también se adentra en una estrecha franja de la Alpujarra y, por otra parte, en la Sierra de Baza (COBOS, 1987; BARAUD, 1964, 1992; RUIZ & ÁVILA, 1994).

42. *Chasmatopterus cobosi cobosi* Baraud, 1965. *Chasmatopterus cobosi* Baraud, 1965. *Eos*, 40: 276.

Distribución en Sierra Nevada.- Vertiente sur de Sierra Nevada y en Las Alpujarras: Trevélez, a 2.000 m de altitud, y Capileira, en la ruta hacia el Veleta a unos 2.200 m (BLANCO VILLERO, 1985; BARAUD, 1992); Pórtugos (Joan Vives Durán leg., en BARAUD, 1992); Puerto de la Ragua (J. Mateu y A. Cobos leg., en BARAUD, 1992) y alto Valle del Andarax, en la Alpujarra almeriense (COBOS, 1987; BARAUD, 1992; RUIZ & ÁVILA, 1994; LÓPEZ-COLÓN, 2008a). Hemos estudiado 1 macho y 1 hembra etiquetados de Trevélez, a 2.000 m, 6-VII-1984 (J.M. Blanco Villero leg.).

Distribución global e ibérica.- Endemismo de Sierra Nevada descrito de Paterna del Río, en la Alpujarra almeriense (BARAUD, 1992; RUIZ & ÁVILA, 1994).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). El hábitat característico de *Chasmatopterus cobosi* son las áreas de bosque y matorral bien conservados donde vive. Como otros congéneres, presenta hábitos florícolas y se localiza sobre todo en inflorescencias de compuestas amarillas. La fenología de los imágos es primaveral (LÓPEZ-COLÓN, 2008a).

Nota: La otra subespecie, *Chasmatopterus cobosi barrancoi* Ruiz & Ávila, 1994, es propia de la Sierra de Lúcar (Almería).

Nota: Otro taxón se ha citado de la provincia de Granada, pero no se conoce del ámbito de Sierra Nevada: *Chasmatopterus hirtulus hirtulus* (Illiger, 1803). Se trata de un endemismo ibérico extensamente repartido en Portugal y la mitad occidental de España, alcanzando Logroño, Guadalajara y Granada por el este; en esta última se ha citado de Santiesteban, en la Sierra de La Sagra (BARAUD & BRANCO, 1990; BARAUD, 1992).

BIBLIOGRAFÍA

- AHRENS, D., 2006. Subfamily Sericinae Kirby, 1837. In LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 229-248. Apollo Books. Strenstrup.
- BACH, C., 1977. Contribución al conocimiento de las especies ibéricas del género *Rhizotrogus* Berthold, 1827 (Col. Scarabaeidae). *Graellsia*, 31: 93-117.
- BÁGUENA, L., 1954. *Hymenoplia* Eschscholtz de la fauna ibérica. *Eos*, 30(1-2): 7-46.
- BÁGUENA, L., 1955. Observaciones sobre las especies ibéricas de *Elaphocera* Gené. *Eos*, 31: 123-153.
- BÁGUENA, L., 1956. Las *Hymenoplia* ibéricas y marroquíes. *Eos*, 32, 1-4: 57-82.
- BÁGUENA, L., 1959. Los *Rhizotrogina* ibéricos. *Graellsia*, 17(4-6): 93-102.
- BÁGUENA, L., 1967. *Scarabaeoidea de la fauna ibero-balear y pirenaica*. Instituto Español de Entomología. Ed. C.S.I.C. Madrid. 576 pp.
- BARAUD, J., 1964. Le genre *Chasmatopterus* Latr. (Col. Scarabaeidae). *Eos*, 40: 263-287.
- BARAUD J., 1965. Révision des *Euserica*, *Neomaladera*, *Serica* et *Maladera* des pays européens et circumméditerranéens (Col. Scarabaeidae). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, 1(1): 71-116.
- BARAUD, J., 1970. Contribution a l'étude du genre *Rhizotrogus* (Col. Scarabaeoidea). 3º note: Espèces nouvelles d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord. *Annales de la Société Entomologique de France (N. S.)*, 6(2): 475-492.
- BARAUD, J., 1977. *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale*. Supplement a la Nouvelle Revue d'Entomologie, VII (1), 352 pp.
- BARAUD, J., 1985. *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune du Nord de l'Afrique: du Maroc au Sinaï*. Encyclopédie Entomologique, 46. Ed. Lechevalier. Paris. 651 pp.
- BARAUD, J., 1990. Révision des *Anoxia* Castelnau d'Europe et d'Asie. 2º note: le sous-genre *Anoxia* s. str. (Col. Melolonthidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 94(9-10): 283-301.
- BARAUD, J., 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe*. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles et Société linnéenne de Lyon. Lyon. 856 pp.
- BARAUD, J. & T. BRANCO, 1990. *Révision des Chasmatopterus Latreille, 1825 (Coleoptera: Melolonthidae)*. Coleopterological monographs, nº 1. European Association of Coleopterology. Barcelona. 55 pp.
- BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO. (Coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 1430 pp.
- BEZDEK, A., 2006. Tribu Melolonthini MacLeay, 1819. In LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 191-198. Apollo Books. Strenstrup.

BLANCO VILLERO, J.M., 1985. Descripción de la hembra de *Chasmatopterus cobosi* Baraud, 1965 (Col. Scarabaeoidea, Melolonthidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 9: 371-373.

BRANCO, T., 2006. Tribu Chasmatopterini Lacordaire, 1856. In LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 181. Apollo Books. Strenstrup.

CARRIÓN, E., 1961. Scarabaeoidea (Col.) de Almería y su provincia. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 10: 99-126.

COCA-ABIA, M.M. & F. MARTÍN-PIERA, 1998. Revisión taxonómica del género *Rhizotrogus* Berthold, 1827 (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae). *Coleopterological Monographs*, nº 2. Asociación Europea de Coleopterología (European Association of Coleopterology). Barcelona. 140 pp.

COBOS, A., 1987. La coleopterofauna endémica almeriense. *Graellsia*, 43: 3-17.

EVANS, A.V., 2002. Melolonthini (págs. 51-60; Chasmatopterini en pág. 57). Incluido en Fam. 34. Scarabaeidae (págs. 39-81). In The late ARNETT, Jr., R.H., M.C. THOMAS, P.E. SKELLEY & J.H. FRANK (Eds.): *American Beetles. Volume 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press. Boca Raton, Florida. xiv + 859 pp.

FUENTE, J.M. de la, 1926. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, 9(1-2): 143-160.

GALANTE, E., 1987. *Euserica paenibaeticae* sp. nov. de la Península Ibérica y redescrición de *Euserica segurana* (Brenske, 1897) (Col. Scarabaeoidea Melolonthidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 11: 347-354.

HERNÁNDEZ-RUIZ, J.A. & F.J. PÉREZ-LÓPEZ, 1998. Nuevos registros de Melolonthinae para la provincia de Granada (sureste de la Península Ibérica) (Coleoptera: Scarabaeoidea, Melolonthidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 21: 15-17.

HEYDEN, L.Von, 1870. 1870. Revisión der Europäischen Hymenoptia-Arten. In *Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen*: 177-183. *Berlinger Entomologische Zeitschrift*, 14, Suplemento, [1] + 218 pp, láms. I-II.

ICZN, 2000. *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Cuarta edición*. Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (The International Commission on Zoological Nomenclature) & Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Traducción de la versión española: Dr. Miguel Ángel Alonso Zarazaga. Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC). Madrid. 156 pp.

KRÁL, D. & A. SMETANA, 2006. Tribu Pachydemini Reitter, 1902. En I. LÖBL & A. SMETANA (Eds.). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 199-207. Apollo Books. Strenstrup.

LACROIX, M., 2007. *Pachydeminae du monde (Scarabaeoidea, Melolonthidae). Genera et catalogue commenté*. Ed. M. Lacroix. Paris. 450 pp.

LAWRENCE, J.F. & A.F. NEWTON, Jr., 1982. Evolution and classification of beetles. *Annual Review Ecology and Systematics*, 13: 261-290.

- LENCINA GUTIÉRREZ, J.L. & V. ORTUÑO, 2003. Citas interesantes de Melolonthini ibéricos (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32: 217.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1992. Nuevos datos sobre Lucanidae y Melolonthidae de Sierra Nevada (Sur de la Península Ibérica) (Col.). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 9(1): 89-90.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1994. *Elaphocera martini*, n. sp. del Sur de España (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae: Pachydemini). *Giornale italiano di Entomologia*, 6, 1994 [1993]: 279-283.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1997a. Etude de las série typique et désignation du Lectotype de *Serica ariasi* Brenske, 1897 (Col. Scarabaeidae, Melolonthinae). *L'Entomologiste*, 53(1): 37-38.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1997b. Etude de las série typique et désignation du Lectotype de *Serica segurana* Brenske, 1897 (Col. Scarabaeidae, Melolonthinae). *L'Entomologiste*, 53(1): 39.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1997c. Etude des séries typiques et désignation des Lectotypes d'*Hymenoplia angusta* Heyden, 1870, *Hymenoplia estrellana* Heyden, 1870 et *Hymenoplia ramburi* Heyden, 1875 (Col. Scarabaeidae, Melolonthinae). *L'Entomologiste*, 53(6): 277-279.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1998. Désignation des lectotypes d'*Hymenoplia cinerascens* Rosenhauer, 1856 et d'*Hymenoplia castiliana* Reitter, 1890 (Coleoptera, Scarabaeidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 14(3), 1998 [1997]: 284.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2000. Nuevo registro de *Rhizotrogus pallidipennis* Blanchard, 1850, en la Comunidad de Madrid (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 81-82.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2008a. *Chasmatopterus cobosi* Baraud, 1965. En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1331. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2008b. *Euserica paenibaeticae* Galante, 1987. En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1331. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2008c. *Monotropus staudingeri* (Schaufuss, 1861). En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1332. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2008d. *Rhizotrogus ribbei* Reitter, 1908. En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1332. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- LÓPEZ-COLÓN, J.I. & J. PLAZA LAMA, 1989. Descripción de *Elaphocerida ferreri*, nueva especie andaluza y algunos datos sobre especies del género *Elaphocerida* Reitter, 1901 de la península ibérica (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 6(2): 193-198.
- MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, M., 1926. Coleópteros nuevos de las Sierras de Segura. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 26: 429-435.

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, M., 1927. Las *Hymenoplia* de España y Marruecos. II. Especies nuevas próximas a *H. miegii* Grlls. *Eos*, 27: 117-120.

MARTÍN-PIERA, F., 1985. Los géneros de *Melolonthini* y las especies íbero-baleares de *Amphimallon* Berthold, 1827 y *Monotropus* Erichson, 1848. *Graellsia*, 41: 7-30.

MARTÍN-PIERA, F., 1986. Los *Rhizotrogus* Berthold, 1827 íbero-baleares. I Claves de identificación actualizadas (Col., Scarabaeoidea, Melolonthini). *Graellsia*, 42: 3-18.

MARTÍN-PIERA, F. & COCA-ABIA, M., 1992. Revisión taxonómica del género *Rhizotrogus* Berthold, 1827: el grupo de *Rh. cicatricosus* Mulsant, *Elytron*, 6: 199-219.

MARTÍN-PIERA, F. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2000. *Coleoptera, Scarabaeoidea* I. En RAMOS, M.A. et al. (Eds.): *Fauna Ibérica*, vol. 14. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 526 pp., 7 h. lám.

MELIC, A. Y VALCÁRCCEL, J.P., 1994. Sobre un artículo olvidado del profesor Luis Iglesias. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 6: 3-7.

MOTREUIL, O., 1997. *Amphimallon menorcanum* Reitter, 1902, nouveau synonymie de *Rhizotrogus pallidipennis* Blanchard, 1850 (Coleoptera, Melolonthidae). *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 40: 147-149.

MURRIA BELTRÁN, F. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2002a. Primeras citas de *Hymenoplia castiliana* Reitter, 1890 para Zaragoza (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae, Sericini). *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 177.

MURRIA BELTRÁN, F. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2002b. Nueva captura de *Triodonta castillana* Baraud, 1961 para Aragón (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae). *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 179-180.

MURRIA BELTRÁN, F. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2002c. Nuevos registros de *Euserica segurana* (Brenske, 1897) para Aragón (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae, Sericini). *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*, 31: 201.

MURRIA BELTRÁN, F., F. MURRIA, A. MURRIA & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2001. Primeros registros oscenses del sericino *Hymenoplia chevrolati* Mulsant, 1842 (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae, Sericini). *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*, 28: 117.

RAMBUR, P., 1843. Monographie du genre Elaphocera. *Annales de la Société Entomologique de France*, 1(2): 329-358.

REITTER, E., 1902. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae der Europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern: Pachydemini, Sericini, Melolonthini. *Verhandlungen des Naturforscherden Vereines in Brünn*, 40: 93-303.

RODRÍGUEZ ARIAS, D. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2002. Apuntes para una "Fauna Entomológica de Extremadura". Coleoptera Scarabaeoidea (Nota I). *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*, 31: 103-109.

ROSENHAUER, W.G., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Verlag von Theodor Blaesing. Erlangen. viii + 429 pp., 3 pls.

RUANO MARCO, L., F. MARTÍN PIERA & A. ANDÚJAR TOMÁS, 1988. *Los Scarabaeoidea de la provincia de Albacete (Coleoptera)*. Instituto de Estudios Albacetenses, Excma. Diputación de Albacete. CSIC. Albacete. 201 pp.

RUIZ, J.L., 1996. Una nueva especie de *Elaphocera* Gené, 1836 del sureste ibérico: *Elaphocera perezlopezi* n. sp. (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 13(4): 359-366.

RUIZ, J.L. & J.M. ÁVILA, 1994. *Chasmatopterus cobosi barrancoi* nueva subespecie del sureste de España (Coleoptera, Scarabaeoidea: Melolonthidae, Chasmatopterinae). *Zoológica baetica*, 5: 99-106.

RUIZ J.L. & J.M. ÁVILA, 1995. *Elaphocera nupcialis* n. sp. Del Sureste de la Península Ibérica (Coleoptera, Scarabaeoidea: Melolonthidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 19(1-2): 243-251.

SÁNCHEZ-PIÑERO, F., 1993. *Ecología de las comunidades de coleópteros en zonas áridas de la depresión de Guadix-Baza (sureste de la Península Ibérica)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada. 229 pp.

SÁNCHEZ-PIÑERO, F., J.L. RUIZ & J.M. ÁVILA, 1994. Aportaciones a la distribución y biología de los Sericinae (Coleoptera: Scarabaeoidea, Melolonthidae) del sudeste de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 18(1-2): 31-39.

SÁNCHEZ-RUIZ, A., M. SÁNCHEZ-RUIZ & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 1995. Nuevas aportaciones al Catálogo de Scarabaeoidea de la provincia de Albacete (Centro-Sudeste de la Península Ibérica) (Coleoptera). *Giornale italiano di Entomologia*, 7, 1995[1994]: 67-80.

SÁNCHEZ-RUIZ, A., M. SÁNCHEZ-RUIZ & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 1997. Nuevo sericino para la Península Ibérica: *Triodontia aquila* (Castelnau, 1840) (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 18: 3-5.

SEABRA, A.F. DE, 1939. Contribuição para a história da entomologia em Portugal. A secção entomológica do Laboratório de Biologia Forestal. *Separata das publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aqüícolas*, 6(1-2): 1-154; 155-303.

SMETANA, A. & D. KRÁL, 2006. Tribu Rhizotrogini Burmeister, 1855. In LÖBL, I & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3: 207-228. Apollo Books. Strenstrup.

SMITH, A.B.T., 2006. A Review of the Family-Group Names for the Superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera) with Corrections to Nomenclature and Current Classification. *Coleopterist Society Monograph Number*, 5: 144-204.

VERDÚ, J.R. & E. GALANTE (Eds.), 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 411 pp.



Los Bupréstidos

(*Coleoptera: Buprestidae*)

Antonio Verdugo Páez
Héroes del Baleares, 10 – 3º B
11100 San Fernando, Cádiz
averdugopaez@gmail.com

RESUMEN

Se estudian las especies pertenecientes a los coleópteros de la familia Buprestidae Leach, 1815 citados hasta el momento del macizo de Sierra Nevada. Se ofrecen sus referencias bibliográficas así como datos de su distribución y bionomía. Se han censado un total de cincuenta y ocho táxones de nivel especie, repartidos en cinco subfamilias. En cuanto a estas subfamilias, todas las presentes en la península ibérica están representadas en Sierra Nevada.

Palabras clave: Coleoptera, Buprestidae, Sierra Nevada, España.

ABSTRACT

In this work, we study the Coleoptera Buprestidae recorded up to now in Sierra Nevada. Their bibliographical references and, as well, distributional and bionomical data are offered. Fifty height taxa at species level, belonging to five subfamilies, have been identified. All the subfamily present in the Iberian fauna is represented in Sierra Nevada.

Key words: Coleoptera, Buprestidae, Sierra Nevada, Spain.

INTRODUCCIÓN

No existen trabajos ni reseñas sobre la fauna de bupréstidos de Sierra Nevada hasta el trabajo de Antonio COBOS (1954). Ya a partir de mediados del siglo XX aumentan considerablemente las aportaciones de muy diversos autores, tanto ibéricos como foráneos; a este respecto la Fauna Ibérica de los Coleópteros Buprestidae (COBOS, 1986), la monografía sobre los bupréstidos de Andalucía (VERDUGO, 2002) o la Fauna de Buprestidae de la península ibérica y Baleares (VERDUGO, 2005) ampliaron considerablemente los conocimientos sobre esta familia en nuestra región en general y de Sierra Nevada en particular. La sistemática que se usa en éste trabajo es la presente en el Catalogue of Palaearctic Coleoptera, volumen 3 (2006).

Subfamilia JULODINAE Lacordaire, 1857

1. *Julodis fidelissima* Rosenhauer, 1856

Endemismo ibérico, distribuida por el sur y el occidente ibéricos.

Biología: Especie polífaga, las larvas atacan raíces de muy diversos tipos de plantas bajas, arbustos o incluso árboles.

Citada de Guadix (COBOS, 1954)

2. *Julodis onopordi sommeri* Jaubert, 1858

Subendémica ibérica, distribuida por el levante ibérico y el sur de Francia.

Citada de Guadix (COBOS, 1986).

Nota. No estamos de acuerdo con la separación específica de los dos *Julodis* andaluces que ofrecen Volkovitsh & Kubán en el Catalogue of Palaearctic Coleoptera (VARIOS AUTORES, 2006).

Subfamilia POLYCESTINAE Lacordaire, 1857

3. *Acmaeodera cylindrica* (Fabricius, 1775)

Especie ampliamente distribuida por la cuenca mediterránea, hasta Siria. Presente en el norte de África. Según SCHAEFER (1949), los estados inmaduros fueron estudiados por XAMBEU en 1893. Las larvas viven en las ramas muertas de diversos *Ulmus*, *Celtis*, *Pistacia* o *Amygdalus* (COBOS, 1986).

Citada de Sierra Nevada, sin mayor precisión (ARNAIZ *et al.*, 2002).

4. *Acmaeodera pilosellae* (Bonelli, 1812)

Especie de distribución europea meridional y de Asia menor, habitual en el sur y el levante ibéricos, en su subespecie nominal.

Biología: La larva de esta especie es bastante polífaga, atacando diversas especies de *Quercus*, *Pistacia*, *Corylus*, *Crataegus*, *Amygdalus*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Sierra Nevada, sin mayor precisión (ARNAIZ *et al.*, 2002).

5. *Acmaeodera pulchra* (Fabricius, 1792)

Especie de distribución ibérica, el norte de África y ciertos enclaves de oriente medio. En España, meridional y levantina, penetrando por la cuenca del Ebro hasta Logroño y Navarra.

Biología: La larva de la especie se alimenta sobre álamos y sauces, como en la provincia de Cádiz, donde la hemos observado sobre los álamos de bosques galería. Los adultos se encuentran sobre multitud de plantas en flor: compuestas, umbelíferas, zarzas, convolvuláceas, etc.

Citada de Laujar de Andarax y Paterna del Río (COBOS, 1954); La Zubia (VERDUGO, 2002).

6. *Acmaeodera maroccana* Obenberger, 1916.

Endemismo bético magrebí, anteriormente considerada subespecie de *crinita* Spinola, 1838.

Biología: La especie parece vivir a expensas de álamos, como así la hemos encontrado nosotros, junto a su congénere *A. pulchra* (Fabricius).

Citada de La Zubia (VERDUGO, 2002).

7. *Acmaeodera degener quattuordecimpunctata* (Villers, 1789)

Especie de distribución circunmediterránea y centroeuropea, distribuida en varias subespecies, siendo la que nos ocupa la de distribución occidental y meridional.

La especie realiza su ciclo vital sobre diversas especies de *Quercus* arbóreos, especialmente *suber* e *ilex*.

Citada de Horcajo, Trevélez, Bayarcal (COBOS, 1954).

8. *Acmaeodera bipunctata* (Olivier, 1790)

Taxon circummediterráneo, cuya subespecie nominal ocupa Iberia, ampliamente; así como Andalucía. Puede confundirse con su congénere *nigellata* Abeille, 1904.

Biología: Es especie propia de coníferas, atacando principalmente especies de *Pinus*, *Cedrus*, *Thuja*, *Juniperus*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Sierra Nevada, 2200 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

9. *Acmaeodera rubromaculata segurensis* Escalera, 1904

La especie es de amplia distribución paleártico occidental y macaronésica, en varias subespecies de complicado estudio, siendo la que nos ocupa endémica ibérica y la que se encuentra en Sierra Nevada.

Biología: COBOS (1986) obtuvo larvas y adultos de ramillas de *Thymelaea hirsuta*.

Citada de Juviles (COBOS, 1954).

10. *Acmaeoderella coarctata* (Lucas, 1846)

Especie de distribución mediterránea meridional, viviendo en la península ibérica la subespecie nominal, bético-rifeña, siendo sobre todo meridional. Se desconocen datos sobre su biología y fitohuéspedes.

Citada de El Calvario, Sierra Nevada (COBOS, 1986).

11. *Acmaeoderella moroderi* (Reitter, 1906)

Se trata de un endemismo ibérico, habitual en el sur y también en Sierra Nevada.

Biología: Como fitohuéspedes, COBOS (1986) indica, con reservas, a *Ficus carica*.

Citada de Paterna del Río, Mecina Bombarón y Mecina Alfahar (COBOS, 1954); Ugijar (ARNAIZ *et al.*, 2001) y Sierra Nevada, 2200 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

12. *Acmaeoderella flavofasciata pilivestis* (Abeille, 1904)

Especie de amplia distribución paleártico occidental, con diversas subespecies de las que dos (la nominal y *pilivestis* Abeille) se encuentran en Iberia y la última en Andalucía y Sierra Nevada.

Biología: Las larvas atacan gran variedad de plantas, como diversas especies de *Quercus*, *Castanea*, *Prunus*, *Juniperus*, etc. (CURRETTI, 1994).

Citada de Sierra Nevada (COBOS, 1986).

Comentarios: Nos mostramos de acuerdo con la opinión de ARNAIZ *et al.* (2002), en el sentido de que es improbable que la subespecie nominal colonice Sierra Nevada. Probablemente el individuo granadino citado por COBOS se corresponda con una variación maculada de la subespecie *pilivestis* Abeille.

13. *Acmaeoderella cyanipennis* (Lucas, 1846)

Endemismo iberomagrebí, con una leve penetración en el sur de Francia. Es frecuente en casi toda Iberia.

Biología: Las larvas deben desarrollarse sobre umbelíferas como *Thapsia*, *Ferula*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Laroles y Laujar de Andarax (COBOS, 1954).

14. *Acmaeoderella lanuginosa* (Gyllenhal, 1817)

Taxón de distribución tirrénica, muy similar morfológicamente a la especie anterior. La subespecie típica es la presente en Andalucía y Sierra Nevada.

Biología: Los estadios inmaduros se desarrollan sobre umbelíferas de los géneros *Thapsia* y *Ferula*.

Citada de Laroles (COBOS, 1954); Cadiar (ARNAIZ *et al.*, 2002).

15. *Acmaeoderella adpersula* (Illiger, 1803)

Especie circummediterránea que alcanza hasta casi el desierto del Sahara en África y por el oriente llega hasta Asia Menor. Es frecuente en la península ibérica.

Biología: Esta es una especie altamente polífaga, que ataca diversas especies de *Quercus*, *Castanea*, *Sorbus*, *Pistacia*, *Genista*, *Celtis*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Horcajo, Laroles, Juviles, Mecina Alfahar (COBOS, 1954); Soportújar (MOLINO-OLMEDO, 1997), Trevélez (VERDUGO, 2002).

Subfamilia CHRYSOCHROINAE Laporte, 1835

16. *Chalcophora massiliensis* Villers, 1789

La especie se encuentra ampliamente distribuida por Europa occidental y meridional y el norte de África, presente en Iberia y Sierra Nevada y frecuente en prácticamente todos sus pinares.

La especie se desarrolla sobre coníferas, especialmente *Pinus* y *Cupressus*, por espacio de al menos dos años.

Conocida de Paterna del Río (COBOS, 1954).

Anteriormente se le consideraba subespecie de *C. mariana* Linnaeus, 1758.

17. *Lamprodila festiva* (Linnaeus, 1767)

Especie de distribución holomediterránea, desde la península ibérica hasta Israel y en ambas orillas.

Biología: La especie, para desarrollarse, utiliza cupresáceas, espontáneas o cultivadas: *Juniperus*, *Cupressus*, *Thuja*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Cuerda del Mirador, Sierra Nevada (COBOS, 1986).

18. *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1761)

Taxón de amplia distribución europea, sobre todo meridional y central; también en el norte de África y Asia Menor. En la península ibérica tan solo parece faltar de la cornisa cantábrica.

Los estadios inmaduros son bien conocidos por los especialistas dada su malignidad para los frutales, sobre los que actúa como un parásito primario. Ataca todas las rosáceas silvestres o cultivadas.

Citada de Juviles y Laujar de Andarax (COBOS, 1954).

19. *Dicercia aenea* (Linnaeus, 1761)

Especie que se distribuye muy ampliamente por toda Europa, desde Portugal hasta el Cáucaso y también habita el norte de África. Muy frecuente en la península ibérica, de donde parece faltar, tan solo, del extremo noroccidental.

Biología: La especie se desarrolla sobre diversas especies de *Populus*: *nigra*, *tremula*, *alba* (COBOS, 1986).

Citada de Laujar de Andarax (COBOS, 1954).

20. *Sphenoptera gemmata* (Olivier, 1790)

Se trata de una especie de distribución holomediterránea, abarcando desde la península ibérica hasta Turquía y Siria. También presente en el norte de África (VERDUGO, 2005).

Biología: Su ciclo vital se desarrolla sobre diversos géneros de plantas bajas, incluidas diversas gramíneas como *Phalaris*.

Citada de Ugíjar y Órgiva (ARNAIZ *et al.*, 2002).

21. *Sphenoptera impressifrons* Fairmaire, 1875

Es una especie de distribución mediterránea, desde la península ibérica hasta Israel, siendo

más frecuente en el norte de África (VERDUGO, 2005).

Biología: Esta especie se desarrolla a expensas de la compuesta *Dittrichia viscosa*.

Citada de Órgiva (COBOS, 1986).

Subfamilia BUPRESTINAE Leach, 1815

22. *Buprestis novemmaculata* Linnaeus, 1767

Se trata de una especie de amplísima distribución europea, desde Portugal hasta Siberia e igualmente presente en el norte de África. Común en toda la península ibérica.

Biología: Especie propia de los *Pinus*, principalmente sobre *P. halepensis*; también se ha encontrado sobre *Picea* y *Larix*.

Citada de Sierra Nevada, 2500 m s.n.m.; Cumbres Verdes-La Zubia (VERDUGO, 2002).

23. *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1792)

Especie de distribución europeo meridional, desde la península ibérica y Marruecos hasta la Rusia europea.

Biología: La especie se desarrolla sobre diversas salicáceas, especialmente *Populus* (COBOS, 1986). THÉRY (1942) indica que en Argelia ha sido capturada en troncos muertos de *Eucalyptus*.

Citada de Busquistar, Laujar de Andarax y Paterna del Río (COBOS, 1954).

24. *Anthaxia anatolica* Chevrolat, 1838

Anthaxia de distribución mediterránea, Asia menor y el norte de África. La ssp. *ferulae* Gené, 1839 es la presente en la península ibérica.

Biología: Sus larvas se desarrollan en el interior de los tallos de *Ferula communis* y otras umbelíferas de gran porte. Ciclo biológico anual.

Citada de Vereda de la Estrella, El Charcón y Sierra Nevada (COBOS, 1986).

25. *Anthaxia bedeli* Abeille, 1893

Taxón recientemente elevado a categoría específica (BÍLÝ, 2006), pues anteriormente era considerada subespecie de *Anthaxia cyanescens* Gory, 1841. Presenta una distribución mediterráneo occidental, ocupando la península ibérica, Francia e Italia y el norte de África.

La especie se desarrolla sobre *Foeniculum vulgare*.

Se encuentra citada de Nigüelas, Padules y el Mulhacén (BÍLÝ, 2006).

26. *Anthaxia funerula* (Illiger, 1803)

Especie endémica ibérica.

Biología: La especie vive sobre diversas especies de leguminosas leñosas, como *Genista*, *Ulex*, *Retama*, *Spartium*, etc. (COBOS, 1986; VERDUGO, 2005; BÍLÝ, 2006).

Citada de Puerto de la Ragua (COBOS, 1954), Sierra Nevada (COBOS, 1986), Órgiva (ARNAIZ *et al.*, 2002); Nigüelas, Lanjarón (BÍLÝ, 2006).

27. *Anthaxia spinolae* Gory & Laporte, 1839

Distribuida por la península ibérica, Francia e Italia.

Biología: La vida larvaria se realiza sobre diversas plantas de la familia Fabaceae, como *Spartium*, *Ulex* o *Genista* (BÍLY, 2006).

Citada de Sierra Nevada, Veleta, Vereda de la Estrella, Nigüelas, Órgiva, Jerez del Marquesado, Puerto de la Ragua (BÍLY, 2006).

28. *Anthaxia mendizabali* COBOS, 1965

Se distribuye por la Europa meridional, península ibérica, Francia, Italia, Alemania, los Balcanes, Grecia, Turquía.

La especie se desarrolla, al igual que otras especies próximas, sobre leguminosas leñosas, como *Cytisus*, *Spartium*, *Genista*, etc.

Citada de Órgiva, Sierra Nevada (ARNAIZ *et al.*, 2002); Chullo, Vereda de la Estrella, Jerez del Marquesado, Nigüelas, Órgiva, Puerto de la Ragua, Mulhacén (BÍLY, 2006).

29. *Anthaxia thalassophila* Abeille, 1900

Taxón de amplia distribución europeo meridional, representada en la península ibérica por la subespecie, endémica, *iberica* Cobos, 1986.

Biología: Probablemente se desarrolla sobre quercíneas.

Citada de Vereda de la Estrella (COBOS, 1986).

30. *Anthaxia hungarica* (Scopoli, 1772)

Especie de muy amplia distribución europeo meridional y norte de África.

Biología: La especie ataca, cuando larva, a diversas especies de *Quercus*, en Andalucía especialmente *faginea*, *ilex* y *canariensis*. Los adultos suelen capturarse sobre compuestas de color amarillo.

Citada de Gúejar- Sierra (COBOS, 1986), Soportújar-Sierra Nevada (MOLINO-OLMEDO, 1997) y Trevélez (VERDUGO, 2002).

31. *Anthaxia ignipennis* Abeille, 1882

Se trata de una especie subendémica ibérica, con una leve penetración meridional en Francia. En la península ibérica es frecuente en casi toda la mitad meridional; falta de las Islas Baleares.

Biología: La especie ataca *Corylus*, *Amygdalus*, diversos *Prunus* e incluso *Quercus* (COBOS, 1986).

Citada de Gúejar- Sierra (COBOS, 1986).

32. *Anthaxia millefolii polychloros* Abeille, 1894

Especie de amplísima distribución europeo-occidental, norte de África y Asia menor. Es la *Anthaxia* más frecuente en la península ibérica.

Biología: Especie bastante polífaga, alimentándose cuando larva de diversas especies de *Quercus*, *Amygdalus*, *Sorbus*, etc. Los adultos se capturan sobre compuestas y umbelíferas.

Citada de Juviles, Busquistar, Laroles (COBOS, 1954), Trevélez, 1300 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

33. *Anthaxia millefolii smaragdifrons* Marseul, 1865

Taxón de distribución iberomagrebí, presente en la península ibérica, Marruecos, Argelia y Túnicia. Su desarrollo es desconocido por el momento, aunque se ha capturado batiendo vegetación baja.

Ha sido citada de Ugíjar, vertiente sur de Sierra Nevada (ARNAIZ & BERCEDO, 2008).

34. *Anthaxia parallela* Gory & Laporte, 1839

Especie mediterráneo occidental, desde el norte de África, la península ibérica y Francia. Es muy frecuente en toda la península.

Biología: Especie propia de las coníferas, viviendo en Sierra Nevada sobre diversas especies de *Pinus*. Está citada igualmente de *Abies* y *Cedrus* (THÉRY, 1942). Los adultos se capturan sobre compuestas y umbelíferas.

Citada de Laujar de Andarax (COBOS, 1954); Sierra Nevada, 2200 m s.n.m. Puerto de la Ragua, 2000 m s.n.m.(VERDUGO, 2002).

35. *Anthaxia scutellaris* Gené, 1839

Otra especie de distribución mediterráneo occidental, llegando por oriente hasta Grecia.

Biología: La larva fue descrita por SCHAEFER (1949) y al parecer puede alimentarse de múltiples especies vegetales (*Malus*, *Quercus*, *Pistacia*, *Pinus*, *Rhus*, *Ulmus*, etc.), siempre y cuando sean leñosas (THÉRY, 1942, COBOS, 1986).

Citada de Sierra Nevada (ARNAIZ *et al.*, 2001).

36. *Anthaxia carmen* Obenberger, 1912

Taxón subendémico ibérico, con una leve penetración en los Pirineos orientales franceses. Frecuente en Iberia, sobre todo en altura.

Biología: Es especie pinícola, prefiriendo los *Pinus silvestris* y *nigra* en España (THÉRY, 1942), no obstante la especie se desarrolla sobre *Pinus pinea* en la provincia de Cádiz.

Citada de Puerto de La Ragua y Sierra Nevada, 2200 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

37. *Anthaxia godeti* Gory & Laporte, 1839

Especie de amplia distribución europea, desde Portugal hasta Rusia, Asia menor y el Cáucaso. Esta especie es exclusivamente pinícola, prefiriendo (según diversos autores) *P. sylvestris*, *P. nigra* y *P. pinaster*.

Citada de Sierra Nevada (ARNAIZ *et al.*, 2001) y del Puerto de la Ragua (VERDUGO, 2002).

38. *Anthaxia nigritula* (Ratzeburg, 1837)

Taxón de amplia distribución europeo occidental, abarcando desde Portugal hasta Polonia, incluyendo el norte de África. Igualmente frecuente en la península ibérica y en Sierra Nevada. Debe estar más ampliamente distribuida de lo que muestran las únicas citas conocidas.

Biología: La larva de la especie es coniferófila, desarrollándose especialmente sobre *Pinus* (especialmente *pinaster*, *pineae* y *nigra*) y *Abies*.

Citada de Órgiva (ARNAIZ *et al.*, 2001); Sierra Nevada, 1600 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

39. *Anthaxia nigrojubata incognita* Bílý, 1974.

La subespecie que puebla la península ibérica es de distribución europea meridional, abarcando desde la península ibérica hasta Rusia y Turquía.

Biología: Esta especie de hábitos algo montaraces se desarrolla sobre diversos géneros de coníferas, como *Pinus*, *Abies* y *Juniperus*.

Citada de 15 Km al norte de Órgiva, P.N. Sierra Nevada (VERDUGO, 2002).

40. *Anthaxia sepulchralis* (Fabricius, 1801)

Esta especie presenta una amplia distribución por la Europa central y meridional, abarcando desde la península ibérica hasta Rusia, estando presente igualmente en el norte de África.

Biología: Especie ligada en su desarrollo a las coníferas y en Sierra Nevada a los *Pinus*.

Citada de Puerto de La Ragua (VERDUGO, 2002).

41. *Trachypteris picta decostigma* (Fabricius, 1787)

La subespecie ibérica se encuentra por toda Europa central y meridional, desde Iberia hasta Rusia, Asia Menor y el norte de África.

La especie se desarrolla preferentemente sobre diferentes especies de *Salix* y *Populus*. Muy habitual en los bosques en galería.

Citada de Laujar de Andarax (COBOS, 1954); Trevélez, 1300 m s.n.m. (VERDUGO, 2002).

42. *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775)

Taxón presente en toda Europa, con la excepción de las Islas Británicas. Alcanza Siberia y Mongolia por el este y el norte de África por el sur.

Biología: Especie que se desarrolla sobre diversas especies de *Pinus*, aunque previamente enfermos o muertos. Algunos autores, no obstante, indican que es capaz de atacar árboles sanos.

Citada de Sierra Nevada, 2200 m s.n.m. y del Puerto de la Ragua, (VERDUGO, 2002).

43. *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794)

Especie ampliamente distribuida por Europa, Asia Menor, Siberia y el norte de África, siendo común en todas las regiones de Iberia.

El desarrollo larvario se realiza a expensas de muy diversos caducifolios, desde los *Quercus*, *Alnus*, *Corylus*, *Ficus*, etc.

Se conoce de Laujar de Andarax (COBOS, 1954).

Subfamilia AGRILINAE Laporte, 1835**44. *Meliboeus amethystinus*** (Olivier, 1790)

Taxón de amplísima distribución europea central y meridional, llegando incluso al norte de África.

Biología: El desarrollo de esta especie se realiza sobre diversas especies de compuestas: *Scolymus*, *Cirsium*, *Carduus*, *Onopordon*, *Carlina*, etc. (COBOS, 1986).

Citada de Juviles (COBOS, 1954).

45. *Meliboeus gibbicollis* (Illiger, 1803)

Esta especie se distribuye por la región mediterránea occidental, abarcando desde Portugal hasta Italia y el norte de África.

Biología: La especie se desarrolla sobre la compuesta *Dittrichia viscosa*.

Citada de Laroles (COBOS, 1954).

46. *Meliboeus graminis* (Panzer, 1799)

Especie de amplia distribución paleártica occidental, en varias subespecies, siendo la nominal la presente en Andalucía y sierra Nevada.

Biología: Especie de mayor espectro nutricional que su congénere anterior. Varios autores la han hallado sobre diversos grupos de compuestas: *Artemisia*, *Helichrysum*, *Centaurea* y *Calamintha*.

Citada de Busquistar (COBOS, 1954), Guadix, Laroles, Juviles (COBOS, 1986).

47. *Meliboeus santolinae* (Abeille, 1894)

Prácticamente un endemismo ibérico, aunque cuenta con algunas poblaciones en la costa meridional mediterránea francesa y Marruecos.

Biología: Abeille, al describir la especie la relacionó con *Santolina chamaecyparissus*, en cuyos tallos y raíces vive la larva.

Citada de Laujar de Andarax, Juviles, Laroles, Busquistar (COBOS, 1954, 1986).

48. *Agrilus cuprescens* (Ménétriés, 1832)

Taxón de distribución europea central y meridional, alcanzando Suecia, el Cáucaso y Siberia.

Biología: Esta especie ha sido señalada como plaga de diversas especies de rosáceas silvestres arbustivas, especialmente de los géneros *Rubus* y *Rosa*, en cuyos tallos produce hinchazones alargadas características (THÉRY, 1942). También ha sido citada de sauces (*Salix* spp).

Citada de Puerto de la Ragua (COBOS, 1986).

49. *Agrilus hyperici* (Creutzer, 1799)

Especie ampliamente distribuida por Europa central y meridional, desde la península ibérica hasta Rusia, las repúblicas Bálticas y Turquía.

Biología: La larva, que vive en las raíces de las plantas que ataca, se nutre a expensas exclusivamente de compuestas del género *Hypericum*.

Citada de Fondón, Laujar de Andarax en Almería y de Granada en Capileira (COBOS, 1986).

50. *Agrilus albogularis artemisiae* Brisout, 1863

La subespecie que nos interesa aquí presenta una distribución mediterránea occidental, ocupando la península ibérica, Francia e Italia.

Biología: Especie que se desarrolla exclusivamente, según THÉRY (1942), sobre *Artemisia crithmifolia*.

Citada de Busquistar, Juviles, Laroles (COBOS, 1954, 1986).

51. *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803)

Especie de amplia distribución paleártica, llegando hasta Siberia y estando presente también en el norte de África.

Biología: Especie de amplio espectro nutricional, desarrollándose sobre diversas especies de *Quercus*, *Castanea*, *Betula*, *Vitis*, *Rubus*, etc.

Citada de Sopontújar-Sierra Nevada (MOLINO-OLMEDO, 1997).

52. *Agrilus massanensis* Schaefer, 1955

Es un subendemismo ibérico, con algunas poblaciones en el sur de Francia (Pirineos orientales).

Biología: Se desarrolla sobre diversas especies de sauces (*Salix* spp.).

Citada de Órgiva (COBOS, 1986).

53. *Agrilus viridicaerulans rubi* Schaefer, 1937

La subespecie que se encuentra en Sierra Nevada es de distribución circunmediterránea, llegando incluso al sur de Rusia.

Biología: La especie se desarrolla exclusivamente sobre rosáceas arbustivas silvestres del género *Rubus*, como las zarzas y el frambueso.

Citada de Fondón, Almería (COBOS, 1986).

54. *Aphanisticus pygmaeus* Lucas, 1846

Esta especie se distribuye por toda la cuenca mediterránea.

Parece desarrollarse sobre gramíneas del género *Agropyrum* y juncáceas del género *Scirpus*.

Citada de Fondón y Laujar de Andarax (COBOS, 1986).

55. *Trachys goberti* Gozis, 1889

Es de distribución mediterránea occidental, conociéndose tan solo de la península ibérica, Francia e Italia.

Biología: Especie que se desarrolla sobre diversas labiadas, como *Marrubium vulgare* y *Phlomis lychnitis*.

Citada de Sierra Nevada (ARNAIZ *et al.*, 2002).

56. *Trachys pumila* Illiger, 1803

Esta especie se distribuye por toda la cuenca mediterránea, desde la península ibérica hasta Asia Menor y el norte de África.

Biología: Como muchos de sus congéneres parece ceñirse a plantas labiadas para desarrollar su ciclo biológico. Esta especie parece afín a *Phlomis purpurea* y *P. crinita*.

Citada de Juviles, Busquistar (COBOS, 1954) y Laroles (VERDUGO, 2002).

57. *Trachys reflexa* Gené, 1839

Tan sólo conocida de la península ibérica, Italia y el norte de África.

Biología: Esta es una de las especies de este género que no parece desarrollarse sobre plantas labiadas. Hasta el momento solo ha sido recogida sobre mimbreras (*Salix fragilis*).

Citada de Arroyo de los Tejos, Lanteira (COBOS, 1986).

58. *Trachys scrobiculata* Kiesenwetter, 1857

Taxón de distribución europea central y meridional, desde Portugal hasta Rusia. Presente también en el norte de África.

El desarrollo larvario se realiza sobre labiadas de los géneros *Mentha* y *Calamintha*.

Conocida de Paterna del Río (COBOS, 1954).

CONCLUSIONES

Desde el trabajo de Antonio Cobos en 1954, donde se citaron de Sierra Nevada veinticuatro taxones pertenecientes a la familia Buprestidae, hasta nuestros días se han producido una gran cantidad de aportes al conocimiento de esta familia de coleópteros en Sierra Nevada. Fruto de éste conocimiento es que en la actualidad se ha multiplicado casi por tres el número de especies, habiéndose llegado a los cincuenta y ocho taxones de este rango. Sin duda el tiempo incrementará este listado de buprestidos de Sierra Nevada.

BIBLIOGRAFÍA

ARNAIZ, L., P. BAHILLO, & P. BERCEDO, 2001. Los Buprestidos de la Comunidad Autónoma Vasca y áreas limítrofes y ampliación de la corología de las especies para España e Islas baleares (Coleoptera: Buprestidae). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Alava*, 16: 103-152.

ARNAIZ, L. & P. BERCEDO, 2008. Confirmación de la presencia de *Anthaxia (Haplanthaxia) millefolii smaragdifrons* Marseul, 1865 y *Anthaxia (Haplanthaxia) protractipennis* Obenberger, 1914 en la Península Ibérica (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 345-3470.

ARNAIZ, L., P. BERCEDO, & A. J. DE SOUSA ZUZARTE, 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.

BELLAMY, C.L., 2003. An Illustrated summary of the Higher Classification of the Superfamily Buprestoidea (Coleoptera). *Folia Heyrovskiana, Supplementum* 10.

BÍLY, S., 2006. A revisión of the *Anthaxia (Anthaxia) funerula* species-group (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini). *Folia Heyrovskiana, Supplementum* 12. Zlín. 1-75.

COBOS, A., 1954. Coleópteros de Sierra Nevada (Familias Buprestidae, Elateridae y Eucnemidae). *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, II: 81-88, Lám. 1.

COBOS, A., 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 426 pp.

CURLETTI, G., 1994. *I Buprestidi d' Italia*. Monografie Natura Bresciana, nº 19: 318 pp.

MOLINO-OLMEDO, F., 1997. Los Coleópteros saproxílicos de Andalucía. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 382 pp. En microfichas.

SCHAEFFER, L., 1949. *Les Buprestides de France*. Supplement de Miscélanee Entomologique Paris: 562 pp.

THÉRY, A., 1942. *Faune de France. Coléoptères Buprestides*. XLI. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris: 222 pp.

VARIOS AUTORES., 2006. Buprestidae Leach, 1815, pp. 325-421, in: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 3. I. Lobl & A. Smetana Eds. Apollo Books. Stenstrup, 690 pp.

VERDUGO, A., 2002. Los Bupréstidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, vol. 5: 5-65.

VERDUGO, A., 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y las islas Baleares (Coleoptera: Buprestidae)*. Argania editio, Barcelona, 350 pp. + 81 lám.



Los Elatéridos

(*Coleoptera: Elateridae*)

José Luis Zapata de la Vega
Azafrán, 25. 28760 Tres Cantos, Madrid
jlzvega@gmail.com

Antonio Sánchez Ruiz
Médico Solana, 8-B. 02610 El Bonillo, Albacete
a.s.r@wanadoo.es

RESUMEN

Se listan las especies pertenecientes a la familia Elateridae localizadas hasta la fecha en los límites del Parque Nacional de Sierra Nevada. De momento están confirmadas un total de 28 especies pertenecientes a 15 géneros; esta cifra presumiblemente crecerá a medida que se intensifiquen trabajos de detalle en el parque o en su entorno. Hasta el momento desconocemos la presencia de endemismos en el macizo de Sierra Nevada, por tanto todos los taxones tienen representación en otras áreas de nuestra geografía.

Palabras clave: Coleoptera, Elateridae, España, Sierra Nevada.

ABSTRACT

A list of species of the Elateridae family found in the National Park of Sierra Nevada is provided. By the moment 28 species belonging to 15 genera are confirmed, this number probably will increase with new studies in the park and its environment. We ignore the presence of endemic species in the massif of Sierra Nevada so all the taxa are presented in other areas of our geography.

Key words: Coleoptera, Elateridae, Spain, Sierra Nevada.

INTRODUCCIÓN

Las primeras reseñas de elatéridos, en el entorno de Sierra Nevada, aparecen en antiguos trabajos de conjunto sobre la fauna de Andalucía (ROSENHAUER, 1856 y HEYDEN, 1870); posteriormente DE LA FUENTE (1930) y HORION (1953) refieren nuevas citas en sus obras, y COBOS (1950 y 1954) estudia de forma independiente los Elateridae junto con otras familias afines, Buprestidae y Eucnemidae de la provincia de Almería y de Sierra Nevada respectivamente, éste último, único trabajo específico del área que nos ocupa. Trabajos más recientes como PLATIA & MARINI, 1990, la recopilación bibliográfica de SÁNCHEZ-RUIZ (1996), MOLINO-OLMEDO (1997), y nuevas localizaciones en ZAPATA & SÁNCHEZ-RUIZ (2002 y 2007a, b) permiten actualizar los registros disponibles que referimos a continuación; se incorporan además en este documento nuevas identificaciones, inéditas hasta el momento. Todo ello aumenta considerablemente los registros iniciales de Cobos.

MATERIAL Y MÉTODOS

El listado específico sigue la sistemática supragenérica dada en STIBICK (1979).

Para la nomenclatura se utiliza la aportada por SÁNCHEZ-RUIZ (1996).

La distribución de las especies se ha estudiado en CATE (2007).

Los listados sinonímicos no incluyen nombres dados originalmente para categorías infrasubespecíficas, y que se mantienen como tales.

RESULTADOS

Subfamilia AGRYPNINAE Candèze, 1857

Tribu Agrypnini Candèze, 1857

Género ***Lacon*** Laporte, 1838

1. *Lacon punctatus* (Herbst, 1779)

Elater punctatus Herbst, 1779

Elater carbonarius Schrank, 1781

Elater pulverulentus Panzer, 1795

Elater atomarius Fabricius, 1798

Distribución: Elemento paleártico occidental, muy común, extendido prácticamente por toda la península Ibérica.

Biología: Frecuente en tocones y troncos de diversos árboles, principalmente coníferas, o diversas caducifolias como *Quercus*, *Salix*, *Populus* (PLATIA, 1994); en el entorno del Parque localizado bajo corteza de *Pinus halepensis* (COBOS, 1950).

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Suárez leg. (COBOS, 1950).

Granada: Puerto de la Ragua, 2000-2500 m, Navarro leg. (nueva cita)

Tribu Oophorini Gistel, 1856

Género **Drasterius** Eschscholtz, 1829

2. Drasterius bimaculatus (Rossi, 1790)

Elater bimaculatus Rossi, 1790

Elater binotatus Rossi, 1792

Cryptohypnus pallipes Küster, 1848

Cryptohypnus quadrisignatus Küster, 1849

Cryptohypnus variegatus Küster, 1851

Cryptohypnus fenestratus Küster, 1851

Cryptohypnus propinquus Desbrochers, 1870

Agriotes brevisculus Desbrochers, 1870

Distribución: Elemento paleártico, extendido por toda la Península Ibérica

Biología: Habitual en prados húmedos sobre hierbas, o bajo piedras y detritus vegetales, o al pie de la vegetación (LESEIGNEUR, 1972)

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Colás, Mateu y Cobos leg. (COBOS, 1954).

Granada: Órgiva, Cobos leg. (COBOS, 1954)

Género **Heteroderes** Latreille, 1834

3. Heteroderes algerinus (Lucas, 1846)

Oophorus algerinus Lucas, 1846

Heteroderes modestus Candèze, 1859

Distribución: Citada de Francia y norte de África desde Egipto a Marruecos, con amplia dispersión en la península Ibérica pero poco abundante.

Biología: En las riberas de los ríos, los detritus vegetales, bajo piedras o en plantas bajas (LESEIGNEUR, 1972). Bajo corteza de *Populus* en las riberas (COBOS, 1954).

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Suárez leg. (COBOS, 1954).

Subfamilia CARDIOPHORINAE Candèze, 1859

Tribu Cardiophorini Candèze, 1859

Género **Cardiophorus** Eschscholtz, 1829

4. Cardiophorus castillanus Buysson, 1902

Cardiophorus (Cardiophorus) arribasi Cobos, 1961

Distribución: Elemento mediterráneo occidental.

Biología: Se puede encontrar bien bajo piedras o sobre hierbas. Aparece desde media altitud hasta alta montaña.

Citas: Almería: Paterna del Río, Cobos leg.; Puerto de la Ragua, Cobos leg. (COBOS, 1954).

5. Cardiophorus hispanicus Cobos, 1961

Cardiophorus frigidus Cobos, 1961

Distribución: Elemento ibérico.

Biología: La biología es poco conocida, aunque como es común a otras especies del género, no sería extraño localizarla sobre hierbas, diversas inflorescencias o bajo piedras.

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Matéu leg. como paratipo *C. frigidus* (COBOS, 1961). la especie ha sido sinonimizada recientemente por PLATIA (2008).

6. Cardiophorus melampus (Illiger, 1807)

Elater melampus Illiger, 1807

Cardiophorus graellsii Candèze, 1860

Cardiophorus deflexus Schaufuss, 1862

Cardiophorus longicornis Schaufuss, 1862

Cardiophorus flavicornis Rey, 1891

Cardiophorus vaucheri Buysson, 1919

Distribución: Elemento ibero-marroquí, presente en Francia. Es abundante en el mediodía español.

Biología: Muy abundante sobre cardos (ROSENHAUER, 1856), también en compuestas, principalmente *Leucanthemum vulgare*, y muy abundante sobre gramíneas (COBOS, 1950).

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Cobos, Colás y Mateu leg. (como *C. (Perrinellus) graellsii*) (COBOS, 1954).

Granada: Barranco Teatinos-Rio Darro, Anitchenko leg.; Caballo, Sierra Nevada (nuevas citas).

7. Cardiophorus poncyi Buysson, 1903

Distribución: Taxón ibero-magrebí muy frecuente en Andalucía.

Biología: Se encuentra sobre distintas flores de color blanco o amarillo e inverna bajo cortezas.

Citas: Almería: Puerto de la Ragua (COBOS, 1954).

Comentario: Cobos lo cita como *C. ulcerosus* cogido al vuelo, determinación que

posteriormente desdice ya que considera que dicha especie es ajena a la península y deben asignarse a *C. poncyi* (COBOS, 1961).

8. *Cardiophorus signatus* (Olivier, 1790)

Elater signatus Olivier, 1790

Elater sexpunctatus Latreille, 1804

Cardiophorus sexmaculatus Lucas, 1846

Distribución: Especie ibero-magrebí.

Biología: frecuente sobre diversas flores, hierbas o gramíneas.

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Colás y Cobos leg. (COBOS, 1954).

Granada: Sierra Nevada sin mas precisión (ROSENHAUER, 1856; FUENTE, 1930).

9. *Cardiophorus vestigialis* Erichson, 1840

Cardiophorus atramentarius Erichson, 1840

Cardiophorus maurus Desbrochers, 1870

Cardiophorus hipponensis Desbrochers, 1870

Cardiophorus erichsoni Buysson, 1901

Cardiophorus captiosus Normand, 1941

Cardiophorus maritimus Dolin, 1971

Cardiophorus nijazi Dolin y Agajev, 1983

Distribución: Paleártico, ocupa una amplia extensión desde el este de Siberia y Mongolia, el Cáucaso y Asia menor, hasta Europa meridional y el norte de África.

Biología: Es frecuente en cualquier tipo de ambiente, del litoral a la montaña, sobre arbustos, hierbas o flores de umbelíferas.

Citas: Granada: Sierra Nevada (PLATIA y MARINI, 1990); Puerto de la Ragua, 2000 m, Sierra Nevada, Anitchenko leg.; Rio Monachil, 2000 m, Sierra Nevada, Anitchenko leg.; Barranco Teatinos-Rio Darro, Anitchenko leg.; 6 km al NE de Capileira, 2000 m, Anitchenko leg.; Cerro de las Sabinas, 2000 m, Navarro leg. (nuevas citas).

Subfamilia DENDROMETRINAE Gistel, 1856

Tribu *Dendrometrini* Gistel, 1856

Subtribu *Athoina* Candèze, 1859

Género *Hemicrepidius* Germar 1839

10. *Hemicrepidius jugicola* (Pérez Arcas, 1872)

Athous jugicola Pérez Arcas 1872

Distribución: Endemismo ibérico.

Biología: Especie de hábitos poco conocidos, PÉREZ ARCAS (1872) refiere al describir la especie que se encuentra en las altas praderas de la Sierra. Disponemos de un ejemplar ex larva, de madera de higuera.

Citas: Granada: Pinos Genil (ZAPATA y SÁNCHEZ-RUIZ, 2007b).

Subtribu ***Dendrometrina*** Gistel, 1856

Género ***Elathous*** Reitter, 1890

11. *Elathous platiai* Zapata y Sánchez-Ruiz, 2007

Distribución: Endemismo ibérico, repartido entre el centro y sur peninsular.

Biología: Especie de hábitos crepusculares (atraída frecuentemente a la luz); su desarrollo podría estar asociado a ecosistemas de *Quercus*.

Citas: Granada: Barranco de la Teja, Sierra Nevada, Ramos leg. (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007a) (hasta el momento el registro más meridional de la especie).

Tribu Prosternini Gistel, 1856

Género ***Aplotarsus*** Stephens, 1830

12. *Aplotarsus tibiellus* (Chevrolat, 1865)

Athous tibiellus Chevrolat, 1865

Corymbites nivicola Kiesenwetter, 1866

Distribución: Endemismo ibérico.

Biología: Suele encontrarse en zonas húmedas de montaña.

Citas: Almería: Sierra Nevada, sin mas datos (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007b) (como la especie anterior corresponde a la localización más al sur conocida).

Género ***Selatosomus*** Stephens, 1830

13. *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758)

Elater aeneus Linnaeus, 1758

Elater germanus Linnaeus, 1761

Elater nitens Scopoli, 1763

Elater viridinitens Voet, 1769

Elater aeneusrufipes de Geer, 1774

Elater coeruleus Herbst, 1784

Elater impressus Marsham, 1802

Elater cyaneus Marsham, 1802

Selatosomus hispanicus Reitter, 1910

Selatosomus viturati Pic, 1910

Selatosomus bicolor Depoli, 1913

Selatosomus vanrooni Everst, 1922

Selatosomus viridescens Depoli, 1928

Distribución: Especie paleártica que se extiende desde Siberia, por toda Europa hasta la península ibérica, donde ocupa prácticamente toda su extensión.

Biología: Exclusivamente montana, se desarrolla sobre gramíneas de pradera alpina o subalpina, siendo frecuente localizarla sobre éstas o bajo las piedras del entorno, así como en diversas flores o ramas de árboles.

Citas: Granada: laguna de la Caldereta, Sierra Nevada, Alonso-Zarazaga leg; Laguna de las Yeguas, Ruiz-Tapiador leg; Veleta, cara N, Sierra Nevada, Alonso Zarazaga leg; Sierra Nevada, Escalera y Falleg leg; Lanjarón, Pérez Arcas leg; Puerto del Lobo, Sierra Nevada, Mateu y Cobos leg. (todas citadas en ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2002); laguna de Río Seco, 3000 m, Anitchenko leg. (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007b).

14. *Selatosomus amplicollis* (Germar, 1843)

Ludius pyrenaicus Laporte, 1840

Diacanthus amplicollis Germar, 1843

Ludius lugubris Dufour, 1851

Selatosomus paganetii Reitter, 1910

Distribución: Taxón paleártico occidental presente desde Siria y Turquía hasta la península Ibérica.

Biología: Como la especie anterior exclusivamente de zonas montañosas y hábitos similares.

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Mateu, Suárez, Colás, Pardo y Cobos leg. (COBOS, 1954); Cerro Pelado, Mateu, Suárez, Colás, Pardo y Cobos leg. (COBOS, 1954).

Granada: Mulhacén, Siete Lagunas, Suárez y Cobos leg. (COBOS, 1954).

Subfamilia ELATERINAE Leach, 1815

Tribu Agriotini Champion, 1896

Género *Agriotes* Eschscholtz, 1829

15. *Agriotes modestus* Kiesenwetter, 1858

Agriotes incognitus Schwarz, 1891

Agriotes ponticus Stepanov, 1935

Distribución: Elemento paleártico centro-occidental.

Biología: De hábitos poco conocidos, se localiza sobre hierbas al borde del agua, también bajo detritus vegetales o piedras (LESEIGNEUR, 1972).

Citas: Almería: Puerto de la Ragua, Colás, Mateu y Cobos leg. (COBOS, 1954) (citada como *Agriotes incognitus*).

16. *Agriotes sordidus* (Illiger, 1807)

Elater sordidus Illiger, 1807

Dolopius marginipennis Lucas, 1846

Agriotes hispanicus Desbrochers, 1871

Agriotes italicus Baudi, 1871

Distribución: Especie de la Europa mediterránea occidental y norteafricana.

Biología: Asociada a diversos cultivos, alfalfa y cereales (COBOS, 1954) en los que puede llegar a ocasionar algunos daños, muy extendida por toda Andalucía.

Citas: Almería: Paterna, Suárez leg. (COBOS, 1950); Laujar de Andarax, Suárez leg. (COBOS, 1950).

Granada: Mecina-Bombarón, Mateu y Suárez leg. (COBOS, 1954); Lanjarón, Cobos y Suárez leg. (COBOS, 1954); Barranco Teatinos, Anitchenko leg. (ZAPATA & SÁNCHEZ RUIZ, 2007b).

17. *Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758)

Elater sputator Linnaeus, 1758

Elater fusculus Illiger, 1805

Agriotes corallifer Eschscholtz, 1830

Agriotes cribrosus Eschscholtz, 1830

Agriotes brunnicornis Gebler, 1830 (*nomen nudum*; no descrito).

Agriotes graminicola Redtenbacher, 1849

Distribución: Elemento Paleártico, extendido desde Siberia al sur de Europa, y presente en Argelia. Introducida en Norteamérica.

Biología: Como la especie anterior, llega a ser perjudicial para los cultivos. Se localiza en zonas bajas y húmedas entre la vegetación o en el suelo (PLATIA, 1994).

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Suárez leg. (COBOS, 1954).

Tribu ***Ampedini*** Gistel, 1856

Género ***Ampedus*** Dejean 1833

18. *Ampedus cinnaberinus* (Eschscholtz, 1829)

Elater cinnaberinus Eschscholtz, 1829

Elater cinnabarinus auct. (grafía subsiguiente incorrecta)

Elater semiruber Stephens, 1830

Ampedus lythropterus Germar, 1844

Elater angusticollis Heyden, 1886

Distribución: Ocupa el área de la región paleártica comprendida entre Siberia y la totalidad de Europa.

Biología: Especie asociada a diversos pinares donde se desarrolla a expensas de larvas de Cerambycidae principalmente (LESEIGNEUR, 1972), aunque también se desarrolla sobre otros árboles caducifolios.

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Maestre leg. (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007b)

19. *Ampedus rufipennis* (Stephens, 1830)

Elater rufipennis Stephens, 1830

Elater satrapa Kiesenwetter, 1858

Elater dibaphus Schiödte, 1865

Distribución: Elemento paleártico

Biología: Se localiza en madera parcialmente descompuesta de árboles de bosques caducifolios, sobre todo robles.

Citas: Granada: Soportújar, Molino-Olmedo leg. (MOLINO-OLMEDO, 1997); subida al puerto de la Ragua, 1700 m, Ferreira, Sierra Nevada, Navarro leg. (capturada bajo corteza de *Pinus* sp.); Río Monachil, 2000 m, Sierra Nevada, Anitchenko leg. (nuevos registros).

Tribu SYNAPTINI Gistel, 1856

Género ***Adrastus*** Eschscholtz, 1829

20. *Adrastus rachifer* (Geoffroy, 1785)

Elater rachifer Geoffroy, 1785

Elater pusillus Fabricius, 1801

Elater nanus Herbst, 1806

Elater parvus Schöherr, 1817

Adrastus luteipennis Erichson, 1841

Distribución: Se extiende desde el Cáucaso y Turquía a Europa.

Biología: Puede localizarse desde el llano hasta los 1500 m sobre diferentes herbáceas, o batiendo diversos árboles y arbustos; parece buscar las áreas frescas o el borde del agua.

Citas: Granada: Sierra Nevada (ROSENHAUER, 1856) sin mas precisión.

Género ***Peripontius*** Gurjeva, 1799

21. *Peripontius rutilipennis* (Illiger, 1807)

Elater rutilipennis Illiger, 1807

Adrastus bicolor Lucas, 1846

Distribución: Elemento mediterráneo occidental, se localiza en la península Ibérica, Francia,

Italia y norte de África.

Biología: Se encuentra en detritus de inundación de los ríos y bajo piedras junto a los cauces de agua. Abundante también en ambientes húmedos bajo la hojarasca de nogales y castaños.

Citas: Almería: Huércal-Overa, (ROSENHAUER, 1856); Juviles, Mateu leg., Faroles (COBOS, 1954).

Granada: Río Darro (ROSENHAUER, 1856), Puerto de la Ragua, 2100 m, Anitchenko leg. (nueva cita).

Género *Synaptus* Eschscholtz, 1829

22. *Synaptus filiformis* (Fabricius, 1781)

Elater filiformis Fabricius, 1781

Elater incola Herbst, 1806

Elater unguisserris Gyllenhal, 1817

Ctenonychus hirsutus Stephens, 1830

Synaptus erivanus Faldermann, 1835

Distribución: Presente en toda Europa y Asia menor alcanzando Irán y Kazajistán.

Biología: Se localiza en la vegetación (desde hierbas hasta árboles) de zonas húmedas.

Citas: Granada: Juviles, Mateu leg. (COBOS, 1954), Sierra Nevada (sin más datos) (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007b).

Subfamilia MELANOTINAE Candèze, 1859

Género *Melanotus* Eschscholtz, 1829

23. *Melanotus crassicornis* (Erichson, 1841)

Cratonychus crassicornis Erichson, 1841

Cratonychus tristis Küster, 1851

Melanotus declivis Rey, 1891

Distribución: Especie muy común, se encuentra desde Europa a Asia menor.

Biología: La especie vive desde el litoral a la montaña. En invierno se encuentra frecuentemente en la madera de *Pinus* sp., y en verano en la vegetación y arbustos de zonas boscosas (PLATIA, 1994).

Citas: Granada: Bayárcal, Zapata leg. (ZAPATA y SÁNCHEZ RUIZ, 2007b).

24. *Melanotus dichrous* (Erichson, 1841)

Cratonychus dichrous Erichson, 1841

Cratonychus mauritanicus Lucas, 1846

Cratonychus amplithorax Mulsant y Guillebeau, 1855

Melanotus sublucens Abeille, 1871

Distribución: Se extiende desde Asia menor, por Europa, alcanzando el norte de África, parece introducida en América del Norte (PLATIA, 1994). Muy frecuente en la mitad meridional de la península Ibérica. Citada en las Islas Canarias de Fuerteventura y de La Palma.

Biología: Se encuentra en muy distintos ambientes. En la península ibérica es la especie de *Melanotus* que se encuentra en ambientes más secos; puede aparecer también en zonas cultivadas y prados montanos.

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Suárez leg. (COBOS, 1954)

25. *Melanotus tenebrosus* (Erichson, 1841)

Cratonychus tenebrosus Erichson, 1841

Melanotus undulatus Bétis 1910-11

Distribución: Especie que se localiza en toda Europa central y meridional.

Biología: Acude a las flores de umbelíferas, *Cardus* y diferentes árboles y arbustos en flor, *Quercus*, *Pinus* o *Cistus*, *Spartium*, *Clematis* y *Crataegus* (LESEIGNEUR, 1972); sobre robles (ROSENHAUER, 1856).

Citas: Granada: Sierra Nevada (sin mayor precisión; ROSENHAUER, 1856).

Subfamilia NEGASTRIINAE Nakane y Kishii, 1956

Género ***Zorochros*** Thomson, 1859

26. *Zorochros angularis* (Candèze, 1869)

Cryptohypnus exilis Candèze, 1860 [nec Motschulsky, 1858]

Cryptohypnus angularis Candèze, 1869

Distribución: Elemento mediterráneo occidental (península ibérica, Argelia y Marruecos).

Biología: Se encuentra en las riberas de los ríos.

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Mateu leg. (COBOS, 1950)

Granada: Barranco Teatinos-Rio Darro Anitchenko leg. (ZAPATA y SANCHEZ RUIZ, 2007b).

27. *Zorochros ibericus* (Franz 1967)

Hypnoidus (Zorochrus) ibericus Franz, 1967

Zorochrus ponticus Dolin, 1977

Distribución: Se localiza en Europa, desde Ucrania hasta la península ibérica. Citado en Túnez y Argelia.

Biología: Se encuentra al borde de torrentes, en las arenas de sus orillas o entre hierbas.

Citas: Granada: Rio Monachil, 2000 m, Sierra Nevada, Anitchenko leg. (primera cita para Andalucía).

28. *Zorochros quadriguttatus* (Laporte, 1840)

Elater quadriguttatus Laporte, 1840

Cryptohpnus tetragraphus Germar, 1844

Distribución: Elemento europeo (Europa occidental, central y meridional).

Biología: Bajo piedras en zonas húmedas o próximas a cursos de agua.

Citas: Almería: Laujar de Andarax, Cobos leg. (identificado como *Hypolithus (Zorochrus) tetragraphus*; COBOS, 1954).

Comentarios: esta cita podría referirse a la especie anterior con la que fácilmente puede ser confundida, sobre todo las hembras, ya que los machos de ésta tienen las tibias anteriores ensanchadas en su parte media, y en *Z. ibericus* no.

CONCLUSIONES

Desde el trabajo de COBOS en 1954, donde se citaron de Sierra Nevada quince taxones pertenecientes a la familia Elateridae, hasta la actualidad casi se ha duplicado el número de especies confirmadas en el Parque Nacional de Sierra Nevada, todas ellas de amplia distribución peninsular, circunmediterránea, europea o paleártica, sin conocerse de momento endemismos. Una revisión del material conservado en las colecciones tanto públicas como privadas andaluzas, junto a la prospección sistemática de la fauna del parque permitirán, sin ninguna duda, ampliar el número de especies presentes y dar una visión mejorada de su biodiversidad.

BIBLIOGRAFÍA

CATE, P., 2007. Elateridae, pp. 89-209. – In LÖBL, I. & A. SMETANA (eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books, 935 pp.

COBOS, A., 1950. Materiales para el catálogo de coleópteros de España: Familias Buprestidae, Elateridae. Especies de la provincia de Almería. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 48 (Sección Biológica): 151-157.

COBOS, A., 1954. Coleópteros de Sierra Nevada (Familias Buprestidae, Elateridae y Eucnemidae). *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2: 81-88, Lám. 1.

COBOS, A., 1961. Exploración entomológica del cedral de Tizi Ifri (macizo del Iguelmalet, Rif Central, Marruecos). *Archivos del Instituto de Aclimatación. Almería*, 10: 63-98.

FUENTE, J. M. de la, 1930. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica. Pirineos propiamente dichos y Baleares. Elateridae. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología*, 13: 22-37, 44-75

HEYDEN, L., 1870. Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und Cantabrischen Gebirgen. Mit. Beschreibungen der neuen Arten. *Berliner Entomologischen Zeitschrift*, 14 Suplemento [1] + 218 págs, láms. I-II

HORION., A. 1953. *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Vol. 3: Malacodermata, Sternoxia (Elateridae bis Throscidae)*. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey München Sonderband. XIX + 340 pp.

LESEIGNEUR, L., 1972. Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 41: 1-381.

MOLINO-OLMEDO, F., 1997. Algunos coleópteros nuevos para Andalucía. *Zoologica baetica*, 8: 239-241.

PÉREZ ARCAS, L., 1872. Especies nuevas o críticas de la Fauna Española. Segunda parte. *Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, 1: 89-137 láms. I-III.

PLATIA, G., 1994. Fauna D'Italia. Coleoptera, Elatericae. *Edizioni Calderini, Bologna*. 429 págs.

PLATIA, G., 2008. Descriptions of new species of click-beetles from the Palearctic region and Taiwan with chorological and synonymical notes (Insecta, Coleoptera, Elateridae) *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 27: 187-215.

PLATIA, G. & M. MARIN., 1990. Gli Elateridi (Coleoptera) della collezione Andrea Fiori, conservati nel Museo di Zoologia dell' Università di Bologna. *Giornale italiano di Entomologia*, 5: 31-47

ROSENHAUER, W. G., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate eine Reise zusammengestellt*. 360 págs. Erlangen

SÁNCHEZ RUIZ, A., 1996. *Catálogo bibliográfico de las especies de la familia Elateridae (Coleoptera) de la península Ibérica e islas Baleares*. Documentos Fauna Ibérica, 2. Ramos, M. A. (Ed.), Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. 265 págs.

STIBICK, J.N.L., 1979. Classification of the Elateridae (Coleoptera). Relationships and classification of the subfamilies and tribes. *Pacific Insects*, 20(2-3):145-186.

ZAPATA, J. L. & A. SÁNCHEZ RUIZ, 2002. El Género *Selatosomus* Stephens, 1830 en la Península Ibérica (Coleoptera: Elateridae, Dendrometrinae: Prosternini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 101-110.

ZAPATA, J. L. & A. SÁNCHEZ RUIZ., 2007a Nueva especie de *Elathous* Reitter, 1890 de la Península Ibérica (Coleoptera: Elateridae, Dendrometrinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 221-225.

ZAPATA, J. L. & A. SÁNCHEZ RUIZ., 2007b. Nueva citas de Elatéridos para la Península Ibérica (Coleoptera: Elateridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 429-440.



Los Bostríquidos

(*Coleoptera: Bostrichidae*)

Pablo Bahillo de la Puebla
Plaza López de Ayala, 8, 5º A-B; 48903
Baracaldo, Vizcaya, España
pbahillo@irakasle.net

José Ignacio López-Colón
Plaza de Madrid, 2-1ºD; E-28523
Rivas-Vaciamadrid, Madrid, España
lopezicolon@gmail.com

RESUMEN

Se estudian los coleópteros de la familia Bostrichidae presentes en Sierra Nevada (Andalucía, sur de España). Para cada especie tratada se indican los lugares de captura y se hace referencia a su distribución mundial y peninsular. En total se citan tres especies en Sierra Nevada y se presenta información sobre otros siete taxones cuya presencia en Sierra Nevada es muy probable, dada su distribución en la provincia de Granada,

Palabras clave: Coleoptera, Bostrichidae, Sierra Nevada, Andalucía, España, Faunística.

ABSTRACT

The beetles of family Bostrichidae of Sierra Nevada (Andalusia, south of Spain) are studied in the present paper. All species have been revised including for each one, their places of capture. The distribution of treated species in the Iberian Peninsula and their world wide geographical distribution are stated. Three species have been catalogued in this area. Also information regarding other seven taxa distributed in Granada, which presence in Sierra Nevada is very probably, is presented.

Key words: Coleoptera, Bostrichidae, Sierra Nevada, Andalusia, Iberian Peninsula, Faunistic.

INTRODUCCIÓN

Los Bostrichidae son una familia de coleópteros cuyo estudio siempre ha resultado de gran interés debido a su importancia agrícola y forestal por ser barrenadores de madera. Estos insectos atacan tanto a los árboles y arbustos vivos como a la madera trabajada. En ocasiones provocan pérdidas económicas elevadas, especialmente ciertas especies subtropicales, aunque tampoco son desdeñables las producidas por algunas de las europeas. Por otra parte, unas cuantas especies se han convertido en un grave problema mundial, ya que son plagas de los alimentos almacenados -básicamente cereales-, como sucede con *Rhyzopertha dominica* (Fabricius, 1792), en la actualidad insecto prácticamente cosmopolita, y con *Dinoderus minutus* (Fabricius, 1775) y *Prostephanus truncatus* (Horn), dos especies tropicales y subtropicales que no suelen aparecer en nuestra fauna, aunque incluso la primera ya ha sido introducida en Alemania dentro de mandioca y otros alimentos vegetales procedentes de Tailandia e Indonesia y registrada recientemente en Gerona. Las hay incluso -es el caso de *Heterobostrychus brunneus* (Murray)- que producen graves daños en la economía doméstica y local de países africanos al atacar alimentos básicos como la mandioca. Muchos bostríquidos se están extendiendo por transporte antrópico, de forma que aparecen en localizaciones extrañas a su área de distribución habitual, pudiendo resultar muy dañinos cuando se aclimatan; de hecho, buena parte de la fauna ibérica actual tiene este origen.

La sistemática de los bostríquidos ha sido bien estudiada por diversos autores (LESNE, 1896, 1901a, 1901b, 1904, 1905, 1906a, 1906b, 1938; ANDERSON, 1939; JEANNEL & PAULIAN, 1944; FISHER, 1950; CROWSON, 1955, 1961; ESPAÑOL, 1955; IVIE, 1985). Actualmente se consideran filogenéticamente próximos a Dermestidae Latreille, 1804 y Ptinidae Latreille, 1802 (que incluye a los Anobiidae Fleming, 1821 en su seno), que junto a otras dos pequeñas familias: Nosodendridae Erichson, 1846 y Endecatomiidae Le Conte, 1861, componen la superfamilia Bostrichoidea Latreille, 1802 (LAWRENCE & NEWTON, 1995; BOROWSKI, 2007). Esta última familia es considerada por algunos autores en el seno de los bostríquidos, con rango taxonómico de subfamilia (GEIS, 2002). Por otra parte, los Lyctinae Billberg, 1820, últimamente considerados en su seno, han sido habitualmente (y siguen siéndolo: ver BOROWSKI, 2007) mantenidos por muchos especialistas como familia independiente (LESNE, 1896, 1901a, 1901b, 1904, 1905, 1906a, 1906b, 1938; ANDERSON, 1939; CROWSON, 1955, 1961; GEIS, 1995, 1996, 2002; NARDI, 2004).

La familia comprende unas 600 especies que colonizan todo el planeta, repartidas en siete subfamilias (LESNE, 1938; LAWRENCE & NEWTON, 1995; BOROWSKI, 2007), de las cuales solamente cuatro tienen representación en nuestra fauna: Bostrichinae Latreille, 1802, Dinoderinae C.G. Thomson, 1863, Lyctinae Billberg, 1820 y Psoinae Blanchard, 1851. Otra subfamilia: Polyaoninae Lesne, 1896, coloniza Europa pero no la península ibérica [la especie americana *Polycaon stoutii* (LeConte, 1853) ha sido introducida en Italia y Polonia]; las dos restantes: Dysidinae Lesne, 1921 y Euderiinae Lesne, 1934, no aparecen en Europa (la primera es asiática y neotropical mientras que la segunda es propia de Nueva Zelanda).

Los datos básicos sobre biología, hábitos y fenología, desarrollo de las fases preimaginales, relaciones de infestación y simbiosis, carácter autóctono y alóctono de los táxones censados e interés económico de las especies ibéricas, fueron magistralmente expuestos y resumidos por el doctor Francesc Español cuya obra es de obligada consulta cuando se aborda el estudio de los Bostrichidae de la fauna ibero-baleár (ESPAÑOL, 1955, 1956). En cuanto al estudio de los bostríquidos introducidos en Europa se refiere, además del análisis de su importancia e incidencia económica en el continente, su proporción respecto a la fauna autóctona y la puesta al día de los datos de los que se dispone, el especialista alemán Klaus-Ulrich Geis resume todos los conocimientos en otra de esas obras imprescindibles (GEIS, 2002).

La fauna ibérica de Bostrichidae ha sido recientemente revisada por BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.* (2007). Se trata de una fauna relativamente pobre, que incluye 33 especies pertenecientes a 19 géneros.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ámbito de estudio de este trabajo comprende el Espacio Natural de Sierra Nevada y zonas adyacentes. Para la revisión de la familia Bostrichidae en dicho área se ha partido como base de la revisión del material conservado en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); en segundo lugar, se han revisado numerosas colecciones de instituciones públicas y abundante material de colecciones privadas; todos esos datos se han reflejado en BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.* (2007), obra que sirve de base para el presente estudio.

La cantidad de especies con registros concretos de Sierra Nevada es muy reducida: tan sólo tres. Sin lugar a dudas, dicho número es muy inferior al de especies de bostríquidos que con toda seguridad colonizan este espacio protegido. La recopilación de los registros bibliográficos de bostríquidos de Sierra Nevada no ofrece una visión real de la representación de esta familia en esa área geográfica. Para llegar al conocimiento más aproximado de dicha fauna se deberían realizar campañas de muestreo especializadas en esta familia.

Con el ánimo de paliar esta falta de datos referidos al área de estudio, se incluyen las especies de bostríquidos cuya presencia se ha constatado en las áreas circundantes a Sierra Nevada y que, dadas las características de estos insectos (amplia dispersión peninsular, circummediterránea e incluso mundial; reintroducciones constantes por transporte antrópico), también estarán probablemente presentes en dicho área. A tal extremo llega la falta de datos, que una especie como *Rhyzopertha dominica* (Fabricius, 1792), cosmopolita, carece de citas en la provincia -como sucede en otras muchas de España-, lo cual es paradójico considerando que, con toda seguridad, coloniza toda la península porque este insecto está considerado como una de las principales plagas de los granos de cereales almacenados, pudiendo atacar asimismo a otros productos con alto contenido en almidón como raíces y tubérculos desecados, harinas e incluso galletas, por lo que presenta una importancia económica evidente.

En cuanto a su estado de conservación, reseñar que ninguna especie de bostríquido presente en el macizo ha sido incluida entre los taxones amenazados recogidos en el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (VERDÚ & GALANTE, 2006) ni en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). Sólo una de las especies citadas en Granada, pero no en el macizo de Sierra Nevada, se incluye en esta última: *Enneadesmus trispinosus* (A. G. Olivier, 1795).

ESPECIES REGISTRADAS EN SIERRA NEVADA

Familia BOSTRICHIDAE Latreille, 1802

Subfamilia BOSTRICHINAE Latreille, 1802

Tribu Bostrichini Latreille, 1802

(*Hist. nat. Crust. et Ins.*, 3: 202)

Género **Bostrichus** Geoffroy, 1762

(*Hist. ins. env. Paris.*, 1: 301)

1. *Bostrichus capucinus* (Linnaeus, 1758)

(*Dermestes capucinus* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat.*, ed. 10, 1: 355)

En Sierra Nevada se conoce de Panderones, aunque ha sido además citada en varias localizaciones de la provincia de Granada como La Sagra y Sierra Harana (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica: Especie de amplia distribución paleártica (LESNE, 1901b, 1904, 1905, 1938; NARDI, 2004). Frecuente en casi toda Europa (falta en el este-sureste, pero existe en Rusia y Ucrania); norte de África, Asia Menor, Asia central, Altai; introducida en Estados Unidos (BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ, 2007). En toda la península ibérica, donde por comunidades autónomas solamente faltan citas de Asturias (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Biología: Los adultos, que aparecen entre abril y septiembre, presentan hábitos diurnos y se localizan sobre los troncos en los que se desarrollan las fases preimaginales. Normalmente colonizan los troncos recién abatidos o muertos de diversas especies de robles (*Quercus* sp.), pero ocasionalmente también sobre otras frondosas como haya, castaño, madroño, mirto, ciruelo, moral, vid, etc.; se ha citado incluso sobre pino (LESNE, 1901b).

Tribu Sinoxylini Lesne, 1899

(*Ann. Soc. ent. France*, 67: 439)

Género **Sinoxylon** Duftschmid, 1825

(*Faun. Austr.*, 3: 85)

2. *Sinoxylon sexdentatum* (A. G. Olivier, 1790)

[*Bostrichus sexdentatus* A. G. Olivier, 1790. *Encycl. Méth. Ins.*, 5(1): 110]

Nota: Según BOROWSKY (2007) y BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ (2007), *Sinoxylon sexdentatum* (A. G. Olivier, 1790) debe pasar a sinonimia de *Sinoxylon muricatum* Linnaeus, 1767 (*Dermestes muricatus* Linnaeus, 1767. *Syst. Nat.*, ed. 12, 1(2): 562); sin embargo, nosotros mantenemos el nombre de Antoine Guillaume Olivier, dado que se ha utilizado en cientos de trabajos científicos y miles de trabajos de entomología aplicada.

En Sierra Nevada se conoce de Pórtugos, pero también se ha citado de otros puntos de la provincia: Albondón y de la Finca Arenales (NO de Granada) (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica: Coloniza gran parte de la región mediterránea, con poblaciones estables en Europa central; Crimea, Bósforo y Anatolia occidental (LESNE, 1901b, 1904; CHARARAS & BALACHOWSKY, 1962; GRAVANIS *et al.*, 1998); también en Canarias (Tenerife) (ISRAELSON *et al.*, 1982). Introducida en Estados Unidos (BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ, 2007). Coloniza toda la península ibérica (FUENTE, 1932; BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Biología: Los imagos se localizan desde abril a septiembre sobre las ramas donde se desarrollan las larvas. Éstas atacan diversas especies vegetales no resinosas, mostrando una marcada predilección por la higuera y, sobre todo, la vid, donde pueden ocasionar importantes daños económicos al atacar tanto ramas vivas como muertas. Las larvas pupan en agosto-septiembre y los adultos emergen entonces, pero penetran de nuevo en las ramas para pasar el invierno en ellas y eclosionar de nuevo en la primavera siguiente para iniciar de nuevo el ciclo vital; existe por tanto una generación anual (LESNE, 1901b). Además, se ha citado sobre olivo, melocotonero, peral, etc. (CHARARAS & BALACHOWSKY, 1962) e incluso atacando cables telefónicos aéreos en los que perforan la cubierta externa de plomo (ESPAÑOL, 1955). Las larvas son depredadas por diversos cléridos: *Opilo mollis*, *Tillus unifasciatus*, *Denops albofasciatus* y *Enoplium serraticorne* (LESNE, 1901b; ESPAÑOL, 1955; BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Tribu Xyloperthini Lesne, 1921

(*Asocc. fr. por l'avanc. des Sc. Congr. de Strasbourg*, 1920 (1921): 288)

Género **Xylopertha** Guérin-Ménéville, 1845

(*Ann. Soc. ent. Fr., Bull.*: xvii)

3. Xylopertha praeusta (Germar, 1817)

(*Apate praeusta* Germar, 1817. *Reis. Dalm.*: 226)

MOLINO-OLMEDO (1997) registró la especie de Sierra Nevada. En la provincia de Granada se conoce también de Rambla de Grao (Guadix) (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica: Se creía exclusivo de la mitad occidental del mediterráneo, alcanzando por oriente Dalmacia y las islas de Sicilia, Córcega y Cerdeña (LESNE, 1901b, 1904, 1938), pero recientemente se ha citado de Turquía (AKSIT *et al.*, 2005). Ampliamente repartida por toda la geografía peninsular; la escasez de localizaciones en algunas áreas peninsulares parece debida a una falta de muestreos sistemáticos (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Biología: Los imagos vuelan activamente en las horas de máxima insolación, desde mayo hasta agosto. Para el desarrollo larvario muestran una marcada preferencia por diversas especies de *Quercus*, aunque también se han registrado sobre higuera, lentisco y acacia (LESNE, 1901b; AKSIT *et al.*, 2005), escogiendo árboles muertos y ramas de poco grosor. Es depredado por el clérico *Denops albofasciatus* (ESPAÑOL, 1955).

ESPECIES REGISTRADAS EN GRANADA, CUYA PRESENCIA ES MUY PROBABLE EN SIERRA NEVADA

Familia BOSTRICHIDAE Latreille, 1802

Subfamilia APATINAE Jaquelin du Val, 1861

Tribu Apatini Jacquelin du Val, 1861

(*Gen. Col. Eur.*, 3: 40)

Género ***Phonapate*** Lesne, 1895

(*Ann. Soc. ent. Fr.*, 64: 178)

4. *Phonapate nitidipennis moghrebica* Lesne, 1934

(*Phonapate uncinata moghrebica* Lesne, 1934. *Bull. Soc. ent. France*, 39: 218)

Conocemos la subespecie del Barranco del Espartal (Baza) y de la Hoya de Baza (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica.- Especie repartida por la mitad septentrional del África continental y parte del suroeste asiático (LESNE, 1934a; BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ, 2007). En la península ibérica ha sido registrada de Baleares (Mallorca) (ESPAÑOL, 1955) y de las provincias de Sevilla, Córdoba, Jaén y Granada (LÓPEZ-COLÓN, 1998; BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Los ejemplares andaluces de *Phonapate nitidipennis* (Waterhouse, 1881) pertenecen a la subespecie *moghrebica* Lesne, 1934 (desconocemos a qué subespecie corresponden los de Baleares citados en la bibliografía).

Subfamilia BOSTRICHINAE Latreille, 1802

Tribu Bostrichini Latreille, 1802

(*Hist. nat. Crust. et Ins.*, 3: 202)

Género ***Amphicerus*** LeConte, 1861

(*Class. N. Amer. Col.*: 208)

Subgénero ***Caenophrada*** Waterhouse, 1888

(*Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1, 6: 350)

5. *Amphicerus (Caenophrada) bimaculata* (A. G. Olivier, 1790)

(*Bostrichus bimaculata* A. G. Olivier, 1790. *Encycl. Méth., Ins.*, 5(1): 109)

La especie ha sido citada de El Padul (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica.- Especie mediterránea, poco frecuente en el norte de África, donde se conoce de Marruecos, Argelia y Túnez (ESPAÑOL, 1955; KOCHER, 1956); también se adentra en Asia Menor, Asia central, Caúcaso y Turkestán; introducida en Estados Unidos (BOROWSKI, 2007; BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ, 2007). En la península ibérica coloniza una banda que recorre todo el litoral mediterráneo y el sur de la peninsular (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Tribu *Xyloperthini* Lesne, 1921

(*Asocc. fr. por l'avanc. des Sc. Congr. de Strasbourg*, 1920 (1921): 288)

Género ***Xyloperthella*** Fischer, 1950

(*Misc. Publ. U. S. Dep. Agric.*, nº 698: 116)

6. *Xyloperthella picea picea* (A. G. Olivier, 1790)

(*Bostrichus piceus* A. G. Olivier, 1790. *Encycl. Méth. Ins.*, 5: 110)

Registrada de Granada, sin más precisión (FUENTE, 1932).

Distribución geográfica: Especie propia de África tropical y Madagascar (descrita de Senegal), también conocida en el norte de África y cuenca mediterránea (LESNE, 1901b, 1904, 1906b, 1934b, 1938). Presenta una amplia distribución ibérica, aunque falta en el cuadrante noroccidental (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Género ***Scobicia*** Lesne, 1901

(*Ann. Soc. ent. Fr.* 69 (1900): 479)

7. *Scobicia pustulata* (Fabricius, 1801)

(*Apate pustulata* Fabricius, 1801. *Syst. Eleuth.*, 2: 381)

Citada de dos localizaciones granadinas: Barranco Rijana (Gualchos) y Sierra de Castril (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007), a las cuales podemos añadir un nuevo registro del Barranco del Rendate (Los Guájares).

Distribución geográfica: Especie repartida por el paleártico suroccidental; se encuentra en Europa mediterránea, norte de los países del Magreb, Turquía y Siria (LÓPEZ-COLÓN, 2000). Introducida en Europa central, Alemania (GEIS, 2002). En la península ibérica es frecuente y posiblemente colonice toda la geografía peninsular (LÓPEZ-COLÓN, 1999; BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

8. *Scobicia chevrieri* (A. Villa & J.B. Villa, 1835)

(*Apate chevrieri* A. Villa & J. B. Villa, 1835, *Cat. Col. Eur. Duppl. Suppl.*: 49)

Conocida del Barranco Rijana (Gualchos), Rambla de Grao (Guadix) y del Barranco del Espartal (Baza) (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica: Región mediterránea, Hungría meridional, Cáucaso, Ucrania, Azerbaijón, Turquía e Israel (LESNE, 1901b, 1904; PARDO ALCAIDE, 1955; BUCHELOS, 1991); introducido en Estados Unidos (BOROWSKI & WEGRZYNOWICZ, 2007). En la península ibérica coloniza los dos tercios meridionales (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Género ***Enneadesmus*** Mulsant, 1851

(*Mém. Acad. Lyon, Cl. Sci., (N. S.), 1: 208*)

9. *Enneadesmus trispinosus* (A. G. Olivier, 1795)

(*Bostrichus trispinosus* A. G. Olivier, 1795. *Ent.*, 4: 16)

En Granada se conoce del entorno del Río Cacín (Cacín) (LÓPEZ-COLÓN & BAENA, 1998; BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007, 2008).

Distribución geográfica: Especie sur mediterránea: Provenza francesa, Córcega, Cerdeña, Italia, Istria, Croacia, Grecia, Marruecos meridional occidental, Sahara argelino y tunecino, Libia, Egipto y Mesopotamia (LESNE, 1901b, 1904, 1906b; KOCHER, 1956; LÓPEZ-COLÓN, 2000); también conocido en Canarias: Gomera (ISRAELSON *et al.*, 1982). En la península ibérica solamente se ha citado de Córdoba, Granada y Madrid (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008).

Subfamilia DINODERINAE C.G. Thomson, 1863

Género ***Stephanopachys*** C.O. Waterhouse, 1888

(*Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1: 349)

10. *Stephanopachys quadricollis* (Fairmaire, 1878)

(*Dinoderus quadricollis* Marseul, 1878. *L'Abeille*, 17: 83)

Registrado del Barranco del Espartal, en Baza (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

Distribución geográfica: Este bostríquido coloniza toda la cuenca mediterránea (descrita de Bône, actual Annaba) (BEDEL, 1895; LESNE, 1901b; KOCHER, 1956, BOROWSKY, 2007). En la península ibérica está bastante extendido, aunque no parece ser abundante; falta en toda la franja norte y en el cuadrante suroccidental (BAHILLO DE LA PUEBLA *et al.*, 2007).

BIBLIOGRAFÍA

- AKSIT, T., I. CAKMAK & F. OZSEMERCI, 2005. Some New Xylophagous Species on Fig Trees (*Ficus carica* cv. *Calymirna* L.) in Aydin, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29: 211-215.
- ANDERSON, W.H., 1939. A key to the larval Bostrichidae in the United States National Museum (Coleoptera). *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 29: 382-391.
- BAHILLO DE LA PUEBLA, P., J.I. LÓPEZ-COLÓN & M. BAENA, 2007. Los Bostrichidae Latreille, 1802 de la fauna íbero-balear (Coleoptera). *Heteropterus Revista de Entomología*, 7(2): 147-227.
- BAHILLO DE LA PUEBLA, P., J.I. LÓPEZ-COLÓN & M. BAENA RUIZ, 2008. *Enneadesmus trispinosus* (A. G. Olivier, 1795). En BAREA-AZCÓN, E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1334-1335. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 1430 pp.
- BEDEL, L., 1895. Note sur le genre *Stephanopachys* Waterh. (*Dinoderus* auct.) et synopsis des espèces de l'Ancien Monde. *L'Abeille*, 38: 149-150.
- BOROWSKI, J., 2007. Family Bostrichidae Latreille, 1802. En LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 4: 320-328. Apollo Books. Strenstrup.
- BOROWSKI, J. & P. WEGRZYNOWICZ, 2007. *World Catalogue of Bostrichidae (Coleoptera)*. Ed. Wydawnictwo Mantis. Olsztyn. 247 pp.
- BUCHELOS, C.T., 1991. A New Host Plant for *Scobicia chevrieri* (Villa) (Coleoptera: Bostrychidae). *Entomologia Hellenica*, 9: 73-75.
- CHARARAS, C. & A.S. BALACHOWSKY, 1962. Fam. *Bostrychidae*. In : *Entomologie Appliquée a l'Agriculture*. Tome I. Coléoptères (premier volume): 304-315. Masson et Cie. Eds. París.
- CROWSON, R.A., 1955. *The Natural Classification of the Families of Coleoptera*. Nathaniel Lloyd. London. 187 pp.
- CROWSON, R.A., 1961. Considerations on the genera *Endecatomus* Mellié and *Euderia* Broun (Coleoptera: Bostrichidae), with description of their larvae. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, (B), 30: 113-120.
- ESPAÑOL, F., 1955. Los bostríquidos de Cataluña y Baleares (Col. Cucujoidea). *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 21: 107-135.
- ESPAÑOL, F., 1956. Los líctidos de Cataluña (Col. Cucujoidea). *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 23: 123-138.
- FISHER, W.S., 1950. A revision of the North American species of beetles belonging to the family Bostrichidae. *Miscellaneous Publication, United States Department of Agriculture*, 698: 1-157.

FUENTE, J.M. de la, 1932. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros de la Península Ibérica y Baleares. *Boletín Sociedad Entomológica de España*, 15: 19-24.

GEIS, K.U., 1995. Ein ostasiatischer Bambus-Splintholzkäfer, *Lyctoxylon dentatum* (Pascoe), zweimal eingeschleppt nach Südwest-Mitteleuropa (Coleoptera, Lyctidae). *Mitteilungen Entomologischer Verein Stuttgart*, 30: 16-18.

GEIS, K.U., 1996. Unbemerkte Einbürgerung und Ausbreitung des nordamerikanischen Grubenhalsigen Splintholzkäfers, *Lyctus cavicollis* LeConte, in Mitteleuropa, nebst Anmerkungen zur möglichen Einschleppung zweier anderer nearktischer Lyctiden (Coleoptera, Lyctidae). *Anzeiger für Schädlingskunde Pflanzenschutz Umweltschutz*, 69(2): 31-39.

GEIS, K.U., 2002. Gebietsfremde Splintholz- und Bohrkäfer, nach Mitteleuropa mit Importholz und anderen Gütern eingeschleppt. Eine Bestandsaufnahme (Coleoptera: Lyctidae, Bostrichidae). *Mitteilungen des internationalen Entomologischen Vereins e. V.*, Frankfurt, 10:1-100.

GRAVANIS, F.T., I.C. VAGELAS & C.T. BUCHELOS, 1998. First record for *Sinoxylon sexdentatum* Oliv. (Coleoptera, Bostrichidae) on walnut trees in Thessalia, Greece. *Annals of the Institute of Phytopathology Benaki (N.S.)*, 18(2): 135-137.

ISRAELSON, G., A. MACHADO, P. OROMÍ & T. PALM, 1982. Novedades para la fauna coleopterológica de las Islas Canarias. *Vieraea*, 11(1-2), 1981 [1982]: 109-134.

IVIE, M.A., 1985. *Phylogenetic Studies in the Bostrichiformia (Coleoptera)*. Ph. D. Thesis. Ohio State University. Columbus, Ohio. 137 pp.

JEANNEL, R. & R. PAULIAN, 1944. Morphologie abdominale des Coléoptères et systématique de l'ordre. *Revue Française d'Entomologie*, 11(2): 65-110.

KOCHER, L., 1956. Catalogue Commenté des Coléoptères du Maroc. Fascicule IV. Clavicornes et groupes voisins. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, sér. zool.*, 11: 112-119.

LAWRENCE, J.F. & A.F. NEWTON, 1995. *Families and Subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data of family-group names)*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN. Ed. Palaluk & Slipinski. Warszawa: 779-1006.

LESNE, P., 1896. Revision des Coléoptères de la famille des Bostrychides. 1e Mémoire. *Annales de la Société Entomologique de France*, 65: 95-127.

LESNE, P., 1901a. Revision des Coléoptères de la famille des Bostrychides. 4e Mémoire. *Annales de la Société Entomologique de France*, 69 [1900]: 473-639.

LESNE, P., 1901b. Synopsis des Bostrychides paléarctiques. *L'Abeille*, 30: 73-136.

LESNE, P., 1904. Supplément au Synopsis des Bostrychides paléarctiques. *L'Abeille*, 30: 153-168.

LESNE, P., 1905. Notes additionnelles et rectificatives sur les Bostrychides paléarctiques. *L'Abeille*, 30: 248-251.

LESNE, P., 1906a. Synopsis des *Micrapate* de l'Amérique Centrale. *L'Abeille*, 30: 269-281.

LESNE, P., 1906b. Nouvelles notes sur les Bostrychides paléarctiques. *L'Abeille*, 30: 282.

LESNE, P., 1934a. Sur le *Phonapate frontalis* Fahr. (Col. Bostrychidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 34: 217-220.

LESNE, P., 1934b. Mission J. de Lépiney au Soudan français 1933-34 (Deuxième note). Bostrychidae. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 14: 22.

LESNE, P., 1938. Bostrychidae. In Junk W. & Schenkling S.: *Coleopterorum Catalogus*. Pars 161. W. Junk. Gravenhage: 1-84.

LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1998. *Phonapate frontalis* (Fähræus, 1871), nuevo bostríquido ibérico (Coleoptera, Bostrichidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 21: 11-13.

LÓPEZ-COLÓN, J.I., 1999. Primeros registros para el País Vasco de *Scobicia pustulata* (Fabricius, 1801) y *Xylopertha retusa* (Olivier, 1790) (Col., Bostrichidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 25: 32.

LÓPEZ-COLÓN, J.I., 2000. Los *Bostrichidae* Latreille, 1802 de la fauna de Marruecos (Coleoptera). *Bioscosme Mésogéen, Nice*, 16(4), 1999 [2000]: 171-221.

LÓPEZ-COLÓN, J.I. & M. BAENA, 1998. *Enneadesmus trispinosus* (Olivier, 1795): primera cita para Granada (Coleoptera, Bostrichoidea, Bostrichidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 22: 27.

MOLINO-OLMEDO, F., 1997. Algunos coleópteros nuevos para Andalucía. *Zoologica Baetica*, 8: 239-241.

NARDI, G., 2004. Family Lyctidae y Family Bostrichidae. In: *Fauna Europaea Proyect*, <http://www.faunaeur.org/> (página web revisada a fecha 20 de agosto de 2006).

PARDO ALCALDE, A., 1955. Contribución al conocimiento de la fauna entomológica marroquí. VI. Coleópteros del valle inferior del Uad Muluya. *Tamuda*, 3 (1): 39-74.

VERDÚ, J.R. & E. GALANTE (eds.), 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 411 pp.



Los Cléridos

(*Coleoptera, Cleroidea: Cleridae, Dasytidae, Prionoceridae*)

Pablo Bahillo de la Puebla
Plaza López de Ayala, 8-5ªA
48903 Barakaldo, Vizcaya, España
pbahillo@irakasle.net

José Ignacio López-Colón
Plaza de Madrid, 2-1ºD; E-28523
Rivas-Vaciamadrid, Madrid, España
lopezicolon@gmail.com

RESUMEN

Se estudian los coleópteros de las familias Cleridae, Prionoceridae y Dasytidae presentes en Sierra Nevada (Andalucía, sur de España). Para cada especie tratada se indican los lugares de captura y se hace referencia a su distribución mundial y peninsular. En total se citan 29 especies en el área de estudio: 12 Cleridae, 16 Dasytidae y 1 Prionoceridae. Además, se presenta información sobre otros 8 táxones (3 Cleridae y 5 Dasytidae) cuya presencia en Sierra Nevada es muy probable, dada su distribución en la provincia de Granada,

Palabras clave: Coleoptera, Cleroidea, Cleridae, Prionoceridae, Dasytidae, Sierra Nevada, Andalucía, España, Faunística.

ABSTRACT

The beetles of families Cleridae, Prionoceridae and Dasytidae of Sierra Nevada (Andalusia, south of Spain) are studied in the present paper. All species have been revised including for each one, their places of capture. The distribution of treated species in the Iberian Peninsula and their world wide geographical distribution are stated. 29 species have been catalogued in this area: 12 Cleridae, 16 Dasytidae and 1 Prionoceridae. Also information regarding other 8 taxa (3 cleridae and 5 Dasytidae) distributed in Granada, which presence in Sierra Nevada is very probably, is presented.

Key words: Coleoptera, Cleroidea, Cleridae, Dasytidae, Prionoceridae, Andalusia, Iberian Peninsula, Faunistic.

INTRODUCCIÓN

BÖVING & CRAIGHEAD (1931) establecieron las características de la superfamilia Cleroidea basándose en el estudio de caracteres larvarios e incluyendo varias familias que actualmente están fuera de esta agrupación. CROWSON (1955) fue el primer autor en definir la superfamilia en el sentido actual, después de eliminar de la superfamilia propuesta por A. G. Böving y F. C. Craighead las familias Dermestidae, Passandridae, Bothrideridae y Ciidae.

El sistema de familias y subfamilias incluidas en Cleroidea (*sensu* CROWSON, 1955; y posteriores), ha sido objeto de discusión en los últimos cuarenta años (desde CROWSON 1964, 1970). Una síntesis adecuada de la ordenación sistemática en el seno de la superfamilia Cleroidea se resumió en LAWRENCE & NEWTON (1995), aunque esta ordenación ha sido matizada por KOLIBÁČ (1999, 2003).

Seguimos la ordenación de KOLIBÁČ (1999, 2003), según la cual la superfamilia Cleroidea estaría integrada por las siguientes familias: Phloiophilidae Kiesenwetter, 1863, Trogossitidae Latreille, 1802, Thanerocleridae Chapin, 1924, Chaetosomatidae Crowson, 1952, Cleridae Latreille, 1802, Phycosecidae Crowson, 1952, Prionoceridae Lacordaire, 1857, Melyridae Leach, 1815, Gietellidae Constantin & Menier, 1987, Malachiidae Fleming, 1821, Dasytidae Laporte de Castelnau, 1840 y Metxinidae Kolibáč, 2003.

Recientemente, MAYOR (2007) considera los Acanthocnemidae Crowson, 1964 con el rango de familia; por el contrario, la hasta ahora familia Gietellidae Constantin & Menier, 1987 es considerada como subfamilia de Dasytidae, que es como inicialmente fue descrita.

En el presente trabajo nos ocupamos de las familias Cleridae, Dasytidae y Prionoceridae en el ámbito geográfico del Parque Nacional de Sierra Nevada.

El conocimiento de las distintas familias es desigual en el área de estudio. El primer catálogo de coleópteros de Sierra Nevada es obra de MATEU (1954), quién publicó una relación de sus capturas en este área, referida a varias familias, entre ellas las tratadas en este trabajo. Las familias Cleridae y Prionoceridae han sido recientemente estudiadas a nivel peninsular o andaluz (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 1999, 2001, 2003) aportando nuevos datos para el área de estudio. Para la familia Dasytidae, la más extensa, el último estudio de conjunto es la obra de SCHILSKY (1896). Aunque algunos géneros han sido revisados al margen de dichos estudios; así, BOURGEOIS (1888) hace una revisión del género *Enicopus*; MAJER (1984) revisa el género *Divales* y CONSTANTIN (2005) revisa el género *Aplocnemus*; para el resto de los géneros, el catálogo de FUENTE (1931) sigue siendo por el momento la referencia obligada.

No obstante, diversos autores registraron especies de Cleroidea de dicha procedencia, incluso describiendo varias a partir de material colectado en lo que actualmente constituye el parque natural. Entre ellos, debemos destacar los trabajos de ROSENHAUER (1856); KIESENWETTER (1866, 1867) y, después, MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (1927).

A continuación presentamos la relación de especies pertenecientes a las familias Cleridae,

Dasytidae y Prionoceridae que han sido registradas en Sierra Nevada. En algunas especies se complementa dicha información con datos inéditos. En total se han contabilizado 29 especies: 12 cléridos, 16 dasítidos y 1 prionocérido. Entre los dasítidos registrados, bastantes son endemismos ibéricos más o menos restringidos al sur, mientras que solamente un clérido: *Opetiopalpus hybridus* (Baudi, 1873), lo es.

En cuanto a su estado de conservación, reseñar que ninguna especie de cleroidea de las tres familias consideradas presente en el macizo ha sido incluida entre los taxones amenazados recogidos en el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (VERDÚ & GALANTE, 2006), pero dos dasítidos lo han sido en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008): *Allotarsus vidualis* Martínez de la Escalera, 1927 y *Allotarsus baudii* (Bourgeois, 1888), siendo este último endémico de Granada.

Se sigue la nomenclatura de KOLIBÁČ (2007) para la familia Cleridae y la de MAYOR (2007) para las familias Prionoceridae y Dasytidae.

ESPECIES REGISTRADAS EN SIERRA NEVADA

Familia CLERIDAE Latreille, 1802

1. *Denops albofasciatus* (Charpentier, 1825)

Especie de distribución circummediterránea que se extiende desde Portugal hasta el Cáucaso; también en Europa central (Alemania, Austria, Hungría) (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). Ocupa toda la península ibérica. De Sierra Nevada fue citada de Cádiar por RUIZ & BARRANCO (2000).

2. *Tilloidea transversalis* (Charpentier, 1825)

Especie propia del sur de Europa, Turquía y norte de África (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). En la península ibérica parece faltar únicamente en la zona de influencia atlántica. Ha sido citada de "Sierra Nevada" por MATEU (1954) y de Laujar de Andarax por BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN (2001).

3. *Opilo domesticus* (Sturm, 1837)

Especie de distribución cosmopolita que se extiende por toda Europa y norte de África (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). En la península ibérica está muy repartida (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ COLÓN, 1999). Registrada de Güéjar Sierra (Vereda de la Estrella) (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

4. *Opilo abeillei* Korge, 1960.

España, Portugal y Argelia (LÖBL *et al.*, 2007). En Sierra Nevada ha sido citado de Vereda de la Estrella, en Güéjar Sierra, por RUIZ & BARRANCO (2000).

5. *Trichodes leucopsideus* (Olivier, 1795)

Especie propia del sur de Europa y norte de África, con una distribución típicamente mediterránea occidental (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001). En la península

ibérica está muy repartida, aunque faltan citas de la cornisa cantábrica. En Sierra Nevada ha sido registrada de Güéjar Sierra, Laroles, La Zubia, Soportújar y de Trévez (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

6. *Trichodes octopunctatus* (Fabricius, 1787)

La especie se reparte por todo el Mediterráneo occidental (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001). En la península ibérica está muy extendida, faltando solamente de la región pirenaica y en la cornisa cantábrica (ESPAÑOL, 1960). En Sierra Nevada ha sido citada de Juviles y Laroles (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

7. *Allonyx quadrimaculatus* (Schaller, 1783)

Esta especie se extiende por el centro y sur de Europa, alcanzando Chipre y Asia Menor (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). En la península ibérica es aparentemente escasa y sólo se había citado hasta la fecha de la mitad septentrional. En Sierra Nevada se conoce de Capileira, Las Alberquillas y de Hotel del Duque (Güéjar Sierra) (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

8. *Korynetes geniculatus* Klug, 1842

Especie propia del sur de la cuenca mediterránea, donde coloniza el sur de la península ibérica, Marruecos, Argelia y Chipre (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001). MATEU (1954) lo citó, como *Korynetes pusillus* Klug, 1842, de Laroles.

9. *Necrobia violacea* (Linnaeus, 1758)

Especie de distribución cosmopolita (GERSTMEIER, 1998; KOLIBÁČ *et al.*, 2005). En la península ibérica se halla ampliamente repartida. Citada del Puerto de la Ragua (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

10. *Necrobia rufipes* (De Geer, 1775)

Cosmopolita (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). En la península ibérica se halla ampliamente repartida. Registrada en San Juan (Güéjar Sierra) (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

11. *Opetiopalpus bicolor* (Laporte de Castelnau, 1836)

Cosmopolita (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). La especie coloniza la práctica totalidad de la península ibérica. En Sierra Nevada ha sido registrada por NAVARRO *et al.* (2006) del Collado del Lobo, Ferreira y Hueneja.

12. *Opetiopalpus hybridus* (Baudi, 1873)

Endemismo ibérico (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001). Citado por MATEU (1954) del Puerto de Lobo y del Puerto de la Ragua.

Familia DASYTIDAE Laporte de Castelnau, 1840

13. *Allotarsus baudii* Bourgeois, 1888

Endemismo ibérico conocido únicamente de la provincia de Granada. Se conoce de varios enclaves de Sierra Nevada: Güéjar, Puerto de la Ragua y Ruta del Veleta (BOURGEOIS, 1888;

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, 1927; datos propios).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2008b).

14. *Allotarsus melaleucotrichos* Graëlls, 1838

Endemismo del sur de la península ibérica, conocido exclusivamente de Ciudad Real y Andalucía. Ha sido registrado de Sierra Nevada por ROSENHAUER (1856) y BOURGEOIS (1888). Lo conocemos de la ruta del Veleta.

15. *Allotarsus vidualis* Martínez de la Escalera, 1927

Endemismo ibérico conocido únicamente de las provincias de Almería y Granada. En Sierra Nevada ha sido registrada de la Loma de Mulhacén, Juviles y Paterna del Río (PARDO ALCAIDE, 1966); y también en la Alpujarra: Mecina-Bombarón (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2008a).

Nota: Especie incluida en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2008a).

16. *Enicopus armipes* (Jacquelin Du Val, 1860)

Endemismo ibérico. ROSENHAUER (1856) y BOURGEOIS (1888) lo registraron de Sierra Nevada como *Enicopus armatus* Lucas, 1846, recientemente sinonimizado con *Enicopus longimanus* Kiesenwetter, 1859 (LIBERTI & CONSTANTIN, 2009).

17. *Enicopus confusus* (Jacquelin Du Val, 1860)

Endemismo ibérico que coloniza el sur de la Península. Fue registrada de Sierra Nevada por BOURGEOIS (1888).

18. *Aplocnemus (Diplambe) montivagus* (Rosenhauer, 1856)

Endemismo ibérico que coloniza la mitad meridional de la Península. En Sierra Nevada se conoce de Juviles, Trévez y Puerto de la Ragua (CONSTANTIN, 2005).

19. *Aplocnemus (Aplocnemus) brevis* (Rosenhauer, 1856)

Este dasítido coloniza el sur de la península ibérica y el norte de África (Marruecos) (LÖBL *et al.* 2007). En Sierra Nevada está registrada de Capileira (CONSTANTIN, 2005).

20. *Aplocnemus (Aplocnemus) andalusicus* (Rosenhauer, 1856)

Endemismo ibérico que coloniza la mayor parte de la península ibérica. Como *Aplocnemus nevadensis* Pic, 1908, actualmente sinónimo de *A. andalusicus*, fue descrito de Sierra Nevada (CONSTANTIN, 2005).

21. *Aplocnemus (Aplocnemus) rugulosus* (Rosenhauer, 1856)

Este *Aplocnemus*, que fue descrito sobre ejemplares procedentes de Sierra Nevada, ocupa la mitad sur de la península ibérica. En Sierra Nevada ha sido registrado de Capileira y Puerto de la Ragua (CONSTANTIN, 2005).

22. *Aplocnemus (Aplocnemus) consobrinus* (Rosenhauer, 1856)

Endemismo ibérico que coloniza el sur y la región oriental de la península ibérica. En Sierra Nevada ha sido registrado en Pampaneira, Juviles y Laujar (CONSTANTIN, 2005).

23. *Aplocnemus (Aplocnemus) aubei* Kiesenwetter, 1867

Este *Aplocnemus* coloniza la mitad oriental de la península ibérica. Ha sido registrada del Dornajo y del Puerto de la Ragua (CONSTANTIN, 2005).

24. *Dasytes (Dasytes) loboensis* Mayor, 2004

Otro endemismo ibérico. Pic (en MATEU, 1954) describió *Dasytes nevadensis* de Sierra Nevada, taxon que actualmente se considera sinónimo de *Dasytes loboensis*.

25. *Dasytes (Dasytes) nigropilosus* Reitter, 1885

Conocido de Portugal, España, Andorra, Marruecos y Argelia (LÖBL *et al.*, 2007). Citado de Sierra Nevada por FUENTE (1931).

26. *Danacea (Danacea) acutangula* Schilsky, 1897

Endemismo ibérico. Citado de Sierra Nevada, de donde Maurice Pic describió la variedad *nevadensis* (FUENTE, 1931).

27. *Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785)

Especie circummediterránea y de Europa central (LÖBL *et al.*, 2007). Muy común en toda la península ibérica y también en Sierra Nevada (datos propios).

28. *Psilothrix illustris* Wollaston, 1854

Especie propia de Madeira, Marruecos y la península ibérica (LÖBL *et al.*, 2007). En la península ibérica coloniza la mitad meridional. En Sierra Nevada es una especie frecuente, aunque menos abundante que la especie anterior (datos propios).

Familia PRIONOCERIDAE Lacordaire, 1857

29. *Lobonyx aeneus* (Fabricius, 1787)

Especie endémica de la región mediterránea occidental [MAYOR (2007) solamente lo cita de España, Portugal, "norte de África", Cerdeña y Sicilia], que ocupa casi toda la península ibérica (no aparece en la cornisa cantábrica). En Andalucía y Granada, así como en Sierra Nevada, es una especie frecuente por todas partes (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLON, 2003; y datos propios no publicados).

ESPECIES REGISTRADAS EN GRANADA, CUYA PRESENCIA ES MUY PROBABLE EN SIERRA NEVADA

Familia CLERIDAE Latreille, 1802

1. *Trichodes apiarius* (Linnaeus, 1758)

Desde España y Portugal hasta el Cáucaso; norte de África y Asia Menor (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001; KOLIBÁČ *et al.*, 2005). Aparentemente se localiza en toda la península ibérica. Citado de Granada (ROSENHAUER, 1856; FUENTE, 1931), de Guadix por MATEU (1954) y de Baza y Guadix por RUIZ & BARRANCO (2000), quienes también la registran en Almería: Vélez-Blanco.

2. *Trichodes flavocinctus* Spinola, 1844

Coloniza todo el Mediterráneo occidental (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001). En la península ibérica está muy extendida, faltando solamente en la cornisa cantábrica. Citada de La Sagra (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

3. *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758)

Esta especie coloniza toda Europa [alcanza Siberia por el este y ha sido introducida en los Estados Unidos (KOLIBÁČ *et al.* 2005)], ligada principalmente a la presencia de pinares. Parece colonizar toda la península ibérica. Ha sido registrada en Huétor-Santillán y La Sagra (BAHILLO DE LA PUEBLA & LÓPEZ-COLÓN, 2001).

Familia DASYTIDAE Laporte de Castelnaud, 1840

4. *Dasytes (Dasytes) dolens* Rosenhauer, 1856

Endemismo ibérico. Citado de Granada, sin más precisión (FUENTE, 1931).

5. *Dasytes (Dasytes) incanus* Rosenhauer, 1856

Endemismo ibérico (MAYOR, 2007). Citada de Granada, sin más precisión (FUENTE, 1931).

6. *Danacea kiesenwetteri* Heyden, 1870

Conocida de España y Argelia (LÖBL *et al.*, 2007). Citada de Granada, sin otra precisión (FUENTE, 1931).

7. *Mauroania elegans* (Kiesenwetter, 1867)

Endemismo ibérico. Citado de Granada, sin más precisión (FUENTE, 1931)

8. *Aplocnemus (Aplocnemus) limbipennis* Kiesenwetter, 1866

Endemismo del sur de la península ibérica: España y Portugal (LÖBL *et al.*, 2007). En Granada ha sido colectado en Huéscar, Otívar y Puerto de la Sierra de Chaparral (CONSTANTIN, 2005).

BIBLIOGRAFÍA

BAHILLO DE LA PUEBLA, P. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 1999. Cléridos de Aragón (Coleoptera, Cleridae). *Insecta: Coleoptera. Familia 37. Catalogus de la entomofauna aragonesa*, nº 20 (*Sociedad Entomológica Aragonesa*): 3-11.

BAHILLO DE LA PUEBLA, P. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2001. *Cléridos de Andalucía (Coleoptera, Cleridae)*. BAENA RUIZ, M (Ed.). Delegación de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Utrera, Fundación El Monte y Sociedad Andaluza de Entomología. Utrera (Sevilla). 77 pp.

BAHILLO DE LA PUEBLA, P. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2003. La familia Prionoceridae Lacordaire, 1857 en la península ibérica (Coleoptera, Cleroidea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 161-165.

BAHILLO DE LA PUEBLA, P. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2008a. *Allotarsus vidualis* Martínez de la Escalera, 1927. En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 990-992. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

BAHILLO DE LA PUEBLA, P. & J.I. LÓPEZ-COLÓN, 2008b. *Allotarsus baudii* Bourgeois, 1888. En BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.): *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos: 1335-1336. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

BAREA-AZCÓN, J.M., E. BALLESTEROS-DUPERÓN & D. MORENO (Coords.), 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 1430 pp.

BOURGEOIS, M.J., 1888. Synopsis du genre *Henicopus* Steph. *Annales de la Société Entomologique de France*, 64: 5-33.

BÖVING, A.G. & F.C. CRAIGHEAD, 1931. An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. *Entomologica Americana (N.S.)*, 11: 1-351.

CONSTANTIN, R., 2005. Revision des *Aplocnemus* Stephens ibériques (Coleoptera, Cleroidea, Dasytidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 22 (3): 197-231.

CROWSON, R.A., 1955. *The Natural Classification of the Families of Coleoptera*. Nathaniel Lloyd. London. 187 pp.

CROWSON, R.A., 1964. A review of the classification of Cleroidea (Coleoptera), with descriptions of two new genera of peltidae and several new larval types. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 116: 275-327.

CROWSON, R.A., 1970. Further observations on Cleroidea (Coleoptera). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)*, 39(1-2): 1-20.

ESPAÑOL, F. 1960. Los *Trichodes* ibéricos (Col. Cleridae). *Graellsia*, 18: 153-164.

FUENTE, J.M. de la, 1931. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la península ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (Continuación). *Boletín de la Sociedad entomológica Española*, 14: 181-206.

GERSTMEIER, R., 1998. *Checked Beetles. Illustrated key to the Cleridae of the Western Palaearctic*. Margraf Verlag. Weikersheim. 241 pp. + 8 Láms.

KIESENWETTER, E.A.H. von, 1866. Eine entomologische Excursion nach Spanien in Sommer 1865. *Berliner Entomologische Zeitschrift* 9, 1865 [1866]: 359-396.

KIESENWETTER, E.A.H. von, 1867. Beiträge zur Käferfauna Spaniens. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 11: 109-134.

KOLIBÁČ, J., 1999. Comparative morphology of mandible, epipharynx and alimentary canal in larva and adult Cleroidea (Coleoptera). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* (Brno), 84: 11-69.

KOLIBÁČ, J., 2003. Metaxinidae fam. nov., a new family of Cleroidea (Coleoptera). *Entomologica Basiliensia*, 26: 239-268.

KOLIBÁČ, J., 2007. Familia Cleridae. In: LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 4: 367-384. Apollo Books. Strenstrup.

KOLIBÁČ, J., K. MAJER & V. SVILA, 2005. *Beetles of the Superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak Republics and Neighbouring Areas*. Clarion Production. Praha. 186 pp.

LAWRENCE, J.F. & A.F. NEWTON, 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family group names). In PAKULAK, J. & S.A. SLIPINSKI (Eds.): *Biology, Phylogeny, and classification of Coleoptera. Papers celebrating the 80th Birthday of Roy Crowson*: 779-907. Museum i Instytut Zoologii PAN. Warszawa.

LIBERTI G. & R. CONSTANTIN, 2009. The *Enicopus* Stephens, 1830 species East of the Iberian peninsula: *E. ater* (Fabricius, 1787) and *E. pilosus* (Scopoli, 1763). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*. Vol. C: 293-321.

LÖBL, I., J. ROLČÍK, J. KOLIBÁČ & R. GERSTMEIER, 2007. Family Cleridae Latreille, 1802. In: LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 4: 367-384. Apollo Books. Strenstrup.

MAJER, K., 1984. A revisión of the Genus *Divales* Cast. (Coleoptera, Melyridae, Dasytinae). *Entomologica basiliensia*, 9: 265-317.

MARTINEZ DE LA ESCALERA, M, 1927. Los *Allotarsus* Grlls. y géneros afines ibero-africanos (Col., Dasyt.). *Eos*, 3: 5-28.

MATEU, J., 1954. Coleópteros de Sierra Nevada. Familias: Dytiscidae, Hydrophilidae, Dryopidae, Catopidae, Silphidae, Pselaphidae, Histeridae, Cleridae, Cantharidae, Dasytidae, Aderidae, Anthicidae. *Archivos del Instituto de Aclimatación, Almería*, 2: 89-101, láms. 1-2.

MAYOR, A., 2007. Family Prionoceridae Lacordaire, 1857. In: LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 4: 384-386. Apollo Books. Strenstrup.

MAYOR, A., 2007. Family Dasytidae Laporte, 1840. In: LÖBL, I. & A. SMETANA (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 4: 388-415. Apollo Books. Strenstrup.

NAVARRO, J.; J.M: URBANO & A. LLINARES, 2006. *Opetiopalpus bicolor* (Laporte, 1836) (Coleoptera, Cleridae, Korynetidae) en Andalucía: primeros registros para Granada. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 14: 20-25.

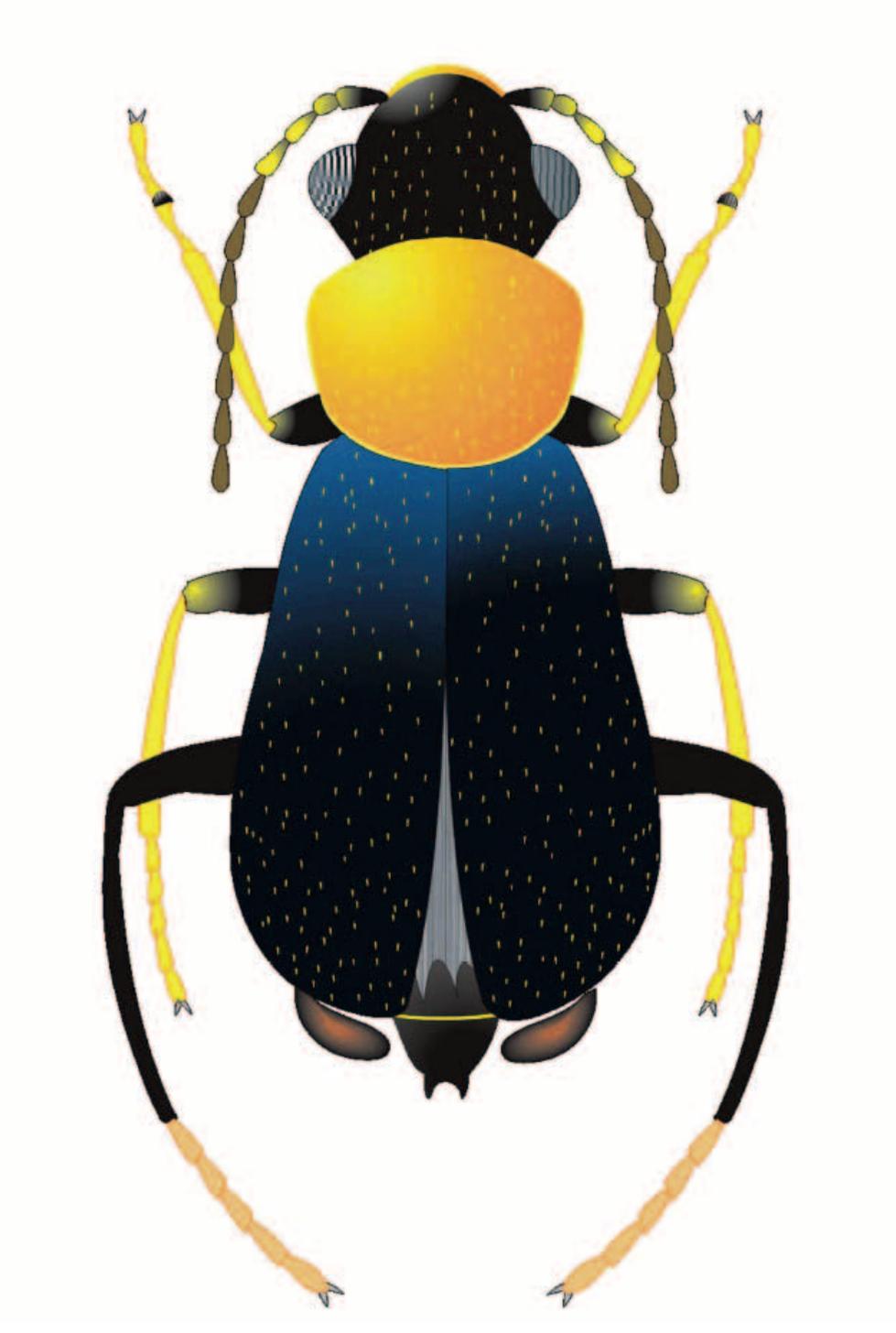
PARDO ALCAIDE, A., 1966. Notas sobre Dasytidae ibero-mauritanos (Coleoptera). *Graellsia*, 22: 177-189.

ROSENHAUER, W.G., 1856. *Die thiere andalusiens nach dem resultate einer reise*. Eusammengestellt. Erlangen. 360 pp.

RUIZ, J.L. & P. BARRANCO, 2000. Nuevas citas de cléridos para Andalucía oriental (Coleoptera, Cleridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 31-33.

SCHILSKY, J., 1896. 32° Heft. In: KÜSTER, H.C. & G. KRAATZ: *Die Käfer Europa's*. Nach der Natur beschrieben – Verlag von Bauer und Raspe. Numberg. n^{os} 1-100.

VERDÚ, J.R. & E. GALANTE, (Eds.), 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 411 pp.



Los Maláquidos

(*Coleoptera: Malachiidae*)

Paulino Plata Negrache

Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna

C/ Francisco Sánchez s/n 38204

La Laguna (Tenerife-Islas Canarias)

922255058@telefonica.net

RESUMEN

Se muestra un catálogo de los Coleópteros de la familia Malachiidae encontrados hasta la fecha en diversas localidades de Sierra Nevada (Granada). Dicho catálogo consta de las referencias bibliográficas históricas y de nuestra primera Revisión de la familia Malachiidae Erichson en la península ibérica e Islas Baleares más algunas de otros autores posteriores. El resultado final es un catálogo que consta de 35 especies, de las que 6 son citas nuevas para esta localidad, y 3 son endémicas. Treinta y dos de estas especies, que suponen aproximadamente el 31,1 % de la fauna ibero-balear de *Malachiidae*, ya eran conocidas en otras localidades de Andalucía y la península ibérica en general.

Palabras clave: Coleoptera, Malachiidae, Fauna ibero-balear, Biogeografía, Sierra Nevada, Cordilleras Béticas

ABSTRACT

We show a catalogue of Coleoptera of family Malachiidae, found to date at various localities of Sierra Nevada (Granada). This catalogue include the historic records and our first “Revisión de la familia Malachiidae, Erichson en la Península Ibérica e Islas Baleares” and some of anothers posterior authors. The final results is a catalogue with 35 species, 6 are new records for this locality, and 3 of them are endemic. Thirty two of these species, that are roughly 31,1 % of ibero-balear fauna of Malachiidae, are known from others localities of Andalucía and Iberian Peninsula in general.

Key words: Coleoptera, Malachiidae, Ibero-balear faune, Biogeography, Sierra Nevada, Betic Mountains

INTRODUCCIÓN

Con motivo de la celebración de las XXVI Jornadas de la Asociación española de Entomología en Granada, en septiembre de 2009, que coincidieron con el XV aniversario de la creación del Parque Nacional de Sierra Nevada y el XX aniversario de su declaración como Parque Natural, he querido contribuir al libro homenaje, con el presente Catálogo de coleópteros de la familia Malachiidae de dicho enclave.

Las primeras citas de esta familia a nivel Peninsular y Balear datan de UHAGON (1900-1901), DE LA FUENTE (1931), así como revisiones parciales de géneros, principalmente de ESCALERA y PARDO-ALCAIDE, amén de descripciones de especies nuevas realizadas por distintos autores y recogidas en el apartado de Bibliografía, todas anteriores a 1990.

PARDO-ALCAIDE (1954) publicó el primer catálogo de Coleópteros Malachiidae de Sierra Nevada, En este trabajo se estudian catorce especies de la que sólo dos de ellas son consideradas como peculiares al macizo penibético. En la actualidad, no lo son.

PLATA & SANTIAGO (1990) hicieron una revisión completa en: "Malachiidae de la península ibérica e Islas Baleares", citando todas las referencias bibliográficas de los autores antes citados y estudiando los materiales depositados en las principales colecciones. Desde 1990, se han publicado dos especies nuevas: *Haplomalachius (Flabellomalachius) deferreri* Wittm., 1994, y *Troglops alonsoi* López-Colón 1997 y se ha confirmado la existencia en España de *Sphinginus coarctatus* Er. Como ninguna de ellas se localiza en Sierra Nevada, objeto de nuestro estudio, el trabajo de PLATA & SANTIAGO (*op. cit.*) sigue teniendo valor y es el que he tomado como referencia base para la publicación de este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo he partido, como ya se ha apuntado de PLATA & SANTIAGO (1990). También he revisado los catálogos aportados por otros autores recientes, (CONSTANTIN, 2007 y MAYOR, 2007), aunque no contemplan ninguna localidad de Sierra Nevada.

Cada especie estudiada consta de tres apartados en los que se señalan: referencias bibliográficas, material estudiado y observaciones. En las referencias bibliográficas, sólo recogemos aquellas ya incluidas en PLATA & SANTIAGO (*op. cit.*), que indican implícitamente Sierra Nevada, excluyendo las genéricas de Granada, puesto que el territorio provincial es mucho más amplio que el del enclave a estudiar, lo que puede dar lugar a confusiones. Debido a la limitación de páginas impuesta por los editores, remito al lector que desee tener más información a la obra antes mencionada. En el apartado de "materiales estudiados", confirmo o excluyo las citadas en el apartado anterior y añado las citas inéditas procedentes de capturas cedidas al autor por diversos colegas para este estudio, en especial Rafael Yus, además de mis propias prospecciones realizadas a partir de 1990; finalmente, en "observaciones", apunto datos que considero de interés: endemismos, primeras citas, distribución zoogeográfica, aclaraciones, etc.

En cuanto al catálogo, las especies han sido ordenadas, tomando como referencia el *Catalogue of Palaearctic Coleoptera* Volume 4, de MAYOR (2007), que considera a los Maláquidos como familia de los Cleroidea.

Finalmente, con el propósito de abreviar la referencia de las colecciones estudiadas, en el presente artículo utilizaré las siguientes siglas:

(MNCN) = Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid). (CEV) = Colección A. Evers, Fundación Evers (Krefeld, Alemania). (CPV) = Colección Javier Pérez Valcárcel (La Coruña). (CPN) = Colección Paulino Plata Negrache (La Laguna). (CRY) = Colección Rafael Yus Ramos (Vélez-Málaga). (CULL) = Colección Universidad de La Laguna (ex Pardo Alcaide). (IAA) = Instituto de Acclimatación de Almería (CSIC, Almería).

LISTADO DE ESPECIES

Familia MALACHIIDAE Fleming, 1821

Subfamilia MALACHIINAE Fleming, 1821

Tribu Attalini Abeille de Perrin, 1890

Género **Attalus** Erichson, 1840

Subgénero **Abrinus** Mulsant et Rey, 1867

Attalus limbatus (Fabricius, 1798)

No citada anteriormente en Sierra Nevada.

Materiales estudiados: 1♂, Lancha de Cenes-S^a Nevada (Granada) 27-IV-1973, Yus Ramos leg. (CRY). Granada: Lancha de Cenes-S^a Nevada 1♂ y 2♀♀, 1-V-1975, Yus Ramos leg. (CRY).

Primera cita para el territorio específico de Sierra Nevada. Especie ibero-mogrebiana.

Subgénero **Antholinus** Mulsant et Rey, 1867

Attalus varitarsis (Kraatz, 1862)

No citada anteriormente en Sierra Nevada.

Materiales estudiados: 5♂♂ y 3♀♀, S^a Nevada, Nigüelas pr. Béznar, 3-V-1985, leg. D. Siede (CEV). Granada: Lancha de Cenes 1♂ y 1♀, 8-V-1974, (Tinaut leg.), (CPN).

Se trata, pues, de una primera cita para este espacio natural. Especie ibero-mogrebiana.

Subgénero *Attalus* Erichson, 1840

Attalus anticus Kiesenwetter, 1865

Señalada anteriormente en PLATA & SANTIAGO (1990) de Lanjarón.

Materiales estudiados: 5♂♂ y 10♀♀, Sierra Nevada, 3-V-1985, leg. D. Siede (CEV).

Endémica de la península ibérica, habiendo sido señalada en Portugal y España. En Andalucía se ha citado en Jaén y Granada.

Attalus lusitanicus Erichson, 1840

Existe una cita antigua de UHAGON (1900) que la señaló genéricamente de Sierra Nevada, confirmándose ahora con nuevas localidades.

Materiales estudiados: 5♂♂ y 32♀♀, de diversas localidades de las alpujarras bajas, colectadas por distintos recolectores y depositadas en el (MNCN). Como cita nueva: Granada, Lancha de Cenes 5♂♂ y 12♀♀, 27-IV-1995, (Plata-Negrache leg.) (CPN).

Especie ibero-mogrebiana. Relativamente abundante en cotas bajas.

Attalus mateui Pardo-Alcaide, 1954

Citada anteriormente por diversos autores, empezando por su autor, PARDO-ALCAIDE (1954), en la Loma del Mulhacén, Morrón de Aldeire (♀ var. *tibialis*), Pto. del Lobo. PLATA & SANTIAGO (1990) recogieron estas citas en su nueva revisión.

Materiales estudiados: No hay nuevas citas para Sierra Nevada. Se estudiaron 3♂♂ y 2♀♀ de la nueva localidad de Cartagena: Tebar pr. Aguilas 12-V-1985, leg. D. Remane (CEV).

PARDO (1954), la consideró como endémica de Sierra Nevada, aunque con ciertas dudas, pero la posterior cita de EVERS (1988) la descartó como tal, al ampliar el área de distribución a Murcia. Con todo, parece ser un endemismo bético. Especie a proteger.

Attalus rosenhaueri rosenhaueri Evers, 1962

Citada anteriormente de Nigüelas (Sierra Nevada) por EVERS (1988), además de otras localidades de Granada, Málaga y Tánger. PLATA & SANTIAGO (1990) la añadieron posteriormente de Trevélez.

Materiales estudiados: 1♀, Güejar Sierra, Sierra Nevada, 24-II-1973, Yus Ramos leg. 5♂♂ y 3♀♀, S^a Nevada, Alpujarras, 3-V-1985, leg. D. Siede (CEV). 4♀♀, Granada: Cadiar, S^a Nevada, 25-IV-2009, Yus Ramos leg. (CRY).

Se confirma, pues, su presencia en Sierra Nevada, con nuevas citas a partir de capturas de Rafael Yus. Descrita como *Ebaeus cyaneus* por ROSENHAUER (1856), ha sufrido diversos cambios de denominación, incluida *Attalus cyaneus*, hasta que EVERS (1962), al hacer una revisión completa, estableció el nuevo nombre de *Attalus rosenhaueri*. Especie ibero-mogrebiana.

Attalus santiagoi Evers, 1988

Citada anteriormente por su autor, EVERS (1988), del Horcajo de Trevélez (2200 m) y Cerro Pelado (2400 m), citas recogidas en PLATA & SANTIAGO (1990:141).

Materiales estudiados: No hay citas nuevas, únicamente los que conformaron la serie típica de la descripción original.

Especie descrita por EVERS en 1987, a partir de ejemplares no determinados de la colección Pardo (CULL) y dedicada a mi compañera Carmen Santiago. Endémica de Sierra Nevada. Se desconoce su ecología y plantas nutricias. Endemismo nevadense raro. Especie a proteger.

Tribu Colotini Abeille de Perrin, 1890

Género ***Colotes*** Erichson, 1840

Subgénero ***Colotes*** Erichson, 1840

Colotes maculatus Laporte, 1838

Citada anteriormente por PARDO-ALCAIDE (1954) de Laroles (J. Mateu leg.) y recogida en la posterior revisión de PLATA & SANTIAGO (1990), en la que se consideraba como especie vulgar, extendida por casi todas las regiones españolas.

Materiales estudiados: He estudiado una amplia serie de más de 50 ejemplares entre ♂♂ y ♀♀ capturados por distintos recolectores y procedentes de Lancha de Cenes, Güéjar Sierra, Órgiva, Bubión, Pampaneira y otras localidades, depositadas en distintas colecciones (MNCN), (CRY), (CULL), (CPN), (CEV) y (IAA).

Especie circunmediterránea. Abundante en cotas de 700 a 1.100 m.

Subgénero ***Homoeodipnis*** Jacquelin du Val, 1859

Homoeodipnis javeti (Jacquelin du Val, 1852)

Citada anteriormente por PLATA & SANTIAGO (1990) de Lanjarón y Capileira.

Materiales estudiados: 1♂ y 2♀♀, Lanjarón, VI-1995 (Plata Negra leg.) (CPN). Granada: Lancha de Cenes, 2♂♂ y 2♀♀, 8-V-1974, (A. Tinaut leg.) (CPN). Granada: 3♀♀, Sierra Nevada-El Charcón, 25-VI-1980, (Alonso Zarazaga leg.) (CPN).

Especie circunmediterránea. Relativamente común en cotas bajas de Sierra Nevada.

Género ***Pelochrus*** Mulsant et Rey, 1867

Pelochrus pallidulus (Erichson, 1840)

No existen registros anteriores de esta especie para ninguna localidad de Sierra Nevada.

Materiales estudiados: Granada: Lanjarón, 1♀, VI-1995 (Plata Negra leg.) (var. *pallidus* Ab.). (CPN). Granada: Sierra Nevada-El Charcón, 1♂, 25-VI-1980 (Alonso Zarazaga leg.), (var. *pallidus* Ab.) (CPN). Sª Nevada: Lanjarón, 1♂ y 3♀♀, sin más datos (CEV).

Primera cita para Sierra Nevada. Los ejemplares examinados pertenecen a la var. *pallidus* Ab., que se caracteriza por tener la cabeza y las patas, uniformemente, amarillas. Se le conocía únicamente de localidades costeras. Especie ibero-mogrebiana.

Tribu Ebaeini Portevin, 1931

Género **Ebaeus** Erichson, 1840

Ebaeus collaris collaris Erichson, 1840

Citada por primera vez en Sierra Nevada por ROSENHAUER (1856). Posteriormente PARDO-ALCAIDE (1954) la confirmó pero en Guadix, fuera de esta Sierra. Estas citas se recogen en la revisión de PLATA & SANTIAGO (1990).

Materiales estudiados: 2♂♂ y 2♀♀, Granada: Lancha de Cenes 4-VII-1973 (Yus Ramos leg.) (CYR). ♂♂ y 12♀♀, Sierra Nevada, Lanjarón, 3-V-1985, leg. D. Siede (CEV).

Se confirma la cita de Sierra Nevada. Zoogeográficamente es una especie típicamente europea. Poco abundante.

Ebaeus glabricollis Mulsant et Rey, 1867

Citada por vez primera por PIC & LINDBERG (1932) de los pisos bajos de Sierra Nevada. PARDO-ALCAIDE (1954) la confirma del Bco. Goterón y Cerro Pelado, citas recogidas en PLATA & SANTIAGO (1990) junto a numerosos ejemplares de casi todas las provincias españolas.

Materiales estudiados: 15♂♂ y 12♀♀, Bco. Goterón, 26-VI-50 (Mateu-Cobos) (CULL). 5♂♂ y 7♀♀ Bco. del Goterón 20-VI-53 (A. Cobos leg.). (IAA). Granada: Lancha de Cenes, 3♂♂ y 6♀♀, 27-IV-1975, (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie mediterránea occidental. Relativamente abundante.

Ebaeus suarezi Pardo-Alcaide, 1958

Citada por vez primera por su autor, PARDO-ALCAIDE (1958), de Juviles, y posteriormente confirmada por el mismo autor PARDO-ALCAIDE (1970). Registrada también por PLATA & SANTIAGO (1990) de Capileira.

Materiales estudiados: Tan sólo los ejemplares señalados anteriormente. No hay nuevos registros.

Endemismo nevadense, al parecer con tendencia a ocupar las zonas altas. De biología completamente desconocida. Especie a proteger.

Género **Hypebaeus** Kiesenwetter, 1863

Subgénero **Alloceps** Abeille de Perrin, 1891

Hypebaeus albifrons albifrons (Fabricius, 1775)

Hay una cita antigua de UHAGON (1901) en Lanjarón. Posteriormente PLATA & SANTIAGO (1990) la confirman de Lanjarón.

Materiales estudiados: Granada: 1♂ y 2♀♀, Lanjarón, VI-1995, Plata Negrache leg. (CPN).

Especie ibero-mogrebiana. Poco abundante.

Subgénero *Hypebaeus* Kiesenwetter, 1863

Hypebaeus pius Kiesenwetter, 1866

Anteriormente citada por PIC & LINDBERG (1932) genéricamente de los pisos bajos de Sierra Nevada. Posteriormente PLATA & SANTIAGO (1990) la confirmaron con las siguientes localidades: Juviles, Mecina, Órgiva y Lanjarón.

Materiales estudiados: 2♀♀ Granada, Lancha de Cenes, 4-VII-1973, (Yus Ramos leg.) (CYR). 3♀♀ Lanjarón (Sierra Nevada) VI-1995, Plata Negrache leg. (CPN).

Se distribuye en Europa por Portugal, España e I. Baleares.

Tribu Malachiini Fleming, 1821

Género *Anthocomus* Erichson, 1840

Anthocomus fenestratus Linder, 1864

Registrada anteriormente por PLATA & SANTIAGO (1990) de Lanjarón y Capileira.

Materiales estudiados: Sólo los ejemplares ya citados, no hay nuevas citas.

Especie mediterráneo-occidental, conociéndose sólo de Portugal, España y Francia. Poco abundante y rara.

Género *Axinotarsus* Motschulsky, 1840

Subgénero *Axinotarsus* Motschulsky, 1840

Axinotarsus marginalis (Laporte, 1840)

Citada por vez primera por UHAGON (1901) de manera genérica de Sierra Nevada y confirmada posteriormente por ESCALERA (1926) en la var. *infuscatus*, si bien no la pudimos confirmar en nuestra anterior revisión (PLATA & SANTIAGO, 1990).

Materiales estudiados: 2♂♂ y 3♀♀ Lanjarón-Sª Nevada 12-V-2009 (Yus Ramos leg.).

Observaciones: La captura de Yus Ramos, confirma su presencia en Sierra Nevada, tanto de la forma típica como de la var. *infuscatus*. De distribución euroasiática meridional, aunque bastante rara y escasa en Sierra Nevada.

Axinotarsus pulicarius (Fabricius, 1775)

La primera cita de Sierra Nevada es de UHAGON (1901), quien la señaló de Lanjarón. Posteriormente confirmada por ESCALERA (1926) en la var. *obscuratus*: de varias localidades de las Alpujarras: Válor, Río Guadalfeo, Puerto del Lobo y Lanjarón. PARDO-ALCAIDE (1954) la señaló en Busquístar, Pto. de La Ragua y Laujar. En nuestra posterior revisión (PLATA & SANTIAGO, 1990), no pudimos confirmar la var. *obscuratus* Esc.

Materiales estudiados: Capileira, 3♂♂ y 5♀♀, 2-VII-2009, (Yus Ramos leg.) (CYR). Pto de la Ragua, 1♂♂ y 15♀♀, 10-VII-2009, (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie euroasiática meridional, ampliamente extendida. En Sierra Nevada es la especie de *Axinotarsus* más abundante. He visto ejemplares de la var. *obscuratus* Esc., junto a los de la forma típica.

***Axinotarsus tristiculus* Kraatz, 1926**

Citada por vez primera por su autor, KRAATZ (1866), quien la señaló genéricamente de Sierra Nevada, al igual que otros autores posteriores, tales como ABEILLE DE PERRIN (1891), UHAGON (1901), ESCALERA (1926), DE LA FUENTE (1931), pero todas remitiendo a la cita original de KRAATZ. Posteriormente, PARDO-ALCAIDE (1954) la señala como endemismo penibético, pero advierte que ha sido citada también por PORTA (1929) en Cerdeña. Aunque el citado autor no llegó a capturar ningún ejemplar de esta especie en Sierra Nevada, recogió la captura de A. COBOS en Sierra Tejeda (provincia de Málaga), una sierra muy próxima a Sierra Nevada (PARDO-ALCAIDE, 1971). De esta rara especie sólo era conocido del sexo macho, el tipo conservado en la colección Abeille de Perrin, hoy en el Museo de París (Pardo Alcaide 1971 p. 255). Recientemente nuestro buen amigo y colega Sr. Ferrer Andreu, de Algeciras, ha tenido la suerte de cazar el segundo macho conocido en Sierra de Cazorla (Jaén) (CPN).

Materiales estudiados: Granada: 2♀♀, Prado Llano-Sª Nevada 20-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR).

No confirmada en PLATA & SANTIAGO (1990), al no haber visto ningún ejemplar de Sierra Nevada, la reciente captura de Yus Ramos, confirma la referencia de Kraatz de esta rara especie de *Axinotarsus* de la que sólo se conocen, hasta el momento, dos ♂♂ y cuatro ♀♀, en total. Abstracción hecha de la dudosa cita antigua de Córcega, el hasta hace poco considerado endemismo de Sierra Nevada parece ser que se extiende por las sierras vecinas, por lo que parece que se trata de un endemismo bético. Por lo tanto, la consideramos un endemismo bético de biología desconocida. Especie a proteger.

***Axinotarsus varius nevadensis* Escalera, 1926**

Citada por vez primera por su autor (ESCALERA, 1926), genéricamente de Sierra Nevada como *Axinotarsus varius* var. *nevadensis*. PIC & LINDBERG (1932) la señalaron posteriormente de los pisos altos (1500-3000) de Sierra Nevada. A continuación, PARDO-ALCAIDE (1954) detalla algunas localidades, tales como, Pto. del Lobo, Laroles, Bayárcal y Cerro Pelado. La var. *nevadensis* Esc., a la que pertenecen todos los ejemplares examinados es propia, como su nombre indica, de la Sierra Nevada. PARDO-ALCAIDE (1971) la consideraba más una raza que una mera variedad. PLATA & SANTIAGO (1990) recogieron nuevas citas de una nueva localidad, el Puerto de la Ragua.

Materiales estudiados: 3♂♂ y 6♀♀, Cuenca del Monachil, 8-VIII-1972 (Yus Ramos leg.) (CYR). 2♂♂ y 5♀♀, Pto de la Ragua, 10-VII-2009, (Yus Ramos leg.) (CYR).

Endemismo bético, encontrándose en Sierra Nevada (Granada) y la vecina Sierra Filabres (Almería).

Subgénero **Tarxinosus** Pardo Alcaide 1971

Axinotarsus brevicornis (Kraatz, 1862)

La primera cita procede de UHAGON (1901), quien la citó de Lanjarón, siendo confirmada posteriormente por ESCALERA (1926) de Mecina y Lanjarón. PARDO-ALCAIDE (1954) añadió Busquístar y PLATA & SANTIAGO (1990) la confirmaron de Lanjarón.

Materiales estudiados: 2♂♂ y 5♀♀ Alpujarras 3-V-1985, leg. D. Siede (CEV). Granada: 2♂♂. Pto. de la Ragua, 10-VII-2009, (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie ibero-mogrebiana, escasa en Sierra Nevada.

Género **Charopus** Erichson, 1840

Charopus docilis Kiesenwetter, 1851

Citada por vez primera por UHAGON (1900) de Lanjarón, Vacares y Güéjar-Sierra, citas recogidas en la revisión de PLATA & SANTIAGO (1990), a las que se añadió Laroles.

Materiales estudiados: Sólo los ejemplares señalados anteriormente. No hay nuevas citas.

De distribución ibero-mogrebiana, es bastante rara en Sierra Nevada, puesto que no ha vuelto a ser capturada desde 1923. Especie a proteger.

Charopus nubilus Hodgson & Plata, 1987

Citada por vez primera por HODGSON & PLATA (1987) del Horcajo de Trevélez, y reiterado posteriormente en PLATA & SANTIAGO (1990).

Materiales estudiados: Sólo se conoce la serie típica, no habiendo sido posteriormente recolectada.

Endemismo de Sierra Nevada que no ha vuelto a ser capturada desde 1953, se desconoce completamente su biología. Especie a proteger.

Género **Clanoptilus** Motschulsky, 1854

Clanoptilus abdominalis limbifer (Kiesenwetter, 1850)

Ya registrada en España por UHAGÓN (1901) y DE LA FUENTE (1931), PARDO-ALCAIDE (1968) la consideraba común en toda la península ibérica, si bien ninguna cita concreta para Sierra Nevada. Tampoco se registró de este enclave en nuestra revisión (PLATA & SANTIAGO 1990)

Materiales estudiados: 1♂♂ y 2♀♀, Pinos-Genil, Sierra Nevada 6-IV-1973 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie paleártica occidental, encontrándose en Portugal, España y Francia. La captura R. Yus Ramos, me ha permitido incluirla como primera cita de esta especie en el presente Catálogo de Sierra Nevada.

Clanoptilus elegans (Olivier, 1790)

Citada por primera vez por UHAGON (1901) de Lanjarón. PLATA & SANTIAGO (1990) confirmaron esta localidad y añadieron la de Capileira

Materiales estudiados: Solo se han examinado los ejemplares anteriormente citados. No hay nuevas citas.

Especie típicamente europea. Escasa en Sierra Nevada donde probablemente encuentra su límite meridional ya que es mucho más abundante en la mitad septentrional de la Península.

Clanoptilus laticollis (Rosenhauer, 1856)

La primera cita de Sierra Nevada procede de su autor, ROSENHAUER (1856), aunque de manera genérica. Posteriormente, PARDO-ALCAIDE (1954) aporta las siguientes localidades: Cerro Mairena, Pto. del Lobo, Pto de la Ragua y Bco. Goterón.

Materiales estudiados: Granada: 2♂♂ y 1♀♀, Capileira- Sª Nevada, 6-VII-1973, (Yus Ramos leg.) (CYR). Granada: 1♂ y 3♀♀, Capileira-Sª Nevada 2-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Considerada como un elemento particular de Sierra Nevada, en realidad posee una dispersión más amplia, pues hemos visto ejemplares de la Sagra (Granada), Sierra de María y Sierra Filabres (Almería). Se trata, pues, de un endemismo bético, siendo escasa en Sierra Nevada.

Clanoptilus marginellus (Olivier, 1790)

Citada por vez primera de Sierra Nevada por UHAGON (1901), quien la señaló de Lanjarón. Posteriormente, PARDO-ALCAIDE (1954) añadió Laujar IV-1949, citas recogidas en la revisión posterior de PLATA & SANTIAGO (1990), en la que constatamos su amplia dispersión por toda la Península.

Materiales estudiados: 50 ejemplares: 21♂♂ y 29♀♀ de distintas localidades alpujarreñas, recolectadas por diversos colectores y depositadas en distintas colecciones (MNCN) (CULL), (CPN), (CEV) y (IAA). Como cita nueva añadido: Granada: Lancha de Cenes 3♂♂ y 13♀♀, 6-V-1973, (Yus Ramos leg) (CYR).

Especie circunmediterránea, relativamente abundante en Sierra Nevada.

Clanoptilus spinosus (Erichson, 1840)

Sólo se conocía una cita de PARDO-ALCAIDE (1954) en el Pto. del Lobo, no registrada en la revisión de PLATA & SANTIAGO 1990, aunque sí de otras localidades de Almería, Cádiz y Granada.

Materiales estudiados: 2♂♂ y 3♀♀, Pto. del Lobo-Sierra Nevada VI-1950 (Mateu-Cobos leg.). CULL. Granada: 2♀♀, Lancha de Cenes, Sª Nevada 6-V-1973 (Yus Ramos leg.) (CYR). Granada: Lanjarón, Sierra Nevada 2♂♂ y 2♀♀, VI-1995 (Plata-Negrache leg.) (CPN).

Especie mediterránea occidental, extendida por Andalucía, pero poco abundante en Sierra Nevada.

Género ***Cyrtosus*** Motschulsky, 1854

Cyrtosus cyanipennis (Erichson, 1840).

La primera cita procede de UHAGON (1901), quien la señaló de Lanjarón. Posteriormente PARDO-ALCAIDE (1954) añadió: Loma del Mulhacén, Laroles y Busquístar. PLATA & SANTIAGO (1990) la registraron en su revisión, constatando su amplia dispersión por toda la península ibérica.

Materiales estudiados: La he visto del Pto. de la Ragua, Laroles, Trevélez y Capileira, con

un total de 98 ejemplares capturados por distintos recolectores y depositados en distintas colecciones (MNCN), (CEV) y (IAA). Además: Capileira, 10♂♂ y 15♀♀, VI-1995, (Plata Negra leg.) y Capileira, 2♂♂ y 5♀♀, 2-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie mediterránea occidental. Relativamente abundante en Sierra Nevada.

Cyrtosus meridionalis Abeille de Perrin, 1885

Citada por UHAGON (1901) de Mina Exploradora (Sierra Nevada), posteriormente fue confirmada en PLATA & SANTIAGO (1990) de Sierra Nevada.

Materiales estudiados: Capileira 1♂ y 1♀, 2-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Especie ibero-mogrebiana. En Andalucía se le conoce de la costa granadina y de Málaga. Poco abundante en Sierra Nevada.

Género ***Malachius*** Fabricius, 1775

Malachius lusitanicus lusitanicus Erichson, 1840

La primera cita es de KIESENWETTER (1866), quien la señaló genéricamente de Sierra Nevada. UHAGON (1901) la confirmó de Lanjarón. PARDO-ALCAIDE (1954) añadió la localidad de Prado Ceniza. PLATA & SANTIAGO (1990) registraron estas citas y constataron su amplia dispersión por gran parte de la península ibérica.

Materiales estudiados: Granada: Capileira, 3♂♂ y 23♀♀, 2-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR). Pto. de la Ragua, 3♂♂ y 23♀♀, 10-VII-2009 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Observaciones: Especie mediterránea occidental que parece extenderse para hacerse circummediterránea. Abundante.

Género ***Microlipus*** Leconte, 1852

Microlipus baudii (Abeille, 1891)

La primera cita procede de su autor, ABEILLE DE PERRIN (1891), quien la citó genéricamente de Sierra Nevada, como también lo hicieron los autores posteriores que la confirmaron: UHAGON (1901) y DE LA FUENTE (1931). PARDO-ALCAIDE (1954) añadió la localidad de Puerto del Lobo como *Cyrtosus baudii*, registrada en la revisión de PLATA & SANTIAGO (1990), junto a otras localidades como: Puerto de la Ragua y Capileira. También se ha registrado en sierras cercanas como S^a Lújar.

Materiales estudiados: Solo los señalados en PLATA & SANTIAGO (1990), no han habido nuevas citas.

Endemismo bético, se encuentra en las sierras béticas de Almería y Granada. Poco abundante. Especie a proteger.

Tribu Troglopini Mulsant et Rey, 1867

Género **Troglops** Erichson, 1840

Troglops capitatus (Abeille, 1891)

Hasta la fecha, sin referencias concretas para Sierra Nevada.

Materiales estudiados: 1 ♂ Lancha de Cenes, 9-V-1978 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Se trata, pues, de la primera cita para Sierra Nevada. Especie ibero-mogrebiana. Escasa en este paraje natural.

Troglops ignoratus Evers, 1989

Citada por primera vez de Sierra Nevada por su autor, EVERS (1989), quien la señaló de Nigüelas como única localidad de este paraje, junto a otras localidades de Granada, Málaga y Cádiz. PLATA & SANTIAGO (1990) registraron estas citas y estudiaron la serie típica

Materiales estudiados: No hay citas posteriores de Sierra Nevada.

Observaciones: Al parecer es una especie endémica de Andalucía (Cádiz, Granada y Málaga), siendo muy rara en Sierra Nevada. Especie a proteger.

Troglops marginatus (Waltl. 1838)

Hasta la presente fecha no se conocían registros de esta especie en Sierra Nevada

Materiales estudiados: 1 ♂ Lancha de Cenes, 9-V-1978 (Yus Ramos leg.) (CYR). 1 ♀ Soportújar, 21-VI-09 (Yus Ramos leg.) (CYR).

Es la primera cita para Sierra Nevada. Especie de distribución circunmediterránea. Escasa.

CONCLUSIONES

1.- En el presente estudio de Sierra Nevada, he obtenido 6 citas nuevas de esta familia, además de confirmar todas las especies citadas anteriormente (PLATA & SANTIAGO 1990), que ya englobaban las de UHAGON (1900-1901); DE LA FUENTE, (1931) y PARDO-ALCAIDE (1954). Por lo tanto, la fauna de coleópteros de la familia Malachiidae de Sierra Nevada se establece provisionalmente en 35 especies (agrupadas en 13 géneros). Si excluimos las especies endémicas de este enclave, las 32 restantes, constituyen aproximadamente, el 31,1 % de la fauna ibero-balear de *Malachiidae* actualmente conocida. Las nuevas citas corresponden a: *Attalus limbatus* (Fab.), *Attalus varitarsis* (Kr.), *Pelochrus pallidulus* (Er.), *Clanoptilus abdominalis limbifer* (Ksw.), *Troglops capitatus* (Ab.) y *Troglops marginatus* (Waltl.).

2.- Se registran tres especies endémicas en Sierra Nevada: *Attalus santiagoi* Ev., *Ebaeus suarezi* Pardo, y *Charopus nubilus* Hodg. & Plata. Las restantes especies se distribuyen en las siguientes categorías zoogeográficas: cinco endemismos béticos, un endemismo andaluz, dos endemismos ibéricos, diez endemismos ibero-mogrebianos, seis europeos-suroccidentales, dos europeos, cuatro circunmediterráneos y dos euroasiático-meridionales. De particular interés, además de los endemismos nevadenses, son los endemismos béticos: *Ax. varius*

nevadensis Esc., *Cl. laticollis* (Rosenh.), *Mic. baudii* (Ab.) y *Tr. ignoratus* Ev. De la península ibérica, a las ya citadas se añaden: *At. anticus* Ksw. y *At. mateui* Pardo.

3.- Considero que deben ser protegidas, al menos 10 especies, los 9 endemismos de distinta categoría de la península ibérica, junto a *Charopus docilis* Ksw., todas ellas por sus escasas capturas con pocos ejemplares recolectados y por el desconocimiento que se tiene de sus respectivas biología (requerimientos ecológicos, plantas nutricias, etc.).

4.- La fecha de vuelo de los adultos abarca los meses de primavera-verano, encontrándose los primeros ejemplares en la base de Sierra Nevada (Alpujarras Bajas) a finales de marzo y/o principios de abril y extendiéndose progresivamente hacia los pisos superiores, desde mayo conforme se acerca la temporada estival, (son termófilos e higrófilos) hasta finales de julio, en que empiezan a escasear progresivamente desde la base hasta los pisos altos de la sierra, siendo las hembras los últimos ejemplares en mantenerse en los hábitats.

5.- Cuando llega la época favorable puede vérselos frecuentando los lugares en donde abunda la vegetación sobre todo en días luminosos y soleados. Se les encuentra sobre flores (donde se nutren del polen y néctar), de muy diversas familias: compuestas, umbelíferas, gramíneas, matorrales diversos y plantas herbáceas. Al ser higrófilos, se refugian en lugares de alta humedad, cauces de ríos, riachuelos, acequias, fuentes e incluso en los caminos y carreteras "a media ladera". En áreas de media y alta montaña, se localizan sobre distintos árboles y arbustos recorriendo con movimientos ágiles las ramas y los brotes tiernos.

6.- La biodiversidad de los maláquidos varía en función de la altura, si bien ésta, resulta algo aleatoria porque se supedita a las condiciones ecológicas y a la latitud: En cotas inferiores a los 1.000 metros, se encuentran pocos: algunas especies de *Attalus*, *Colotes* y *Pelochrus*. Sin embargo, este parámetro varía según la época del año, dado que las estaciones se retrasan con la altitud, y algunas de las especies de los géneros señalados pueden alcanzar los 1000 m. En cualquier caso, se constata que la biodiversidad alcanza el predominio, entre los 1000 y 1600 metros donde encontramos a *Eb. suarezi* (endémica) y a las no señaladas en el párrafo anterior y en el siguiente. Superando esta cota de altura, donde se podría encuadrar el grupo subalpino (1600-2750 metros), encontramos especies como: *At. mateui*, *Ax. varius nevadensis*, *Clanop. laticollis*, *Mal. lusitanicus*, *Micr. baudii*, *At. santiagoi* y *Ch. nubilus*, estas dos últimas también endémicas.

7.- La relación entre sexos o "sex ratio" de los maláquidos de Sierra Nevada está siempre, incluso en la épocas más favorables, desplazada a favor de las ♀♀. En las distintas colecciones estudiadas la proporción de ♀♀ supera en más del doble a la de los ♂♂.

AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi más sincero agradecimiento a R. Yús Ramos, por el préstamo de su colección de Malachiidae y por el envío de sus más recientes capturas de este grupo en Sierra Nevada, así como a la Asociación Española de Entomología por haber contado con mi colaboración en este proyecto sobre la fauna entomológica de Sierra Nevada.

BIBLIOGRAFÍA

- ABEILLE DE PERRIN, E. 1890-91. Malachides d'Europe et des pays voisin. *Annales de la Societé Entomologique de France*, (6)10 (1890): 181-260, 331-420, 567-680, (1891): 115-230, 405-446, 3 pl.
- CONSTANTIN, R. 2007. *Fauna Europaea: Malachiidae*. In Audisio, P. (ed.): *Fauna Europaea: Coleoptera, Cleroidea*. *Fauna Europaea* version 1.3. <http://www.faunaeur.org>. [acceso 3 de julio 2008].
- FUENTE, J.M., DE LA. (1931). Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 14 (3-4): 65-103.
- ESCALERA, M.M. DE LA. 1926. Avance para el conocimiento de los *Axinotarsus* del Mediterráneo occidental (*Col. Malachiidae*). *Eos*, 2: 217-279.
- EVERS A.M.J. 1988. Synopsis des Monophylums um *Attalus tristis* Luc. Mit Beschreibung eine neuen Art, *Attalus santiagoi* nov. spec. in der SW-Paläarktis (71. Beitrag zur Kenntnis der *Malachiidae*). *Entomologische Blätter*, 84 (3): 171-174.
- EVERS A.M.J., 1989. Ein neuer schwarzer *Troglops* Er. Aus Süd-Spanien (72 Beitrag zur Kenntnis der *Malachiidae*). *Entomologische Blätter*, 85 (1-2): 95-98.
- HODGSON TORRES, F.M. & PLATA NEGRACHE, P. 1987. Dos nuevas especies de la Familia *Malachiidae* (*Insecta, Coleoptera*) de la Península Ibérica. *Entomologische Blätter*, 83 (2-3): 173-180.
- JACQUELIN DU VAL, P.N.C. 1852. *Colotes*. *Annales de la Societé Entomologique de France*, París 10 (2): 704-707.
- KIESENWETTER, H. 1865. Excursion nach Spanien. *Berliner Entomologische Zeitschrift*. 9: 264-265, 268-269, 372, 374-375, 388-389, 392-393.
- KIESENWETTER, H. 1866. Käferfauna Spanien. *Berliner Entomologische Zeitschrift*. 10: 264-269.
- MAYOR, A. 2007. *Family Malachiidae*. pp. 415-455. In: 1 Löbl & A. Smetana (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 4 Stenstrup: Apollo Book, 935 pp.
- PARDO-ALCAIDE, A. 1954. Coleópteros de Sierra Nevada: *Malachiidae*. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 2: 105-109.
- PARDO-ALCAIDE, A. 1960. Observaciones sobre *Malachiidae* Ibéricos (*Coleoptera*). *Eos*, 36 (1): 119-136.
- PARDO-ALCAIDE, A. 1968. Analectas Entomológicas VIII. Los *Malachius* Fabricius de la fauna Ibérica. *Graellsia* 24: 101-114.
- PARDO-ALCAIDE, A. 1975. Notas sobre *Malachiidae* (*Coleoptera*). Un género y dos especies nuevas para la Ciencia y comentarios sobre otras especies de la fauna hispano-marroquí. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, 20: 89-104.
- PIC M. & LINDBERG, H. 1932. Inventa entomologica itineris Hispanici et Marroccani, quod a. 1926 facerunt Harald et Hakan Lindberg. XII. *Annobiidae, Cleridae, Malacodermata, Heteromera* (ex parte). *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Biologicae*. 3 (18): 13-20.

PLATA, P. & SANTIAGO, C.T. 1990. Revisión de la Familia *Malachiidae* Erichson (*Insecta Coleoptera*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. Goecke & Evers, 705 pp. 29 pl.

ROSENHAUER, W. G. 1856. *Die Thiere Andalusien nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibung von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Theodor Blaesing. Erlangen, 429 pp.

UHAGON, S. 1900-1901. Ensayo sobre los Maláquidos de España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 9-10 (ser. II): 1-328.



Apéndice fotográfico

COLÉBOLOS



Ejemplar del género *Entomobrya* en el cual se incluye a *E. nevadensis* (Autor: D. Kennard)



Bourletiella viridescens (Autor: S. Justis)

DIPLUROS



Podocampa fragiloides, uno de los representantes de la familia Campodeidae (Autor: G. Giribert)



Campodea fragilis, especie con una amplia distribución en la región euromediterránea y buena parte de América del Norte (Autor: J. M. Azcárraga)



Ejemplar de la familia Japygidae, característica por los cercos pequeños y en forma de pinza (Autor: S. Teruel)

TISANUROS Y LEPISMAS



Machilinus rupestris (Autor: M. Gaju)



Lepismachilis targionii (Autor: M. Gaju)



Allacrotelsa kraepelini (Autor: R. Molero)

TISANUROS Y LEPISMAS



Ctenolepisma ciliata (Autor: R. Molero)



Lepisma baetica (Autor: R. Molero)



Neoasterolepisma curtisetia (Autor: R. Molero)

EFEMERÓPTEROS



Macho de *Epeorus assimilis* (Autor: J. Alba Tercedor)



Ninfa de *Epeorus assimilis* (Autor: J. Alba Tercedor)



Ninfa de *Baetis rhodani* (Autor: J. Alba Tercedor)

EFEMERÓPTEROS



Ninfa de *Baetis maurus* (Autor: J. Alba Tercedor)



Subimago macho de *Ephemera danica* (Autor: J. Alba Tercedor)



Ninfa de *Ephemera danica* (Autor: J. Alba Tercedor)

EFEMERÓPTEROS



Ninfa de *Ephemera ikonomovi nevadensis* (Autor: J. Alba Tercedor)



Ninfa de *Serratella ignita* (Autor: J. Alba Tercedor)



Ninfa de *Torleya nazarita* (Autor: J. Alba Tercedor)

ODONATOS



Macho de *Calopteryx haemorrhoidalis*, fácilmente identificable por el color rojo-púrpura metálico de su cuerpo
(Autor: J. M. Barea)



Hembra de *Calopteryx haemorrhoidalis* con su característica banda marrón conspicua hacia la parte distal del ala
(Autor: J. M. Barea)

ODONATOS



Coenagrion mercuriale, especie relativamente escasa y localizada, considerada como "Casi Amenazada" por la IUCN (Autor: J. M. Barea).



Anax imperator, una de las libélulas de mayor tamaño de nuestra fauna (Autor: J. M. Barea)



Gomphus simillimus, especie de distribución restringida al Mediterráneo occidental (Autor: J. M. Barea)

ODONATOS



Cordulegaster boltonii, libélula citada en diversas localidades de Sierra Nevada
(Autor: J. R. Fernández-Cardenete)



Libellula depressa mostrando su característico abdomen ancho y aplastado (Autor: J. M. Barea)



Crocothemis erythraea, una de las libélulas más comunes del sur peninsular (Autor: J. M. Barea)

PLECÓPTEROS



Taeniopteryx hubaulti (Autor: J. M. Luzón-Ortega)



Capnia nigra (Autor: M. J. López-Rodríguez)

PLECÓPTEROS



Perla marginata (Autor: A. G. Maldonado)



Perla sp. (Autor: J. R. Fernández Cardenete)



Protonemura sp. (Autor: N. Bonada)

PLECÓPTEROS



Perla marginata en cópula (Autor: J. R. Fernández Cardenete)



Isoperla nevada (Autor: J. M. Tierno de Figueroa)

ORTÓPTEROS Y DERMÁPTEROS



Eulithinus analis, en la foto un macho y una hembra. El macho se diferencia fácilmente por el mayor desarrollo de los cercos. (Autor: J. M. Barea)



Forficula auricularia, un dermáptero cosmopolita presente también en Sierra Nevada. Se diferencia de la especie endémica por los cercos entre otras características (Autor: F. Perfecti)



Ctenodecticus major (Foto. J. M. Barea)

ORTÓPTEROS Y DERMÁPTEROS



Pterolepis spoliata (Autor: A. G. Maldonado)



Steropleurus andalusius (Autor: A. Tinaut)

ORTÓPTEROS Y DERMÁPTEROS



Baetica ustulata (Autor: P. Barranco)



Pycnogaster inermis (Autor: P. Barranco)



Eumigus rubioi (Autor: P. Barranco)

ORTÓPTEROS Y DERMÁPTEROS



Omocestus bolivari. (Autor: P. Barranco)



Chorthippus nevadensis (Autor: J.L. Ros)

PULGONES



Aphis sambuci, ninfas de varios estados sobre *Sambucus nigra* (Autor: A. Umaran)



Brachycaudus cardui, sobre un cardo, vivíparas ápteras adultas de color negro brillante y sus ninfas de color verde (Autor: A. Umaran)

PULGONES



Colopha hispanica sobre *Scirpus holoschoenus*, ninfas de distintas edades en las "camas" revestidas por la cera filamentososa que han segregado (Autor: A. Umaran)



Agalla abierta de *Geoica utricularia* en *Pistacia terebinthus*. Por el orificio han salido las hembras partenogenéticas aladas para colonizar raíces de gramíneas (Autor: A. Umaran)

PULGONES



Jóvenes ninfas y varias exuvias de *Sitobion avenae* entre las glumillas de una espiga de gramínea (Autor: A. Umaran)

PULGONES



Varias ninfas de *Panaphis juglandis* succionando savia en el haz de una hoja de nogal (Autor: A. Umaran)



Varias ninfas de *Pterocomma populeum* formando sus característicos apelonamientos sobre una rama de chopo (Autor: A. Umaran)

PULGONES



Liosomaphis berberidis sobre un agracejo, *Berberidis* sp. (Autor: A. Umanan)



Macrosiphum rosae sobre rosal cultivado, una vivípara adulta de la forma "colorada" y a la izquierda dos ninfas de las formas "colorada" y "verde" (Autor: A. Umanan)

COREIDOS, LIGEIDOS, BERÍTIDOS Y TÍNGIDOS



Micrelytra fossularum (Autor: M. Costas)



Camptopus lateralis (Autor: M. Costas)



Apterola kuenckeli (Escala 1 mm) (Autor: M. Costas)



Coriomeris denticulatus (Autor: J. M. Sesma)

COREIDOS, LIGEIDOS, BERÍTIDOS Y TÍNGIDOS



Coreus marginatus (Autor: M. Costas)



Spilostethus pandurus (Autor: M. Costas)

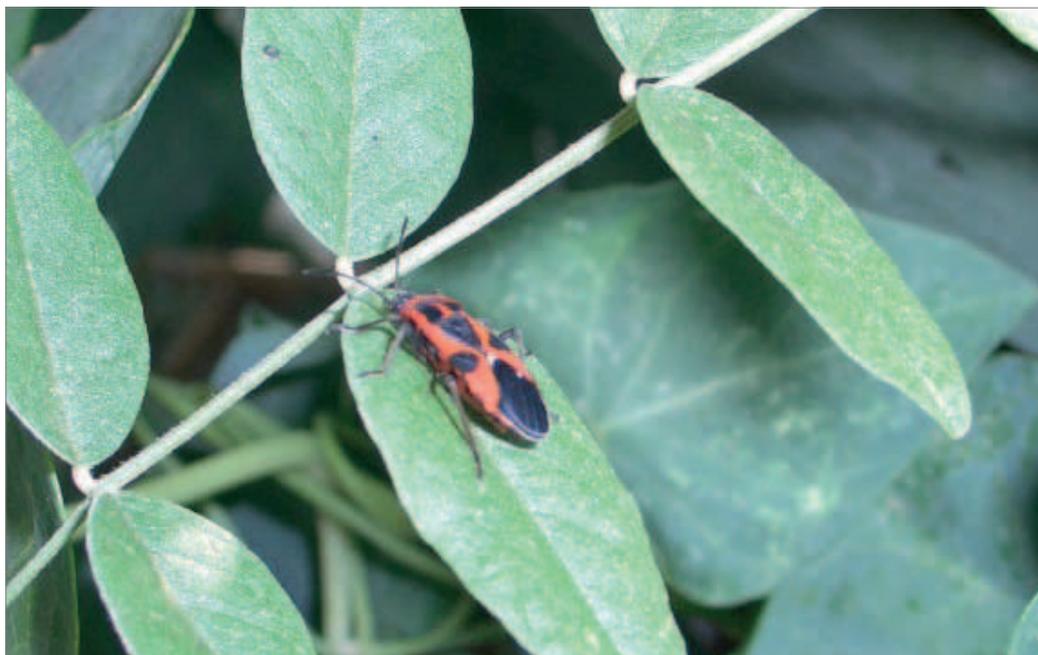


Spilostethus saxatilis (Autor: M. Costas)



Plinthisus laevigatus (Escala 1 mm) (Autor: M. Costas)

COREIDOS, LIGEIDOS, BERÍTIDOS Y TÍNGIDOS



Tropidothorax leucopterus (Autor: M. Costas)



Trapezonotus montanus (Escala 1 mm)
(Autor: M. Costas)



Ragliodes delineatus (Escala 1 mm) (Autor: M. Costas)

COREIDOS, LIGEIDOS, BERÍTIDOS Y TÍNGIDOS



Rhyparochromus pini (Escala 1 mm) (Autor: M. Costas)



Parapiesma pupula (Escala 0,5 mm) (Autor: M. Costas)

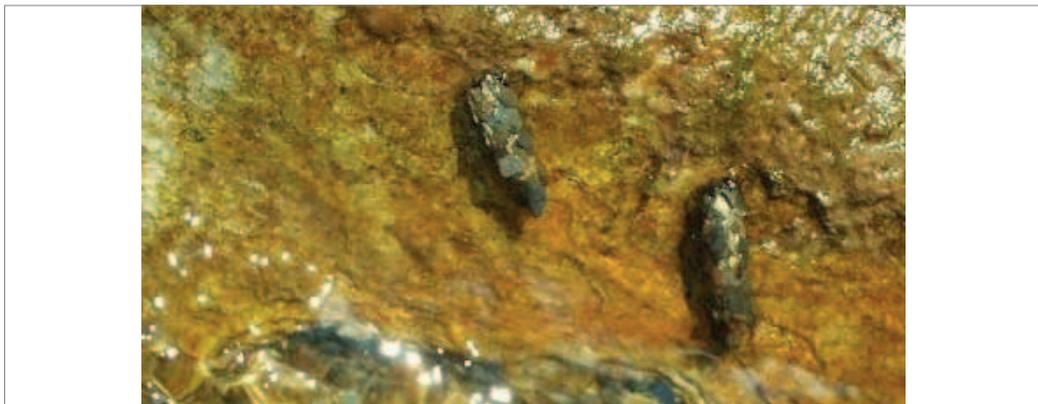


Berytinus (Lizinus) montivagus (Escala 1 mm)
(Autor: M. Costas)



Dictyonota hispanica (Escala 1 mm) (Autor: M. Costas)

TRICÓPTEROS



Larvas de *Allogamus mortoni* (Autor: M. Sáinz-Bariáin)



Adulto del género *Allogamus* (Autor: N. Bonada)



Puestas de tricópteros (Autor: J.J. Soler)

TRICÓPTEROS



Adulto del género *Annitella* sp. (Autor: M. Sáinz-Bariáin)



Adultos en cópula de *Annitella esparaguera* (Autor: M. Sáinz-Bariáin)



Adulto del tricóptero troglófilo *Mesophylax aspersus* (Autor: T. Pérez-Fernández)

GEOMÉTRIDOS



Nychiodes hispanica (Autor: A. S. Ortiz)



Perconia baeticaria (Autor: A. S. Ortiz)

GEOMÉTRIDOS



Idaea lusohispanica (Autor: A. S. Ortiz)



Idaea nevadata (Autor: A. S. Ortiz)

GEOMÉTRIDOS



Idaea lutulentaria (Autor: A. S. Ortiz)



Idaea davidi (Autor: A. S. Ortiz)



Eupithecia senorita (Autor: A. S. Ortiz)

NOCTUIDOS



Apopetes spectrum (Autor: J. Pérez López)



Scoliopteryx libatrix (Autor: J. Pérez López)



Hypena obsitalis (Autor: J. Pérez López)



Panchrysia deaurata (Autor: J. Pérez López)

NOCTUIDOS



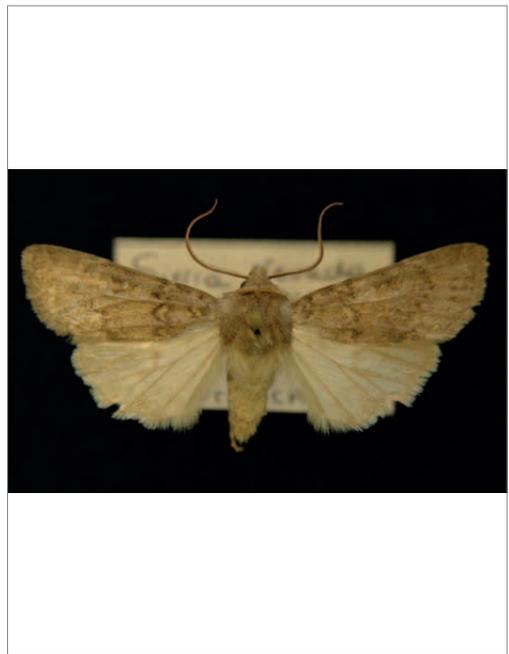
Cucullia verbasci (Autor: J. Pérez López)



Ameghiana aurita (Autor: J. Pérez López)



Apamea monoglypha (Autor: J. Pérez López)



Euxoa nevadensis (Autor: J. Pérez López)

OTROS MACROHETERÓCEROS



Chamaesphex sp. (Autor: J. Pérez López)



Zygaena occitanica recién emergida del capullo
(Autor: J. Pérez López)



Zygaena rhadamanthus en cópula
(Autor: J. Pérez López)

OTROS MACROHETERÓCEROS



Watsonalla uncinula (Autor: J. Pérez López)



Zygaena trifolii (Autor: J. Pérez López)



Zygaena nevadensis (Autor: J. Pérez López)

OTROS MACROHETERÓCEROS



Pachypasa limosa (Autor: J. Pérez López)



Saturnia pyri (Autor: J. Pérez López)



Acherontia atropos (Autor: J. Pérez López)



Macroglossum stellatarum (Autor: A. Tinaut)

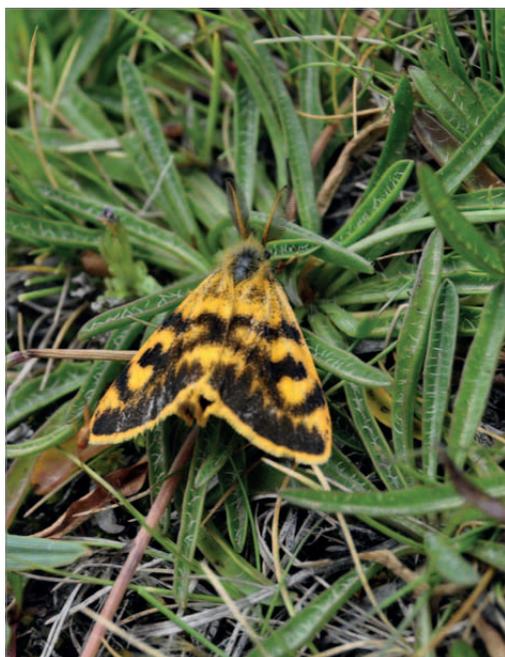
OTROS MACROHETERÓCEROS



Notodonta ziczac (Autor: J. Pérez López)



Neoharpyia verbasci (Autor: J. Pérez López)



Orgyia dubia (Autor: F. Tinaut)



Ejemplar hembra de *Ocnogyna zoraida*
(Autor: J. Pérez López)

NEURÓPTEROS



Pseudomallada prasinus sobre olivo (Autor: M. González Núñez)



Libelloides baeticus (Autor: J. R. Fernández Cardenete)



Libelloides longicornis (Autor: A. Tinaut)



Distoleon tetragrammicus en posición de reposo (Autor: J. R. Fernández Cardenete)

NEURÓPTEROS



Ejemplares de *Nemoptera bipennis* comiendo polen sobre inflorescencias de umbelífera (Autor: M. González Núñez)



Larva de *Chrysoperla* devorando *Euphyllura olivina* (Homoptera: Psyllidae) (Autor: M. González Núñez)

CARÁBIDOS



Eocartermus (Baeticocartermus) baeticus (Autor: A. G. Maldonado)



Ocys (Oreocys) andreae (Autor: J. D. Gilgado)



Zabrus (Iberozabrus) angustatus (Autor: A. Tinaut)

CARÁBIDOS



Carabus (Mesocarabus) dufourii (Autor: J. M. Barea)



Dinodes (Iberodinodes) baeticus (Autor: J. M. Barea)

COLEÓPTEROS ACUÁTICOS



Representante del género *Dryops* (*Dryopidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)



Representante del género *Meladema* (*Dytiscidae*) (Autor: I. Flores Arcas)



Representante del género *Hydroporus* (*Dytiscidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)



Hydroporus sabaudus sierranevadensis (*Dytiscidae*) (Autor: A. Millán)



Agabus nevadensis (*Dytiscidae*) (Autor: A. Millán)



Representante del género *Limnius* (*Elmidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)

COLEÓPTEROS ACUÁTICOS



Representante del género *Gyrinus*
(*Gyrinidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)



Representante del género *Haliplus*
(*Haliplidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)



Representante del género
Helophorus (*Helophoridae*) (Autor: C.
E. Sainz-Cantero)



Representante del género *Hydraena*
(*Hydraenidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)



Representante del género
Hydrochus (*Hydrochidae*) (Autor: C.
E. Sainz-Cantero)



Representante del género *Laccobius*
(*Hydrophilidae*) (Autor: C. E. Sainz-Cantero)

ESTAFILÍNIDOS



Lesteva (s.str.) mateui
(Autor: R. Outerelo)



Omalium excavatum
(Autor: R. Outerelo)



Deleaster dichrous
(Autor: R. Outerelo)



Ocypus olens (Autor: A. G. Maldonado)

ESTAFILÍNIDOS



Nazeris nevadesis
(Autor: R. Outerelo)



Paederus (Eopaederus) caligatus
(Autor: R. Outerelo)



Quedius (Microsaurus) fulgidus
(Autor: R. Outerelo)



Quedius (Raphirus) pineti
(Autor: R. Outerelo)



Rabigus escorialensis
(Autor: R. Outerelo)



Stenus (s.str.) guttula
(Autor: R. Outerelo)

ESTAFILÍNIDOS



Stenus (Hemistenus) andalusicus
(Autor: R. Outerelo)



Tachyporus (s.str.) hypnorum
(Autor: R. Outerelo)



Megalinus glabratus
(Autor: R. Outerelo)



Ocybus (Ocybus) ophthalmicus atrocyanus (Autor: A. Tinaut)

ESTAFILÍNIDOS



Platystethus (Craetopycrus) nitens (Autor: R. Outerelo)



Aleochara (Coprochara) bipustulata (Autor: R. Outerelo)



Creophilus maxillosus (Autor: A. G. Maldonado)

ESCARABEIDOS COPRÓFAGOS



Gymnopleurus flagellatus (Autor: O. Jiménez Robles)



Sisyphus schaefferi (Autor: O. Jiménez Robles)



Copris hispanus (Autor: P. Bahillo)

ESCARABEIDOS COPRÓFAGOS



Sericotrupes niger (Autor: P. Bahillo)



Typhoeus typhoeus (Autor: P. Bahillo)

CETÓNIDOS



Valgus hemipterus (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Tropinota squalida (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Adulto de *Cetonia carthami aurataeformis* alimentándose de polen en una umbela de *Thapsia villosa*
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

CETÓNIDOS



Detalle de la cabeza de la larva de *Cetonia carthami aurataeformis* (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Larva de *Cetonia carthami aurataeformis* (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Trichius rosaceus (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

CETÓNIDOS



Adulto de *Cetonia carthami aurataeformis* con una ligera variación de color (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Netocia morio (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Oxythyrea funesta (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

MELOLÓNTIDOS



Euserica paenibaeticae (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Triodontella lajonquierei (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Hymenoplia cinerascens (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Anoxia (Anoxia) villosa villosa (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

MELOLÓNTIDOS



Amphimallon (Amphimallon) nigrum nigrum (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Amphimallon (Amphimallon) pini (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Amphimallon (Amphimallon) vivesi (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Melolontha papposa (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

MELOLÓNTIDOS



Amphimallon (Amphimallon) seidlitzi
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Monotropus staudingeri
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Rhizotrogus nevadensis
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Polyphylla (Polyphylla) fullo (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

MELOLÓNTIDOS



Rhizotrogus pallidipennis. Adulto y larva (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Amadotrogus lajonquierei
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Elaphocera carteiensis
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Chasmatopterus almeriensis
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Chasmatopterus cobosi cobosi
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

BUPRÉSTIDOS



Julodis fidelissima (Autor: A. Verdugo)



Sphenoptera impressifrons (Autor: A. Verdugo)



Anthaxia hungarica (Autor: A. G. Maldonado)



Anthaxia parallela (Autor: A. Verdugo)

BUPRÉSTIDOS



Meliboeus graminis (Autor: A. Verdugo)



Chrysobothris affinis (Autor: A. Verdugo)



Anthaxia scutellaris (Autor: A. Verdugo)

ELATÉRIDOS



Lacon punctatus
(Autor: J. L. Zapata)



Drasterius bimaculatus
(Autor: J. L. Zapata)



Peripontius rutilipennis
(Autor: J. L. Zapata)



Selatosomus aeneus (Autor: A. Tinaut)

BOSTRÍQUIDOS



Bostrichus capucinus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Amphicerus (Caenophrada)
bimaculata (Autor: P. Bahillo y J. I.
López Colón)



Xyloperthella picea picea
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Scobicia pustulata
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Scobicia chevrieri
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Stephanopachys quadricollis
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

BOSTRÍQUIDOS



Sinoxylon sexdentatum
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Xylopertha praeusta
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Phonapate nitidipennis moghrebica
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Enneadesmus trispinosus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

CLÉRIDOS



Denops albofasciatus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Trichodes leucopsideus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Psilothrix viridicoerulea
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Lobonyx aeneus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

CLÉRIDOS



Opilo domesticus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Trichodes octopunctatus
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Trichodes aparius
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Thanasimus formicarius
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Necrobia rufipes
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Necrobia violacea
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

CLÉRIDOS



Allotarsus baudii
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Allotarsus melaleucotrichos
(Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

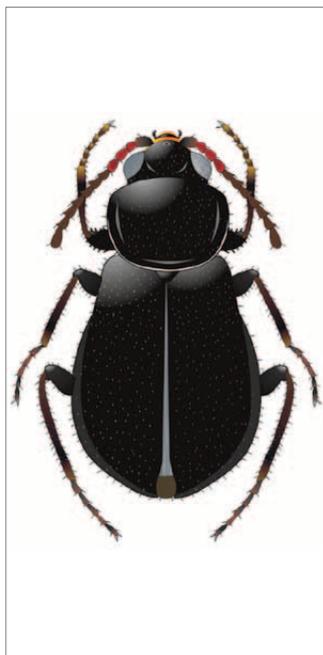


Enicopus armipes (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)



Enicopus confusus (Autor: P. Bahillo y J. I. López Colón)

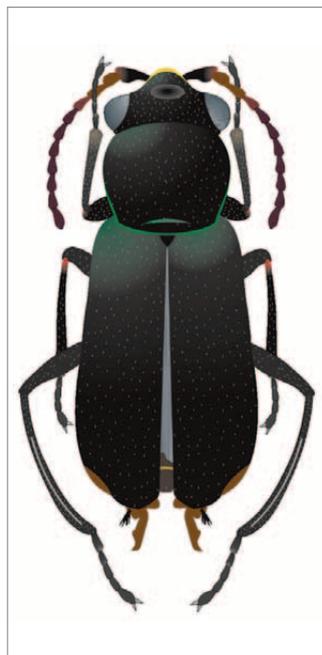
MALÁQUIDOS



Attalus santiago (Autor: P. Plata)



Ebaeus suarezi (Autor: P. Plata)



Charopus nubilus (Autor: P. Plata)



Hembra de *Malachius lusitanicus* sobre gramínea alimentándose (Autor: A. Tinaut)



SIERRA
NEVADA
PARQUE NACIONAL
PARQUE NATURAL